

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP (INSTITUTEUR ADJOINT)  
SESSION 2021**

**Durée : 2H  
Coefficient : 1**

**MATHEMATIQUES**

*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.*

*Le candidat recevra une feuille de papier millimétré.*

**EXERCICE 1** (6 points)

On donne  $A = \frac{4}{7+3\sqrt{5}}$  et  $B = 3\sqrt{5} - 7$

1. Ecris A sans un dénominateur rationnel.
2. a) Justifie que B est négatif  
b) Justifie que  $A = -B$   
c) Encadre A par deux décimaux consécutifs d'ordre 2.
3. Sachant que  $k = (A - B)^2$ , justifie que  $\sqrt{k} = 2A$

**EXERCICE 2** (4 points)

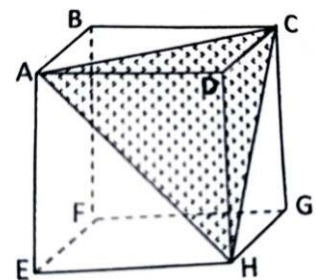
Résous graphiquement le système (I) de deux inéquations d'inconnus x et y.

$$(I): \begin{cases} 3x + 7y > -7 \\ -3x + 2y > -12 \end{cases}$$

**EXERCICE 3** (4 points)

L'unité est le centimètre

On ne te demande pas de reproduire la figure contre qui n'est pas en grandeurs réelles ; ABCDEFGH représente un cube de 6cm d'arête



- 1) Justifie que ACH est un triangle équilatéral.
- 2) Calcule la distance AC.
- 3) Calcule l'aire du triangle ACH.

**CONCOURS DIRECT D'ENTRÉE AU CAFOP (INSTITUTEUR ADJOINT)  
 SESSION 2021**

**CORRECTION DE L'ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES -**

**EXERCICE 1 (6 POINTS)**

$A = \frac{4}{7+3\sqrt{5}}$  et  $B = 3\sqrt{5} - 7$

**1. Ecris A sans un dénominateur rationnel**

$$A = \frac{4}{7+3\sqrt{5}} = \frac{4(7-3\sqrt{5})}{(7+3\sqrt{5})(7-3\sqrt{5})} = \frac{4(7-3\sqrt{5})}{49-45} = \frac{4(7-3\sqrt{5})}{4}$$

**A = (7 - 3√5)..... 1 point**

**2. .**

**a) Justifie que B est négatif**

$B = 3\sqrt{5} - 7$

$(3\sqrt{5})^2 = 9 \times 5 = 45$  et  $7^2 = 49$

$45 < 49$  donc,  $\sqrt{45} < \sqrt{49}$  c'est-à-dire  $3\sqrt{5} < 7$

Donc,  $3\sqrt{5} - 7 < 0$

**Conclusion : B < 0 ..... 1 point**

**b) Justifie que A = -B**

**Première méthode : -B = -(B = 3√5 - 7) = -3√5 + 7 = (7 - 3√5) = A.**

**Donc, A = -B**

**Première méthode : A + B = (7 - 3√5) + (3√5 - 7) = (7 - 7) + (-3√5 + 3√5)**

**A + B = 0 . Donc, A = - B .....1 point**

**c) Encadre A par deux nombres décimaux d'ordre 2**

$2,236 < \sqrt{5} < 2,237$

$3 \times 2,236 < 3\sqrt{5} < 3 \times 2,237$  c'est-à-dire  $6,708 < 3\sqrt{5} < 6,711$

$-6,711 < -3\sqrt{5} < -6,708$  .....0,5 point

$7 - 6,7083 < 7 - 3\sqrt{5} < 7 - 6,708$

c'est-à-dire  $0,289 < 7 - 3\sqrt{5} < 0,292$  .....0,5 point

$0,29 < 7 - 3\sqrt{5} < 0,30$ . Donc, **0,29 < A < 0,30** .....0,5 point

**3. Sachant que k = (A - B)²; justifie que √k = 2A**

$A - B = (7 - 3\sqrt{5}) - (3\sqrt{5} - 7) = 14 - 6\sqrt{5} = 2(7 - 3\sqrt{5})$  .....0,5 point

$k = (A - B)² = 4(7 - 3\sqrt{5})²$  . Donc,

$\sqrt{k} = \sqrt{4(7 - 3\sqrt{5})²} = 2(7 - 3\sqrt{5}) = 2A$  .....0,5 point

Donc, **√k = 2A** .....0,5 point

**EXERCICE 2**

**(4 POINTS)**

Résous graphiquement le système (I) de deux équations d'inconnus  $x$  et  $y$

$$(I): \begin{cases} 3x + 7y > -7 \\ -3x + 2y > -12 \end{cases}$$

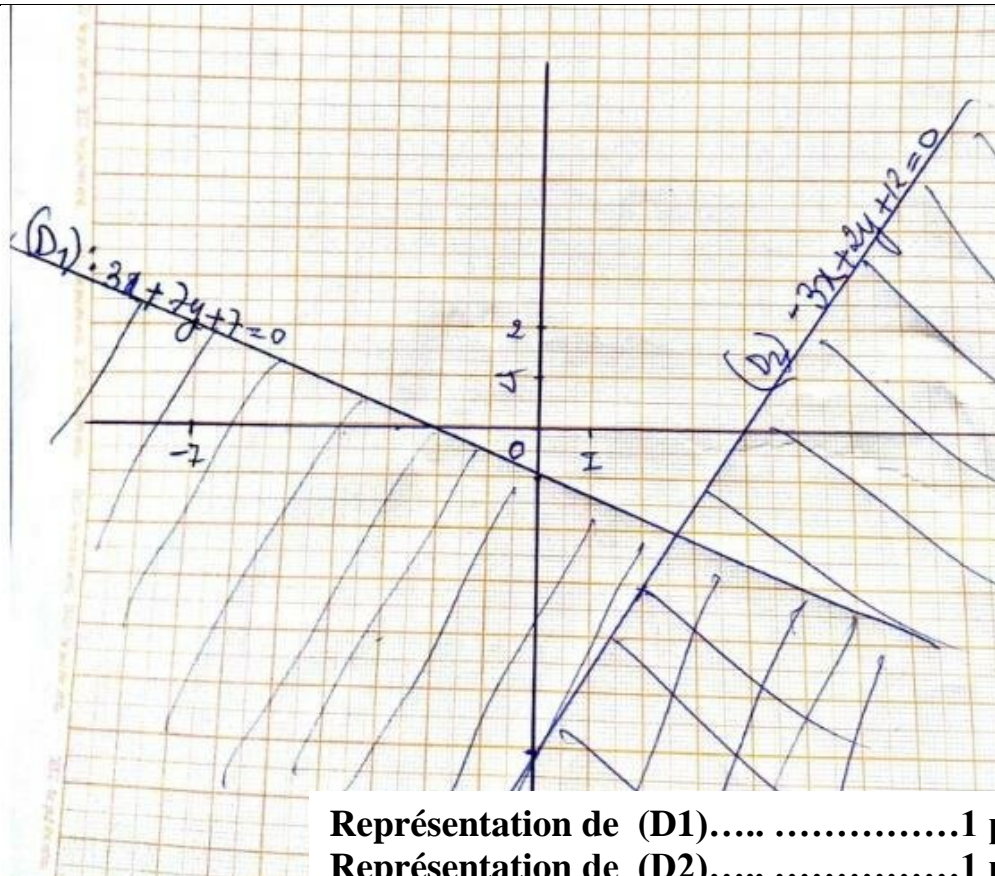
- Traçons la droite  $(D_1)$  d'équation  $3x + 7y = -7$  et hachurons sur le dessin le demi-plan ne contenant le point  $O(0 ; 0)$  car  $3 \times 0 + 7 \times 0 = 0$  et  $0 > -7$
- Traçons la droite  $(D_2)$  d'équation  $-3x + 2y = -12$  et hachurons sur le dessin le demi-plan ne contenant le point  $O(0 ; 0)$  car  $-3 \times 0 + 2 \times 0 = 0$  et  $0 > -12$
- L'ensemble des solutions  $S$  est donc l'ensemble des couples  $(x ; y)$  correspondant aux coordonnées des points  $M$  se trouvant dans la partie non-hachurée, c'est-à-dire le demi-plan contenant le point  $O(0 ; 0)$

	X	Y		X	y
$(D_1) : 3x + 7y = -7$	0	-7	$(D_2) : -3x + 2y = -12$	0	2
	-1	2		-6	-3

$(D_1)$  sera représenté par les points  $A(0 ; -1)$  et  $B(-7 ; -2)$

$(D_2)$  sera représenté par les points  $A'(0 ; -6)$  et  $B'(2 ; -3)$

.....1 point



**Représentation de  $(D_1)$ ..... 1 point**

**Représentation de  $(D_2)$ ..... 1 point**

**Identification correcte de  $S$  ..... 1 point**

**EXERCICE 3** (4 POINTS)

1. ABCDEFGH est un cube à 6 faces carrées superposables.
  - Dans un carré, les diagonales ont la même mesure.
  - [AC] est une diagonale de ABCD. (1)
  - CGHD est une face de ce cube ; donc [CH] est une diagonale de CGHD. (2)
  - ADHE est une face de ce cube ; donc [HA] est une diagonale de ADHE. (3)

D'après (1) ; (2) et (3), [AC] ; [CH] et [HA] ont la même mesure.

Donc, ACH est un triangle équilatéral. ....1,5 point

**2. Calcule la distance AC**

ABCD est un carré dont la mesure en centimètre du côté est 6. Donc la mesure de sa diagonale AC est  $AB\sqrt{2}$ , c'est-à-dire  $6\sqrt{2}$ .

Donc,  $AC = 6\sqrt{2}$  .....1 point

**3. Calcule de l'aire du triangle ACH**

Soit P le pied de la hauteur issu de C. l'aire de ACH est  $\frac{AH \times CP}{2}$

$CP^2 = AC^2 - AP^2 = (6\sqrt{2})^2 - (3\sqrt{2})^2 = 72 - 18 = 54$ . ....0,5 point

Donc,  $CP = 3\sqrt{6}$  .....0,5 point

donc, Aire ACH =  $\frac{6\sqrt{2} \times 3\sqrt{6}}{2} = \frac{18\sqrt{12}}{2} = 18\sqrt{3}$  .....0,5 point

**EXERCICE 4** (6 POINTS)

A(2 ;5) B(2 ;1) D(-1 ; 5)

1) Démontre que le triangle ABD est rectangle en A.

$$\vec{AB} \begin{pmatrix} 2 - 2 \\ 1 - 5 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{AD} \begin{pmatrix} -1 - 2 \\ 5 - 5 \end{pmatrix} \text{ d'où, } \vec{AB} \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{AD} \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AB} \cdot \vec{AD} = (0 \times (-3)) + (-4) \cdot 0 = 0 + 0 = 0$$

$\vec{AB} \cdot \vec{AD} = 0$  donc,  $\vec{AB} \perp \vec{AD}$  . D'où, ABD est rectangle en A. .... 1 point

2) Calcule les coordonnées du point E, centre du cercle (C)

ABD est rectangle en A. Donc, [DB] = diamètre de (C)

E étant le centre de (C), alors E = milieu de [DB]

- $X_E = \frac{1}{2}(2 - 1)$  c'est-à-dire  $X_E = \frac{1}{2}$

- $Y_E = \frac{1}{2}(1 + 5)$  c'est-à-dire  $Y_E = 3$

Donc,  $E(\frac{1}{2}; 3)$  ..... 1 point

**3) Détermine une équation de la droite (BD)**

$\overrightarrow{BD} \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$  C'est-à-dire  $\overrightarrow{BD} \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$  .....**0,5 point**

Soit  $M(x ; y) \in (BD)$ . Donc,  $\overrightarrow{BM} \begin{pmatrix} x - 2 \\ y - 1 \end{pmatrix}$  et  $\overrightarrow{BD} \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$  sont colinéaires

D'où,  $\det(\overrightarrow{BM} ; \overrightarrow{BD}) = \begin{vmatrix} x - 2 & -3 \\ y - 1 & 4 \end{vmatrix} = 0$

Donc,  $4(x - 2) - (-3)(y - 1) = 4x + 3y - 8 - 3 = 0$

**(BD) :  $4x + 3y - 11 = 0$  est une équation de la droite (BD) ..... 1 point**

**4) Détermine une équation de la tangente (T)**

(T) est la tangente au cercle (C) au point B. Donc, (T)  $\perp$  (DB) au point B.

Soit  $N(x ; y) \in (T)$ .

Donc,  $\overrightarrow{NB} \perp \overrightarrow{DB}$

$\overrightarrow{NB} \begin{pmatrix} x - 2 \\ y - 1 \end{pmatrix} \perp \overrightarrow{DB} \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$ . ..... **1 point**

-

D'où,  $3(x - 2) + (-4)(y - 1) = 0$

**(T) :  $3x - 4y - 2 = 0$  est une équation de la tangente au cercle (C) au point B .....  
 .....0,5 point**

**5) Démontrons que F appartient à (C)**

Le cercle (C) est circonscrit au triangle ABD rectangle en A.

Le centre E du cercle (C) est le milieu de [DB].

A est un point de (C).

(BD) est un axe de symétrie de (C)

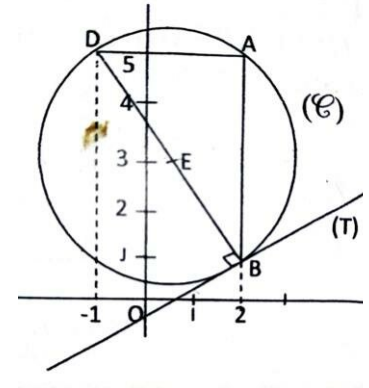
Le symétrique de A par rapport à (BD) est un point de (C).

**Donc, F appartient à (C) ..... 1 point**

**EXERCICE 4** (4 points)

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs ;

- $(O,I,J)$  est un repère orthonormé ;
- On donne les points suivants :  $A(2 ;5)$   $B(2 ;1)$  et  $D(-1 ;5)$
- Le point  $E$  est le centre du cercle  $(\mathcal{C})$
- Le cercle  $(\mathcal{C})$  est circonscrit au triangle  $ABD$  ;
- La droite  $(T)$  est la tangente à  $(\mathcal{C})$  au point  $B$ .
- Le point  $F$  est le symétrique du point  $A$  par rapport à la droite  $(BD)$



- 1) Démontre que le triangle  $ABD$  est rectangle en  $A$ .
- 2) Calcule les coordonnées du point  $E$ , centre du cercle  $(\mathcal{C})$ .
- 3) Détermine une équation de la droite  $(BD)$ .
- 4) Détermine une équation de la tangente  $(T)$ .
- 5) Démontre que le point  $F$  appartient au cercle  $(\mathcal{C})$ .

# CONCOURS DE RECRUTEMENT EXCEPTIONNEL DES ENSEIGNANTS CONTRACTUELS DU SECONDAIRE (I.A.)

Session 2019

Durée : 2h

Coefficient : 1

## MATHEMATIQUES

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2

### EXERCICE 1 (3 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, écris sur ta copie le numéro de l'affirmation puis, « *Vrai* » si l'affirmation est vraie et « *Faux* » si elle est fausse.

Par exemple : 1- *Vrai*

- 1)  $\sqrt{169} = 13$
- 2) la factorisation de  $9x^2 - 6\sqrt{2}x + 2$  est  $(3x - \sqrt{3})^2$
- 3)  $0 \leq x < 7$  signifie  $x \in ]0 ; 7 ]$
- 4) Pour tous les nombres réels non nuls  $a$  et  $b$ , on a  $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$
- 5) On a  $\sqrt{14} > \sqrt{13}$  alors  $\frac{1}{\sqrt{14}} > \frac{1}{\sqrt{13}}$
- 6) Le développement de  $(t-z)^2$  est égal à  $t^2 - 2tz + z^2$

### EXERCICE 2 (6 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O ; I ; J)$ , on donne les applications affines  $f$  et  $g$  telles que :

- $f(2) = -1$  ,  $f(3) = 2$
- $g(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$

On appelle  $\mathcal{D}_1$ , la représentation graphique de  $f$  et  $\mathcal{D}_2$ , la représentation de  $g$

- 1) Justifie que  $f(x) = 3x - 7$
- 2) Calcule  $f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ , (On écrira le résultat sans radical au dénominateur)
- 3) Justifie que  $\mathcal{D}_1$  et  $\mathcal{D}_2$  sont perpendiculaires.

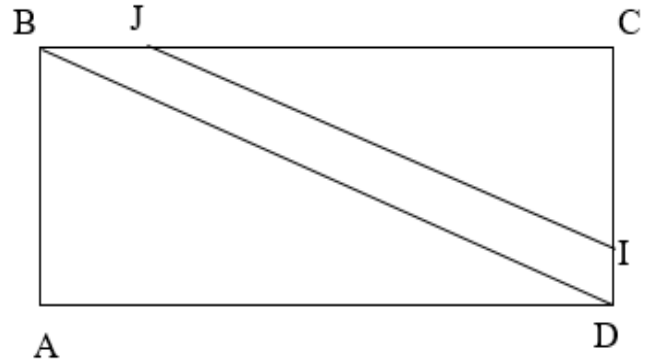
**EXERCICE 3** (5 points)

*L'unité de longueur est le centimètre*

On ne demande pas de reproduire la figure ci-contre sur ta copie.

On donne :

- ABCD un rectangle tel que :  $AB = 225$   
 et  $AD = 375$ .
- Le point  $I \in [CD]$  tel que  $DI = 81$  ;
- Le point  $J \in [BC]$  tel que  $JC = 240$ .



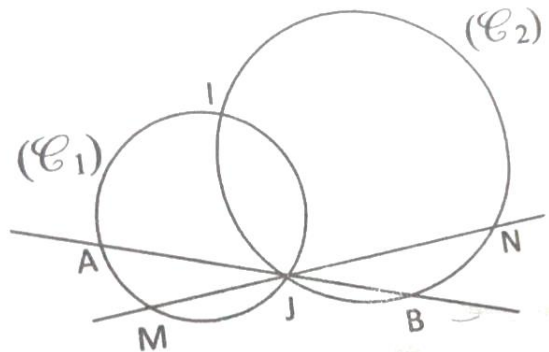
Justifie que les droites (IJ) et (BD) sont parallèles.

**EXERCICE 4** (6 points)

*On ne te demande pas de construire la figure ci-contre sur la copie.*

Sur la figure ci-contre, on a :

- $(C_1)$  et  $(C_2)$  sont sécants en I et J
- Les droites (AB) et (MN) se coupent en J
- $\widehat{IBJ} = \widehat{INJ}$



- 1) Démontrez que  $\widehat{IAJ} = \widehat{IMJ}$
- 2) Démontrez que  $\widehat{AIB} = \widehat{MIN}$

**CONCOURS DIRECT DE RECRUTEMENT  
EXCEPTIONNEL DES ENSEIGNANTS CONTRACTUELS  
DU PRESCOLAIRE ET DU PRIMAIRE**

**Session 2019**

**CORRIGE ET BAREME  
MATHÉMATIQUES**

**EXERCICE 1 (3 points)**

- |    |      |           |
|----|------|-----------|
| 1) | Vrai | 0,5 point |
| 2) | Faux | 0,5 point |
| 3) | Faux | 0,5 point |
| 4) | Faux | 0,5 point |
| 5) | Faux | 1 point   |
| 6) | Vrai | 0,5 point |

**EXERCICE 2 (6 points)**

**1) Justifions que  $f(x) = 3x - 7$**

$f$  est une application affine. Elle est donc de la forme  $f(x) = ax + b$

- $f(2) = -1$  alors  $2a + b = -1$  **①** .....0,5 point
- $f(3) = 2$  alors  $3a + b = 2$  **②** .....0,5 point

La soustraction membre à membre donne :  $(3a - 2a) = 2 - (-1)$ , soit  $a = 3$ ..... 0,5 point

En multipliant la première équation par  $(-3)$  et la deuxième par  $2$  et en faisant l'addition membre à membre, on a  $(-6a - 3b + 6a + 2b) = 3 + 4$ .

C'est à dire  $(-b = 7)$  , ou  $b = -7$  ..... 0,5 point

Donc,  $f(x) = 3x - 7$  .....1 point

**2) Calculons  $f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$**

$f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = 3x\frac{1}{\sqrt{3}} - 7$  ..... 0,5 point

$= \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}x\sqrt{3}} - 7$  ..... 0,5 point

$f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = \sqrt{3} - 7$  .....0,5 point

**3) Justifions que (D<sub>1</sub>) et (D<sub>2</sub>) sont perpendiculaires**

(D<sub>1</sub>) :  $y = 3x - 7$  est sous la forme  $y = ax + b$

(D<sub>2</sub>) :  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$  est sous la forme  $y = a'x + b$

Pour que (D<sub>1</sub>) soit perpendiculaire à (D<sub>2</sub>)  $a \cdot a' = -1$

Or,  $3 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{-3}{3} = -1$ . ..... **1 point**

Donc, (D<sub>1</sub>) perpendiculaire à (D<sub>2</sub>) ..... **0,5 point**

**EXERCICE 3 (5 points)**

Dans ce rectangle ABCD,  $AB = DC = 225$

$DC = DI + IC$ . Donc,  $IC = 225 - 81 = 144$  car  $DI = 81$

Dans ce rectangle ABCD,  $DA = CB = 375$

$CB = CJ + JB$ . Donc,  $JB = CB - CJ = 375 - 240 = 135$

Considérons le triangle BCD ..... **0,5 point**

Calculons  $\frac{CJ}{CB}$  et  $\frac{CI}{CD}$  ..... **0,5 point**

•  $\frac{CJ}{CB} = \frac{140}{375} = \frac{48 \times 5}{75 \times 5} = \frac{48}{75} = \frac{16}{25}$  ..... **1 point**

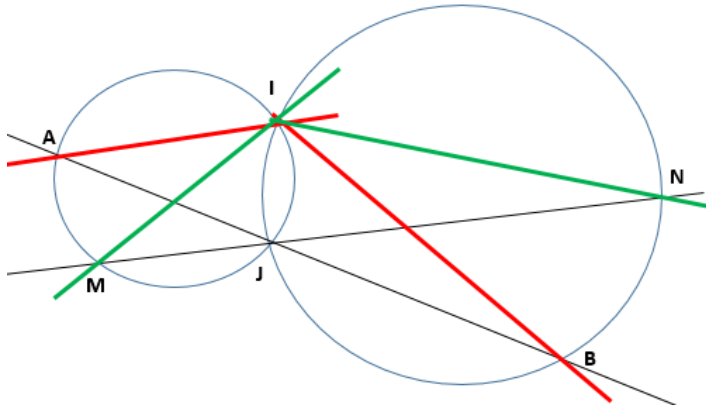
•  $\frac{CI}{CD} = \frac{81}{225} = \frac{144}{225} = \frac{16}{25}$  ..... **1 point**

On obtient alors  $\frac{CJ}{CB} = \frac{CI}{CD} = \frac{16}{25}$  ..... **1 point**

D'après la réciproque de la propriété de Thalès,  $\frac{CJ}{CB} = \frac{CI}{CD}$ .

Donc, les droites (IJ) et (BD) sont parallèles ..... **1 point**

**EXERCICE 4** (6 points)



1) Démontrez que  $\widehat{IAJ} = \widehat{IMJ}$

- $\widehat{IAJ}$  intercepte l'arc  $\widehat{IJ}$  .....0,5 point
- $\widehat{IMJ}$  intercepte l'arc  $\widehat{IJ}$  .....0,5 point

Deux angles qui interceptent le même arc de cercle ont la même mesure.

Donc,  $\widehat{IAJ} = \widehat{IMJ}$  ..... 1 point

2) Démontrez que  $\widehat{AIB} = \widehat{MIN}$

- Dans le triangle AIB, on a  $\widehat{AIB} + \widehat{IBA} + \widehat{IAB} = 180^\circ$

Puisque  $\widehat{IBA} = \widehat{IBJ}$  et que  $\widehat{IAB} = \widehat{IAJ}$ , alors

$\widehat{AIB} + \widehat{IBJ} + \widehat{IAJ} = 180^\circ$  ..... 1 point

- Dans le triangle MIN, on a  $\widehat{MIN} + \widehat{IMN} + \widehat{INM} = 180^\circ$

Comme  $\widehat{IMN} = \widehat{IMJ}$  et que  $\widehat{INM} = \widehat{INJ}$ , alors

$\widehat{MIN} + \widehat{IMJ} + \widehat{INJ} = 180^\circ$ . ..... 1 point

Or, dans l'énoncé,  $\widehat{IBJ} = \widehat{INJ}$  et  $\widehat{IAJ} = \widehat{IMJ}$

Donc,  $\widehat{IBJ} + \widehat{IAJ} = \widehat{IMJ} + \widehat{INJ}$  ..... 1 point

**Conclusion :**  $\widehat{AIB} = \widehat{MIN}$  ..... 1 point

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE DANS LES CAFOP (INSTITUTEUR ADJONT)**  
**SESSION 2020**

**Durée : 2h**

**Coefficient : 1**

**MATHEMATIQUES**

*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2*

**EXERCICE 1** (4 points)

Calcule les expressions suivantes et donne le résultat le plus simple possible :

•  $A = -4\sqrt{63} - 2\sqrt{28} + 2\sqrt{112}$

•  $B = \frac{7,2 \times 10^{-6} \times 18 \times 10^7}{192 \times (10^{-10})^2}$

•  $C = \frac{25}{13} - \frac{-2}{13} \times \frac{13}{5}$

**EXERCICE 2** (6 points)

On donne le système (S) de deux équations du premier degré à deux inconnus  $x$  et  $y$

$$(S): \begin{cases} x + y = 40 \\ 9x + 5y = 312 \end{cases}$$

1) Résous le système (S)

2) Une communauté religieuse de 40 personnes décide d'organiser une sortie de recollection spirituelle. La participation d'un adulte coûte 900 FCFA alors qu'un adolescent paie 500 FCFA. Les organisateurs ont encaissé la somme de 31200 FCFA.

a. Ecris un système d'équations traduisant les énoncés du problème.

b. Détermine le nombre d'adultes et le nombre d'adolescents qui prendront le départ.

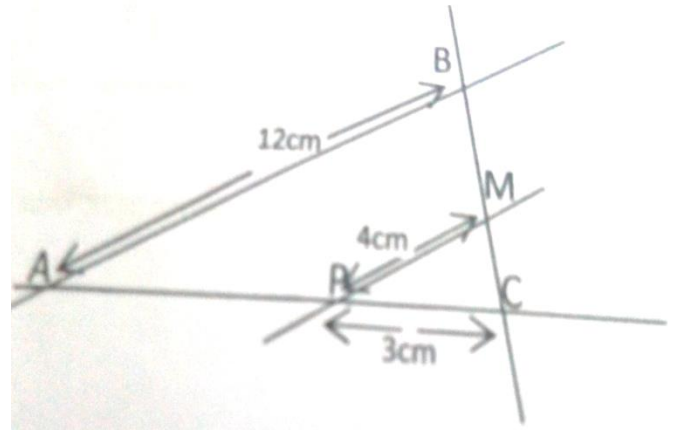
**EXERCICE 3** (5 points)

L'unité de mesure est le centimètre.

On ne te demande pas de reproduire la figure ci-contre.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs, on donne :

- $PC = 3$ ,  $MP = 4$  et  $AB = 12$
- Les droites  $(MP)$  et  $(BA)$  sont parallèles.



1) Justifie que  $\frac{CP}{CA} = \frac{CM}{CB}$

2) Justifie que  $\frac{MP}{BA} = \frac{1}{3}$

3) Détermine la distance CA

4) Calcule la distance AP

**EXERCICE 4** (5 points)

Le professeur de mathématiques d'une classe de terminale scientifique de 20 élèves, a relevé les notes sur 20 élèves à un devoir.

Le tableau ci-dessous indique les résultats obtenus.

12	12	11	14	15
12	12	11	13	15
13	12	12	11	12
14	11	12	12	14

- 1) Donne le tableau des effectifs.
- 2) Donne le mode de la série statistique.
- 3) Calcule la moyenne de la classe.
- 4) Construire le diagramme circulaire de cette série statistique. On prendra 5 cm pour la longueur du rayon.

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE DANS LES CAFOP (INSTITUTEUR ADJONT)  
SESSION 2020**

**Durée : 2h  
Coefficient  
: 1**

**CORRIGE MATHEMATIQUES**

*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2*

**EXERCICE 1 (4 points)**

Calcule les expressions suivantes et donne le résultat le plus simple possible :

•  $A = - 4\sqrt{63} - 2\sqrt{28} + 2\sqrt{112}$

$A = - 4\sqrt{9 \times 7} - 2\sqrt{4 \times 7} + 2\sqrt{7 \times 16}$

$A = - 4\sqrt{7} \times \sqrt{9} - 2\sqrt{7} \times \sqrt{4} + 2\sqrt{7} \times \sqrt{16}$

$A = \sqrt{7}(- 4 \times \sqrt{9} - 2 \times \sqrt{4} + 2 \times \sqrt{16})$

Or,  $\sqrt{9} = 3$ ;  $\sqrt{4} = 2$  et  $\sqrt{16} = 4$

Donc,  $A = \sqrt{7}(- 4 \times 3 - 2 \times 2 + 2 \times 4)$

$A = \sqrt{7}(- 12 - 4 + 8)$

$A = - 8\sqrt{7}$  .....1,5 point

•  $B = \frac{7,2 \times 10^{-6} \times 18 \times 10^7}{192 \times (10^{-10})^2}$

$B = \frac{7,2 \times 18 \times 10^{-6+7}}{192 \times (10^{-10 \times 2})} = \frac{7,2 \times 18 \times 10^{-6+7}}{192 \times (10^{-10 \times 2})} = \frac{129,6 \times 10^1}{192 \times (10^{-20})}$

$B = \frac{129,6}{192} \times \frac{10}{10^{-20}} = 675 \times 10^{-3} \times 10^{21} = 675 \times 10^{18}$

$B = 675 \times 10^{18}$  Ou  $B = 6,75 \times 10^{20}$  .....1,5 point.

•  $C = \frac{25}{13} - \frac{-2}{13} \times \frac{13}{5}$

$C = \frac{25}{13} - \frac{-2}{5} = \frac{25}{13} + \frac{2}{5} = \frac{(25 \times 5) + (13 \times 2)}{13 \times 5} = \frac{125 + 26}{65} = \frac{151}{65}$

$C = \frac{151}{65}$  ..... 1 point

**EXERCICE 2**

**(6 points)**

1.

Résolution du système par la méthode de combinaison

$$(S): \begin{cases} x + y = 40 \dots\dots (x9) \\ 9x + 5y = 312 (x(-1)) \end{cases}$$

$$(S): \begin{cases} x + y = 40 & \left| \begin{matrix} (x5) \\ (x(-1)) \end{matrix} \right| & \begin{matrix} (x9) \\ (x(-1)) \end{matrix} \\ 9x + 5y = 312 & & \end{cases}$$

$$(S): \begin{cases} 5x + 5y = 200 \\ -9x - 5y = -312 \\ -4x = -112 \\ x = 28 \end{cases} \quad \left| \quad \begin{matrix} (S): \begin{cases} 9x + 9y = 360 \\ -9x - 5y = 312 \\ 4y = 48 \\ y = 12 \end{cases} \end{matrix} \right. \quad \left. \vphantom{\begin{matrix} (S): \\ (S): \end{matrix}} \right\} \quad \mathbf{1,5 \text{ point}}$$

$S = \{(25; 12)\}$

 .....0,5 point

2.

a. Système d'équations traduisant les énoncés du problème.

Soit X le nombre d'adultes

Y le nombre d'adolescents qui prendront le départ.

$$X + Y = 40$$

$$900X + 500 Y = 31200$$

Le système d'équations traduisant les énoncés du problème est

$$S = \begin{cases} x + y = 40 \\ 900x + 500y = 31200 \end{cases} \dots\dots\dots \mathbf{1 \text{ point}}$$

En divisant la deuxième équation par 100, on à :

$$S = \begin{cases} x + y = 40 \\ 9x + 5y = 312 \end{cases} \dots\dots\dots \mathbf{1 \text{ point}}$$

**b. Détermine le nombre d'adultes et le nombre d'adolescents qui prendront le départ.**

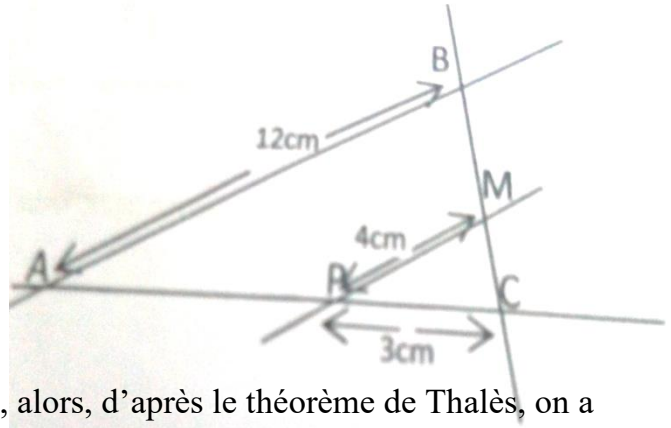
Cette équation est équivalente à la précédente qui a pour solution

$$S = \{(28; 12)\}$$

**Conclusion : le nombre d'adultes qui prendront le départ est : 25** } **2 points**  
**Le nombre d'adolescents qui prendront le départ est : 12** }

**EXERCICE 3** (5 points)

- $PC = 3$ ,  $MP = 4$  et  $AB = 12$
- Les droites  $(MP)$  et  $(BA)$  sont parallèles.



1) Justifie que  $\frac{CP}{CA} = \frac{CM}{CB}$

C, P et A sont alignés

De même, C, M et B sont alignés

Puisque les droites  $(MP)$  et  $(BA)$  sont parallèles, alors, d'après le théorème de Thalès, on a

$\frac{CP}{CA} = \frac{CM}{CB}$  ..... **1 point**

2) Justifie que  $\frac{MP}{BA} = \frac{1}{3}$

D'après le théorème de Thalès,  $\frac{CP}{CA} = \frac{CM}{CB} = \frac{MP}{BA} = \frac{MP}{AB} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

Donc,  $\frac{MP}{BA} = \frac{1}{3}$  ..... **1 point**

3) Détermine la distance CA

Donc,  $\frac{CP}{CA} = \frac{1}{3}$ , c'est-à-dire  $CA = 3CP = 3 \times 3 = 9$  cm. .... **1 point**

**CA = 3CP = 3x3 = 9 cm** ..... **1 point**

4) Calcule la distance AP

$AP + PC = AC$  ..... **0,5 point**

Donc,  $AP = AC - PC = 9 - 3$

**AP = 6 cm** ..... **0,5 point**

**EXERCICE 4** (5 points)

**1. Tableau des effectifs**

Modalités	11	12	13	14	15
Effectifs	4	9	2	3	2

..... 1,5 point

1) Donne le mode de la série statistique.

**Le mode de la série statistique est 12 ..... 0,5 point**

**2) Moyenne de la classe.**

$$M = \frac{(11 \times 4) + (12 \times 9) + (13 \times 2) + (14 \times 3) + (15 \times 2)}{20}$$

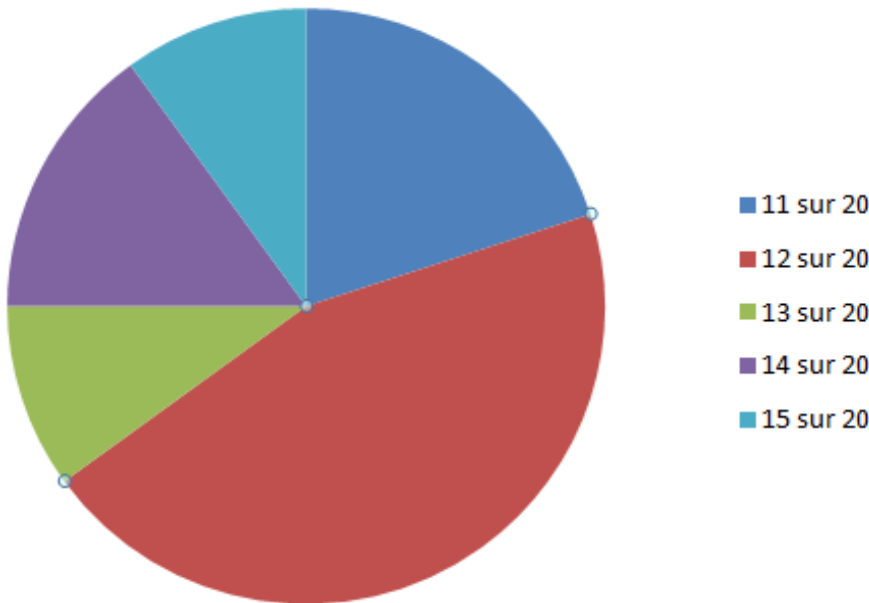
$$M = \frac{44 + 108 + 26 + 42 + 30}{20} = \frac{250}{20} = 12,5$$

**M = 12,5** ..... 1 point

3) Construire le diagramme circulaire de cette série statistique. On prendra 5 cm pour la longueur du rayon.

Modalités		11	12	13	14	15
Effectifs	20	4	9	2	3	2
Angle (°)	360°	72°	162°	36°	54°	36°

..... 1 point



..... 1 point

## CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP (INSTITUTEUR ADJOINT)

SESSION 2017

DUREE : 2h

Coefficient 1

### MATHEMATIQUES

*Cette épreuve comporte une (01) page*

#### EXERCICE N° 1

Un marchand de volailles a vendu ensemble un poulet, un canard, une pintade et un dindon au prix de 46800 F.

Le prix du poulet est le tiers de celui du canard, alors que le prix de la pintade est 1800 F de plus que celui du poulet. Quant au dindon, il est cinq fois plus cher que la pintade.

1. Représente graphiquement les différents prix de chaque volaille.
2. Calcule le prix de chaque volaille.

#### EXERCICE N° 2

On considère la fonction  $f$  définie par :

$$f(x) = - \frac{\sqrt{3 - 2x}}{(x - 1)^2}$$

1. a) Détermine l'ensemble de définition de  $f$  que l'on notera  $D_f$   
b) Ecris  $D_f$  sous forme d'une réunion d'intervalles.
2. Justifie que  $(\sqrt{2} - 1)^2 = 3 - 2\sqrt{2}$  puis, détermine  $f(\sqrt{2})$
3. Sachant que :  
 $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$ , encadre  $f(\sqrt{2})$  par deux décimaux d'ordre 2 consécutifs.

#### EXERCICE N° 3

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O,I,J). L'unité de longueur est le centimètre.

1. Place dans le repère (O,I,J) les points : A(- 4 ; 5) , B(2 ; - 3) , C(- 1 ; 6).
2. Justifie que le triangle ABC est rectangle . Précise le sommet de l'angle droit.
3. On considère la fonction affine  $f$  telle que  $f(- 4 ) = 5$  et  $f(- 1 ) = 6$ 
  - a) Détermine les nombres réels  $a$  et  $b$  tels que, pour tout nombre réel  $x$ ,  
 $f(x) = ax + b$
  - b) Construit la représentation graphique de  $f$  telle que pour tout nombre réel  $x$ ,  
 $f(x) = ax + b$

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP (INSTITUTEUR ADJOINT)**  
**SESSION 2017**

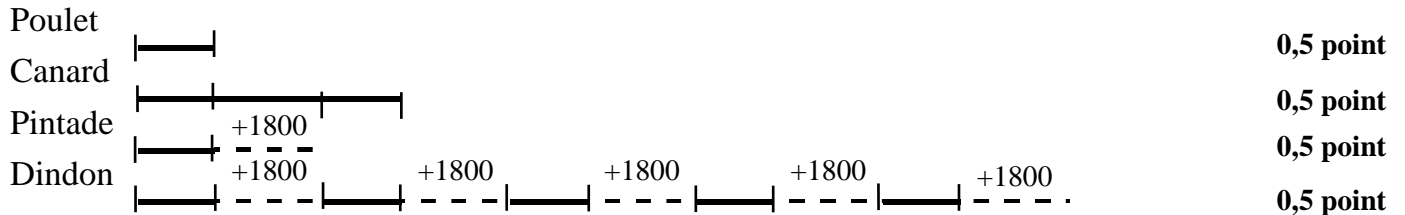
**DUREE : 2h**  
**Coefficient 1**

**MATHEMATIQUES**

*Cette épreuve comporte une (01) page*

**EXERCICE N° 1**

**1. Représentation graphique des différents prix de chaque volaille.**



**2. Calcul du prix de chaque volaille**

Soit X le prix du poulet ..... **0,5 point**

Le prix du canard vaut : 3X ..... **0,5 point**

Le prix de la pintade vaut : X + 1800 ..... **0,5 point**

Le prix du dindon vaut : 5(X + 1800)..... **0,5 point**

La vente ayant rapportée 46800 francs, on peut écrire :

$$X + (X + 1800) + 3X + 5(X + 1800) = 46800$$

C'est-à-dire  $10X + 10800 = 46800$

D'où ,  $X = 3600$

Ainsi, Le prix du poulet est égal à 3.600 francs ..... **0,5 point**

Le prix du canard est égal à 10.800 francs ..... **0,5 point**

Le prix de la pintade est égal à 5.400 francs ..... **0,5 point**

Le prix du dindon est égal à 27.000 francs ..... **0,5 point**

**EXERCICE N° 2 (6/6)**

On considère la fonction  $f$  définie par :

$$f(x) = - \frac{\sqrt{3 - 2x}}{(x - 1)^2}$$

**1. a/b ) Déterminons l'ensemble de définition  $D_f$  de  $f$**

$f(x)$  existe si et seulement si  $3 - 2x \geq 0$  et  $x - 1 \neq 0$  ..... **0,5 point**

$x \leq 3/2$  et  $x \neq 1$  ..... **0,5 point**

$D_f = ] \leftarrow ; 1[ \cup ] 1 ; \frac{1}{2} ]$  ..... **1 point**

**2. Justifions que  $(\sqrt{2} - 1)^2 = 3 - 2\sqrt{2}$**

$(\sqrt{2} - 1)^2 = (\sqrt{2})^2 + 1^2 - 2(1\sqrt{2}) = 3 - 2\sqrt{2}$  ..... **1 point**

**Détermine  $f(\sqrt{2})$**

$f(\sqrt{2}) = - \frac{\sqrt{3 - 2\sqrt{2}}}{(\sqrt{2} - 1)^2} = - \frac{\sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2}}{(\sqrt{2} - 1)^2} = - \frac{(\sqrt{2} - 1)}{(\sqrt{2} - 1)^2}$  car  $\sqrt{2} - 1 > 0$  ..... **1 point**

$= - \frac{1}{(\sqrt{2} - 1)} = - \frac{\sqrt{2} + 1}{(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1)} = -(\sqrt{2} + 1)$

Donc,  $f(\sqrt{2}) = -(\sqrt{2} + 1)$  ..... **1 point**

**3. Encadrement de  $f(\sqrt{2}) = -(\sqrt{2} + 1)$**

$1,414 < \sqrt{2} < 1.415$

$1,414 + 1 < \sqrt{2} + 1 < 1.415 + 1$

$2,414 < \sqrt{2} + 1 < 2.415$

A l'ordre 2, on a  $2,41 < \sqrt{2} + 1 < 2.42$  ..... **0,5 point**

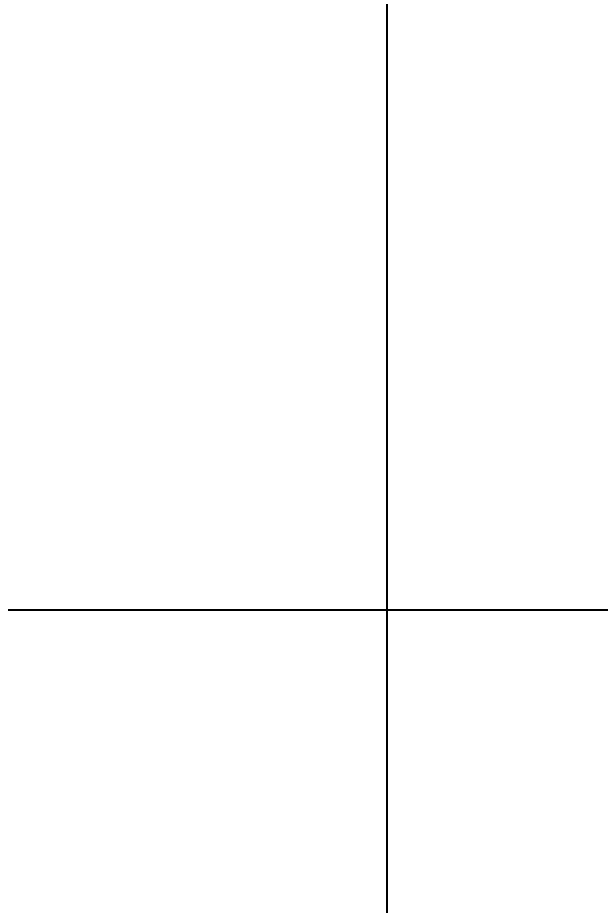
Donc,  $-2,42 < -(\sqrt{2} + 1) < -2.41$

**Conclusion :  $-2,42 < f(\sqrt{2}) < -2.41$**  ..... **0,5 point**

**EXERCICE N° 3 (8/8)**

- (0,5 point  
 par point  
 bien placé) x 3  
 = 1,5 point  
 - Figure bien  
 construite =  
 1 point

1. Plaçons les points : A(- 4 ; 5) , B(2 ; - 3) , C(- 1 ; 6).



2. Justifions que le triangle ABC est rectangle

$AB = \sqrt{(2 - (-4))^2 + (-3 - 5)^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10$  ..... 0,5 point

$AC = \sqrt{(-1 + 4)^2 + (6 - 5)^2} = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$  ..... 0,5 point

$BC = \sqrt{(-1 - 2)^2 + (6 + 3)^2} = \sqrt{3^2 + 9^2} = \sqrt{90}$  ..... 0,5 point

On constate que  $10^2 = (\sqrt{10})^2 + (\sqrt{90})^2$  ..... 1 point  
 D'où,  $AB^2 = AC^2 + BC^2$

Ce résultat montre que le triangle ABC est rectangle en C.

3. Soit la fonction affine  $f$  telle que  $f(x) = ax + b$  avec  $f(- 4 ) = 5$  et  $f(- 1 ) = 6$

a)

$f(- 4 ) = 5 \iff \begin{cases} -4a + b = 5 \\ - a + b = 6 \end{cases} \iff \begin{cases} -4a + b = 5 & (1) \dots\dots\dots \\ - a + b = 6 & (2) \dots\dots\dots \end{cases}$  ..... 0,5 point  
 ..... 0,5 point

En multipliant (1) par -1, on a :

$$\begin{cases} 4a - b = -5 \\ -a + b = 6 \end{cases} \dots\dots\dots \mathbf{0,5 \text{ point}}$$


---


$$3a = 1$$

On a  $3a = \frac{1}{3}$     Et  $b = 6 + \frac{1}{3}$

C'est-à-dire  $a = \frac{1}{3}$     Et  $b = \frac{19}{3}$  ..... **0,5 points x2**

**D'où,**  $f(x) = \frac{1}{3}x + \frac{19}{3}$  **= 1 point**

**b) Construction correcte de la droite : ..... 0,5 point**

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP (INSTITUTEUR ADJOINT)  
SESSION 2018**

**Durée : 2h**

**Coefficient : 1**

**MATHEMATIQUES**

*Cette épreuve contient une (01) page.*

*Le candidat recevra une feuille de papier millimétré.*

**EXERCICE N°1**

On donne les nombres réels A et B tels que  $A = 2 - 3\sqrt{5}$  et  $B = \frac{2-3\sqrt{5}}{49-12\sqrt{5}}$

1. Calcule  $A^2$ .
2. Déduis-en que  $B = \frac{1}{2-3\sqrt{5}}$
3. Ecris B sans radical au dénominateur.

**EXERCICE N°2**

Soit la fonction  $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto \frac{f(x)}{g(x)} \text{ où } f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 9 \text{ et } g(x) = \frac{3}{2}x + 9$$

1. Détermine la condition d'existence de  $h(x)$
2. Justifie que pour tout  $x$  appartenant à l'ensemble de définition de  $h(x)$ , on a  $h(x) = \frac{1}{6}x - 1$

**EXERCICE N°3**

L'uniné de longueur est le  $cm$ . On donne :

- BAC est un triangle rectanle en A ;
- H est le pied de la hauteur issue de A ;
- $HC = 2$  ;  $BH = 6$  ;  $AC = 4$

1. Construire le triangle BAC
2. Calcule l'aire de chacun des trois triangles obtenus après la construction.

**CONCOURS DIRECT D'ENTRÉE AU CAFOP (INSTITUTEUR ADJOINT)  
 SESSION 2018**

**CORRECTION DE L'ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES**

**EXERCICE N°1**

On donne les nombres réels A et B tels que  $A = 2 - 3\sqrt{5}$  et  $B = \frac{2-3\sqrt{5}}{49-12\sqrt{5}}$

**1. Calculons  $A^2$ .**

$$A^2 = (2 - 3\sqrt{5})^2 = 4 - 12\sqrt{5} + 45 = 49 - 12\sqrt{5} \dots\dots\dots$$

**2. Dédisons-en que  $B = \frac{1}{2-3\sqrt{5}}$**

$$B = \frac{2 - 3\sqrt{5}}{(2 - 3\sqrt{5})^2} = \frac{1}{2 - 3\sqrt{5}} \dots\dots\dots$$

**3. Écrivons B sans radical au dénominateur.**

$$B = \frac{1}{2 - 3\sqrt{5}} = \frac{2 + 3\sqrt{5}}{(2 - 3\sqrt{5})(2 + 3\sqrt{5})} = \frac{2 + 3\sqrt{5}}{4 - 45} = \frac{2 + 3\sqrt{5}}{-41}$$

$$B = - \frac{2 + 3\sqrt{5}}{41} \dots\dots\dots$$

**EXERCICE N°2**

**1. Déterminons la condition d'existence de  $h(x)$**

h existe si et seulement si  $\frac{3}{2}x + 9 \neq 0$ , c'est-à-dire  $x \neq -6$  .....

**2. Justifions que pour tout x appartenant à la'ensemble de définition de  $h(x)$ , on a**

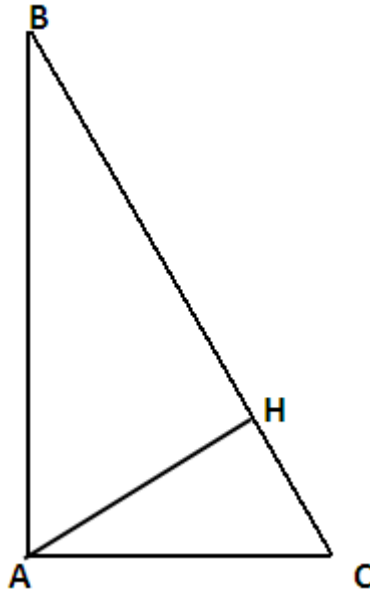
$$h(x) = \frac{1}{6}x - 1$$

$$h(x) = \frac{\frac{1}{4}x^2 - 9}{\frac{3}{2}x + 9} = \frac{\frac{x^2 - 36}{4}}{\frac{3x + 18}{2}} = \frac{\frac{(x - 6)(x + 6)}{4}}{\frac{3(x + 6)}{2}} = \frac{2(x - 6)(x + 6)}{12(x + 6)} = \frac{2(x - 6)}{12} = \frac{1}{6}x - 1$$

**EXERCICE N°3**

- BAC est un triangle rectangle en A ; H est le pied de la hauteur issue de A ; HC = 2 ; BH = 6 ; AC = 4

**1. Construction du triangle BAC**



**2. Calcul de l'aire de chacun des trois triangles obtenus après la construction.**

Après construction, les trois triangles obtenus sont : ABC rectangle en A , AHC rectangle en H et AHB rectangle en H

**Calculons la mesure de la longueur AH**

Dans le triangle AHC rectangle en H, on a AC = 4cm , HC = 2cm

$$AC^2 = HC^2 + AH^2 \text{ donc, } AH^2 = AC^2 - HC^2 = 4^2 - 2^2 = 16 - 4 = 12$$

Donc,  $AH = 2\sqrt{3}$

**Calculons la mesure de la longueur AB**

$$BC^2 = AC^2 + AB^2 \text{ donc, } AB^2 = BC^2 - AC^2 = (6 + 2)^2 - 4^2 = 64 - 16 = 48$$

Donc,  $AB = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$

- Aire de ABC =  $\frac{AB \times AC}{2} = \frac{4\sqrt{3} \times 4}{2} = 8\sqrt{3} \approx 13,86 \text{ cm}^2$
- Aire de AHC =  $\frac{AH \times HC}{2} = \frac{2\sqrt{3} \times 2}{2} = 2\sqrt{3} \approx 3,46 \text{ cm}^2$
- Aire de AHB =  $\frac{AH \times HB}{2} = \frac{2\sqrt{3} \times 6}{2} = 6\sqrt{3} \approx 10,4 \text{ cm}^2$

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP (INSTITUTEUR ADJOINT)****Session 2019****Durée : 2h****Coefficient : 1****MATHEMATIQUES***Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2***EXERCICE 1 (4 points)**

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie.

Ecris sur ta copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'avoir l'affirmation vraie.

Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : 1-B

		A	B	C
1	$\frac{7}{3} - \frac{6}{3} \times \frac{5}{6}$	$\frac{15}{18}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{10}$
2	$(2x + 3)(x + 1) - 8(x + 1)$ a pour forme factorisée	$(x + 1)(2x - 11)$	$(x + 1)(2x - 5)$	$(x + 1)(2x + 5)$
3	$(3x - 1)^2$ a pour forme développée	$9x^2 - 1$	$3x^2 - 6x + 1$	$9x^2 - 6x + 1$
4	L'ensemble des solutions dans $\mathbb{R}$ de $3x - 4 < 5(x - 1)$ est	$] \frac{1}{2}; \rightarrow [$	$[ \frac{1}{2}; \rightarrow [$	$] \leftarrow ; \frac{1}{2} [$
5	$24 \times 26$ est égal à	$2^{24}$	$4^{10}$	$2^{10}$

**EXERCICE 2 (6 points)**

On pose  $A = 2 + \sqrt{3}$  ;  $B = \frac{1}{-2 + \sqrt{3}}$  et  $1,732 \leq \sqrt{3} \leq 1,733$

- 1) Justifie que A et B sont deux nombres opposés.
- 2) Montre que le produit  $AB = -7 - 4\sqrt{3}$
- 3) Trouve la valeur de Q telle que Q et A soient inverses l'un de l'autre.
- 4) Encadre Q par deux décimaux consécutifs d'ordre 2.

**EXERCICE 3** (6 points)

Dans le repère orthonormé (O, I, J), on donne :

- Trois points  $A(-6 ; 1)$  ;  $B(6 ; 6)$  et  $C(24 ; 8)$
- Les vecteurs  $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 12 \\ 5 \end{pmatrix}$  et  $\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 30 \\ 7 \end{pmatrix}$

- 1) Détermine les coordonnées du point I milieu du segment [BC].
- 2) Trouve les coordonnées du point D tel que  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$
- 3) Justifie que les droites (BD) et (AC) sont parallèles.

**EXERCICE 4** (4 points)

*L'unité est le centimètre. On ne te demande pas de reproduire la figure.*

La figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs, SABCD est une pyramide régulière de base ABCD et de centre O.

On coupe cette pyramide par un plan parallèle au plan de la base. Ce plan passe par le point I du segment [SO].

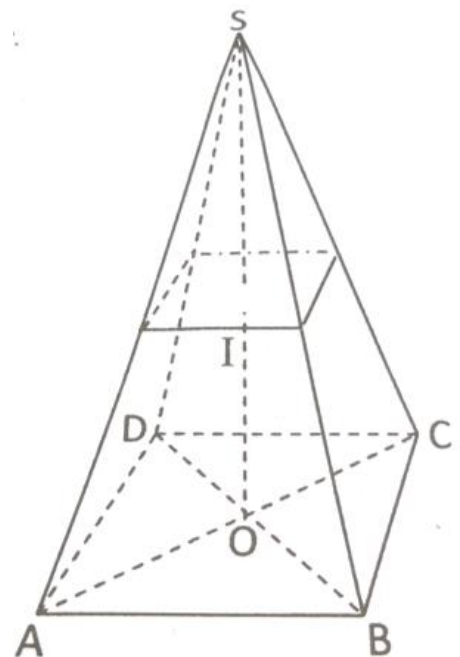
On donne :

- $SO = 4,5$  cm et  $SI = 3$  cm
- Le volume  $V'$  de la pyramide SABCD est  $V' = 20,25$  cm<sup>3</sup>.

- 1) Justifie que le coefficient de réduction de cette

pyramide est  $k = \frac{2}{3}$

- 2) Calcule le volume  $V$  de la pyramide réduite.



**CONCOURS DIRECT D'ENTREE DANS LES CAFOP - Session 2019**

**(INSTITUTEURS ADJOINTS)**

**CORRIGE ET BAREME  
MATHÉMATIQUE**

**EXERCICE 1 (4 points)**

- |    |   |  |         |
|----|---|--|---------|
| 1. | B |  | 1 Point |
| 2. | B |  | 1 Point |
| 3. | C |  | 1 Point |
| 4. | A |  | 1 Point |
| 5. | C |  | 1 Point |

**EXERCICE 2 (6 points)**

$A = 2 + \sqrt{3}$  ;  $B = \frac{1}{-2 + \sqrt{3}}$  et  $1,732 \leq \sqrt{3} \leq 1,733$

**1) A et B sont opposés si  $A + B = 0$**

$$B = \frac{1}{-2 + \sqrt{3}} = \frac{-2 - \sqrt{3}}{-2 + \sqrt{3}} = \frac{-2 - \sqrt{3}}{(-2 + \sqrt{3})(-2 - \sqrt{3})} = \frac{-2 - \sqrt{3}}{4 - 3} = \frac{-2 - \sqrt{3}}{1} = -2 - \sqrt{3}$$

$A + B = (2 + \sqrt{3}) + (-2 - \sqrt{3}) = 0$ . Donc,  $A + B = 0$ ..... 1 Point

A et B sont donc opposés

**2) Montre que le produit  $A \cdot B = -7 - 4\sqrt{3}$**

$$\begin{aligned} A \cdot B &= (2 + \sqrt{3})(-2 - \sqrt{3}) = -(2 + \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}) = -(2^2 + 2 \times 2\sqrt{3} + (\sqrt{3})^2) \dots 0,5\text{Point} \\ &= -(4 + 4\sqrt{3} + 3) = -7 - 4\sqrt{3} \end{aligned}$$

$A \cdot B = -7 - 4\sqrt{3}$  ..... 0,5 Point

**3) Q est l'inverse de A si  $A \cdot Q = 1$  ou  $Q = \frac{1}{A}$**

$Q = \frac{1}{A} = \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$  ..... 1 Point

$$= \frac{(2 - \sqrt{3})}{(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})} = \frac{2 - \sqrt{3}}{1}$$

$Q = \frac{1}{A} = 2 - \sqrt{3}$  ..... 1 Point

**4) Encadrement de Q par deux décimaux consécutifs d'ordre 2**

$1,732 \leq \sqrt{3} \leq 1,733$

$-1,733 \leq -\sqrt{3} \leq -1,732$ ..... 1 Point

$2 - 1,733 \leq 2 - \sqrt{3} \leq 2 - 1,732$

**$0,267 \leq 2 - \sqrt{3} \leq 0,268$**

**$0,267 \leq Q \leq 0,268$**  ..... 1 Point

**EXERCICE 3 (6 points)**

- $A(-6; 1)$  ;  $B(6; 6)$  et  $C(24; 8)$
- $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 12 \\ 5 \end{pmatrix}$  et  $\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 30 \\ 7 \end{pmatrix}$

1) Coordonnées du point I milieu du segment [BC]

$$x_i = \frac{x_B + x_C}{2} \text{ et } y_i = \frac{y_B + y_C}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ Point}$$

$$x_i = \frac{6+24}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ et } y_i = \frac{6+8}{2} = \frac{14}{2} = 7 .$$

Donc, I(15; 7) ..... 1 Point

2) Coordonnées du point D tel que  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

$$\overrightarrow{AD} \begin{pmatrix} x_{AB} + x_{AC} \\ y_{AB} + y_{AC} \end{pmatrix} \dots\dots\dots 0,5 \text{ Point}$$

C'est-à-dire  $\overrightarrow{AD} \begin{pmatrix} 12+30 \\ 5+7 \end{pmatrix}$  ou  $\overrightarrow{AD} \begin{pmatrix} 42 \\ 12 \end{pmatrix}$  ..... 0,5 Point

soit  $D(x; y)$  , on a  $\overrightarrow{AD} \begin{pmatrix} x+6 \\ y-1 \end{pmatrix}$ .

$$\text{Donc, } \begin{cases} x + 6 = 42 \\ y - 1 = 12 \end{cases} , \text{ soit } \begin{cases} x = 36 \\ y = 13 \end{cases}$$

Donc, D(36; 13) ..... 1 Point

3) Justifie que les droites (BD) et (AC) sont parallèles

$$\overrightarrow{BD} \begin{pmatrix} 36-6 \\ 13-6 \end{pmatrix} . \text{ Donc, } \overrightarrow{BD} \begin{pmatrix} 30 \\ 7 \end{pmatrix} \text{ et } \overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 30 \\ 7 \end{pmatrix}$$

$\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$ .  $\overrightarrow{BD}$  et  $\overrightarrow{AC}$  sont colinéaires

Donc, (BD) et (AC) sont parallèles ..... 2 Points

**EXERCICE 4 (4 points)**

- $SO = 4,5 \text{ cm}$  et  $SI = 3 \text{ cm}$
- Volume de la pyramide SABCD =  $v = 20,25 \text{ cm}^3$

1) Justifie que le coefficient de réduction de cette pyramide est  $k = \frac{2}{3}$

$$k = \frac{SI}{SO} \dots\dots\dots 1 \text{ Point}$$

$$k = \frac{3}{4,5} = \frac{30}{45} = \frac{2}{3} \dots\dots\dots 1 \text{ Point}$$

2) Calcule le volume de la pyramide

$$k^3 = \frac{Vr}{V} \dots\dots\dots 1 \text{ Point}$$

$$\text{Donc, } Vr = k^3 \cdot V = \left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot 20,25 = 6 \text{ cm}^3 \dots\dots\dots 1 \text{ Point}$$

# CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP ( INSTITUTEUR ORDINAIRE )

## SESSION 2015

**DUREE : 2h**  
**Coefficient : 3**

# EPREUVE DE MATHEMATIQUES

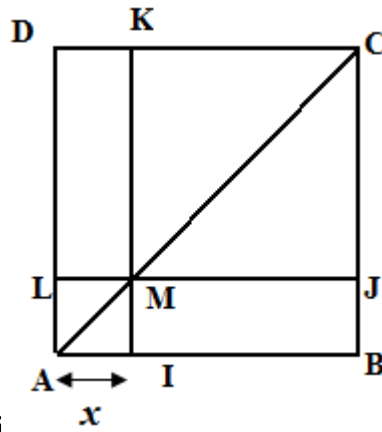
Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2

## EXERCICE 1

**Fomesoutra.com**  
*ça soutra !*  
Docs à portée de main

Dans la figure ci-dessous, ABCD est un carré de coté 4cm. On choisit un point M sur la diagonale [AC].

La parallèle à la droite (BC) et passant par M coupe [AB] en I et [CD] en K. la parallèle à la droite (AB) passant par M coupe [BC] en J et [AD] en L.



- Justifier que les quadrilatères AIML et MJCK sont des carrés.
- Trouvez une transformation simple qui applique DKML sur MIBJ.
- On pose :  $AI = x$   
On note  $\mathcal{A}_1(x)$  et  $\mathcal{A}_2(x)$  les aires respectives des carrés AIML et MJCK.
  - Calculer  $\mathcal{A}_1(x)$  et  $\mathcal{A}_2(x)$
  - Déterminer la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \mathcal{A}_1(x) + \mathcal{A}_2(x)$ .
  - Déterminer la valeur de  $x$  pour laquelle l'aire de  $f(x)$  est minimale.

## EXERCICE 2

- Déterminer PPCM (15 ; 18)
  - Déterminer PGCD (15 ; 18)
- dans le cadre des festivités de fin d'année, un feu d'artifice est organisé au plateau par le district d'Abidjan. Un dispositif de tirs est placé au niveau du pont Houphouët Boigny et tire chaque dix huit secondes. Un autre dispositif est placé au niveau du pont Général De Gaulle et tire chaque quinze secondes. A minuit, les deux feux d'artifice ont explosé simultanément.

Déterminer l'heure de la prochaine explosion simultanée des deux feux.

- après une explosion simultanée, cinq explosions successives se font entendre. A quelle heure la cinquième explosion s'est-elle produite ?

**EXERCICE 3**

Le déficit de logements en Côte d'Ivoire est de 400.000 logements en 2014. Il s'accroît de 50.000 logements par an. Pour résorber ce déficit, l'Etat a construit 60.000 logements en 2014. Il s'engage à augmenter le nombre de logements construits de 20% chaque année.

1. On note  $u_0 = 60.000$  et  $u_n$  le nombre de logements construits en l'an  $(2014 + n)$ 
  - a. Calculer  $u_1$  et  $u_2$ .
  - b. Démontrer que  $(u_n)$  est une suite géométrique.
  - c. Justifier que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n = 60.000 \times (1.2)^n$
2. On note  $v_0 = 400.000$  et  $v_n$  le déficit de logements en l'an  $(2014 + n)$

On admet que : pour tout entier naturel  $n$ ,  $v_{n+1} = v_n - u_n + 50.000$

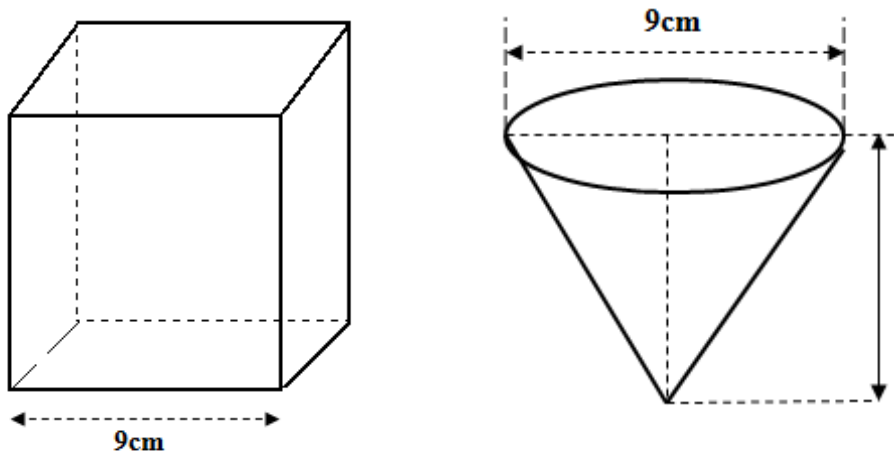
- a. Recopier et compléter le tableau suivant :

Années	Nombre de logements construits	Déficit de logements
2014		
2015		
2016		
2017		

- b. Le déficit en logements sera-t-il résorbé en l'an 2020 ?

**EXERCICE 4**

Les figures ci-dessous qui ne sont pas en vraies grandeurs représentent un cube d'arête 9cm et un cône de révolution de base 9cm de diamètre et de hauteur 9cm.



Alex pense que le volume du cône représente 30% du volume du cube.

1. Calculer le volume du cube
2. Calculer la valeur exacte du volume du cône puis, sa valeur arrondie d'ordre 1.  
(On prendra  $\pi = 3,14$ )
3. Vérifier si l'affirmation d'Alex est vraie.

## corrigé de l'épreuve de mathématique

### Exercice 1

- Justifions que donc le quadrilatère AIML est un carré.

*NB : pour justifier que ce quadrilatère (donc 4 cotés) est un carré, on peut partir*

- de la définition du losange qui est d'abords un quadrilatère (Un losange est un quadrilatère ayant ses quatre côtés de même longueur)
- et de cette propriété du losange (Un losange ayant un angle droit est un carré)

☞ Montrons que AIML est un losange

ABCD est un carré, donc,  $AB = BC = CD = AD$  et  $AB \perp BC$ ,  $BC \perp CD$  ;  $CD \perp AD$

- Dans le triangle ABC rectangle en B, on a  $M \in (BC)$ . D'après l'énoncé, la parallèle à (BC) passant par M coupe (AB) en I. donc,  $(IM) \parallel (BC)$ . on a :

$$\frac{AI}{AB} = \frac{AM}{AC} = \frac{IM}{BC} \text{ C'est-à-dire } AI = IM \text{ car } AB = BC$$

- Dans le triangle ADC rectangle en D, on a  $M \in (AC)$ . D'après l'énoncé, la parallèle à (AB) passant par M coupe (AD) en L. donc,  $(LM) \parallel (AB)$  et  $(LM) \parallel (DC)$ . on a :

$$\frac{AM}{AC} = \frac{AL}{AD} = \frac{ML}{CD} \text{ C'est-à-dire } AL = ML \text{ car } AD = CD$$

Comme  $AI = IM$  et  $AL = ML$ , alors, AIML est un losange. ①

☞ Montrons que AIML est un carré

$(IM) \parallel (BC)$  et  $(BC) \parallel (AD)$ . Donc,  $(IM) \parallel (AD)$ . Comme  $L \in (AD)$  alors  $(AL) \parallel (IM)$

Or,  $(AD) \perp (AB)$ .

Et comme  $L \in (AD)$  et  $I \in (AB)$ , alors, nous pouvons dire que  $(AL) \perp (AI)$  ②

D'après ① et ②, le losange, donc le quadrilatère AIML est un carré.

- **Justifions que donc le quadrilatère MJCK est un carré.**

D'après l'énoncé, dans le carré ABCD,  $(IK) \parallel (AD)$ , donc,  $(IK) \parallel (BC)$ .  $(AC)$  est l'hypoténuse de triangle ABC rectangle en B et  $(IK) \cap (AC) = M$ . Donc,  $(IM) \parallel (BC)$ .

$$\text{On a } \frac{CM}{CA} = \frac{CJ}{CB} = \frac{MJ}{AB} \text{ C'est-à-dire } MJ = CJ \text{ car } CB = AB$$

$$\text{De la même manière, } \frac{CK}{CD} = \frac{CM}{CA} = \frac{KM}{DA} \text{ C'est-à-dire } CK = KM \text{ car } CD = DA$$



$CK = KM$  et  $MJ = CJ$ . Donc, MJCK est un losange. ③

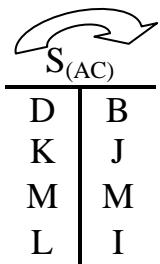
$(AD) \perp (DC)$  et  $(IK) \parallel (AD)$ ; donc,  $(IK) \perp (DC)$ . Et comme  $M \in (IK)$ , alors,  $(MK) \perp (DC)$

Or,  $(MK) \cap (DC) = K$ . Donc,  $(MK) \perp (KC)$

D'après ③ et ④ le losange, donc le quadrilatère MICK est un carré.

### 1. Trouvons une transformation simple qui applique DKML sur MIBJ

- $[IL]$ ,  $[BD]$  et  $[JK]$  sont les diagonales respectives des carrés AIML, ABCD et MJCK.
- $(AC)$  est une diagonale commune des carrés ABCD, AIML et MJCK. On a :



La transformation qui applique DKML sur MIBJ est la **symétrie orthogonale d'axe (AC)**

2.

$AI = x$ ,  $A_1 =$  aire de AIML et  $A_2 =$  aire de MJCK

a)

- $A_1 = x^2$	- $A_2 = (4 - x)^2 = x^2 - 8x + 16$
---------------	-------------------------------------

b)  $f(x) = (A_1(x) + A_2(x)) = f(x) = x^2 + (4 - x)^2$ , c'est-à-dire  $f(x) = 2x^2 - 8x + 16$

c) la valeur pour laquelle  $f(x)$  atteindra un extrémum correspond à la valeur pour laquelle  $f'(x)$  sera égale à 0.

$$f'(x) = 4x - 8 \text{ et } f'(x) = 0 \text{ si et seulement si } x = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty \quad \text{et} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

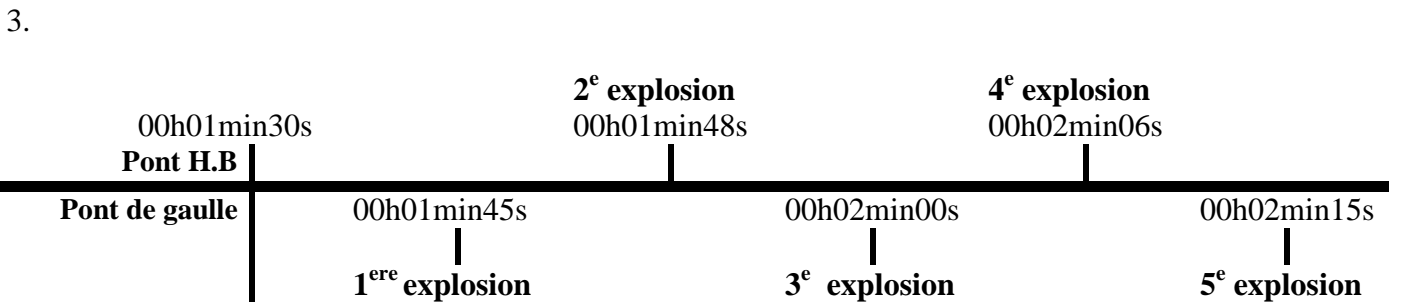
Donc, l'extrémum en question est un minimum

- **$f(x)$  atteindra un minimum pour  $x = 2$**

## Exercice 2.

- 1.
- $15 = 3 \times 5$
  - $18 = 2 \times 3^2$
- } PPCM (15 ; 18) =  $2 \times 3^2 \times 5 = 90$   
 } PGCD (15 ; 18) = 3
2. L'heure de la prochaine explosion simultanée correspond au PPCM (15 ; 18), c'est-à-dire au bout de 90 secondes ou au bout de 1min30s

**Donc, l'heure de cette explosion est 00h01min30s**



Cette cinquième explosion s'est produite à 00h02min15s

## Exercice 3

- 1.
- a)
- $U_0 = 60.000$
- $U_1 = U_0 + 20\% \cdot U_0 = 60.000 + 20\% \cdot 60.000 = 72.000$  |  $U_2 = U_1 + 20\% \cdot U_1 = 72.000 + 20\% \cdot 72.000 = 86.400$
- b)  $U_{n+1} = U_n + 20\% \cdot U_n = 1,2 \cdot U_n$
- $\frac{U_{n+1}}{U_n} = \frac{1,2 \cdot U_n}{U_n} = 1,2 = \text{constante}$
- $(U_n)$  est donc une suite géométrique de 1<sup>er</sup> terme  $U_0 = 60.000$  et de raison  $q = 1,2$
- c) Pour toute suite géométrique, on a  $U_n = U_0 \cdot q^n$ . **Ainsi,  $U_n = 60.000 \cdot (1,2)^n$**

2.

a)

années	Nombre de logements construits	Déficit de logements
<b>2014</b>	60.000	400.000
<b>2015</b>	72.000	390.000
<b>2016</b>	86.400	368.000
<b>2017</b>	103.680	331.600

b)

Années	Nombre de logements construits	Déficit de logements
2014	$U_0 = 60.000$	$V_0 = 400.000$
2015	$U_1 = U_0 + 20\% \cdot U_0 = 72.000$	$V_1 = V_0 - U_0 + 50000 = 390.000$
2016	$U_2 = U_1 + 20\% \cdot U_1 = 86.400$	368.000
2017	$U_3 = U_2 + 20\% \cdot U_2 = 103.680$	331.600
2018	$U_4 = 60.000 \times 1.2^4 = 124.416$	$V_4 = V_3 - U_3 + 50000 = 331.600 - 103.680 + 50000 = 277920$
2019	$U_5 = 60.000 \times 1.2^5 = 149.292,2$	$V_5 = V_4 - U_4 + 50000 = 277920 - 124.416 + 50000 = 203.504$
2020	$U_6 = 60.000 \times 1.2^6 = 179.159,04$	$V_6 = V_5 - U_5 + 50000 = 203.504 - 149.292,2 + 50.000 = 104.211,8$

En 2020, le déficit de logements ( $V_6 = 104.211,8$ ) est inférieur au nombre de logements construits ( $U_6 = 179.159,04$ )

**Le déficit de logements sera donc résorbé en 2020**

## Exercice 4

1. Volume du cube  $= a^3 = 9^3 = 729 \text{ cm}^3$
2. Valeur exact du volume du cône  $= \frac{1}{3} \times \pi \cdot R^2 \times h = \frac{1}{3} \times 3.14 \times 4,5^2 \times 9 = 190,755 \text{ cm}^3$ .  
*Arrondi d'ordre 1 du volume du cône = 190,8 cm<sup>3</sup>.*
3. Vérification de l'affirmation d'Alex :
4.  $30\% \times 729 = 218,7$

Or,  $218,7 \neq 190$ . Donc, le volume du cône ne représente pas 30% du volume du cube.

**L'affirmation d'Alex est fausse.**

**CONCOURS IO SESSION 2012**  
**MATHEMATIQUES**

**EXERCICE 1**

- 1- Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $2X^2 - 7x + 3 = 0$
- 2- En déduire les solutions de l'équation (E) :  $x \in \mathbb{R}, 2e^{2x-7e+3} = 0$

**EXERCICE 2**

La puce d'un téléphone portable est munie d'un code de sécurité permettant l'accès au réseau d'une société de téléphone cellulaire. Ce code dénommé code PIN peut être modifié par l'utilisateur. Le code PIN est un numéro de 4 chiffres choisi dans l'ensemble  $(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$

Exemple code pin : 0101 ; 0000 ; 7152

**PARTIE A**

- 1- Justifier que le nombre de code PIN que la société peut attribuer est égal à 10.000
- 2- Déterminer le nombre de code PIN commençant par le nombre 24
- 3- Déterminer le nombre de code PIN composés à la fois des chiffres 0 ; 2 ; 4 et 8

**PARTIE B**

Kadio offre une puce de cette société de téléphonie cellulaire à son épouse angele âgée de 24 ans. au moment d'utiliser sa puce, angèle veut s'attribuer un nouveau code PIN ; elle décide alors de former au hasard son code en utilisant en priorité les chiffres de son âge

- 1- Calcule la probabilité pour que le code d'angèle commence par 24
- 2- Justifier que la probabilité pour que angèle compose un code formé de chiffres distincts rangés dans l'ordre croissant et où l'on retrouve le nombre indiquant son âge égale à 0,0021

**EXERCICE 3**

Le plan est muni d'un repère orthonormé OIJ, l'unité graphique est le centimètre  
**PARTIE A**

Soit la figure de la feuille annexe

C est la représentation graphique d'une fonction  $f$  définie sur  $0 ; 10$

La droite d'équation  $x = 0$  est une asymptote à la courbe C

La droite  $t$  est la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1

A (1 ; 1) et o sont deux points de T

C coupe la droite OJ au point d'abscisse  $1/0$

- 1- Conjecturer par lecture graphique la limite de  $f$  à droite en  $0$
- 2- Vérifier qu'une équation de la droite (T) est  $y=x$
- 3- Déterminer graphiquement le signe  $f(x)$  pour  $x$  élément de l'intervalle  $0 ; 10$
- 4- On admet que pour tout nombre réel  $x$  élément  $C$  le  $0 ; +\infty$ ,  $f(x) = ax+b + \ln(x)$  ou  $a$  et  $b$  sont des nombres réels
- 5- A vérifiez que  $x \in ]0 ; +\infty$  ;  $f(x) = ax + \ln x$   
A en utilisant les informations données sur la courbe C démontrer que  $0$  et  $b = -1$

### PARTIE B

On considère

Les fonctions  $g$  et  $h$  définies sur  $]0 ; +\infty$  ; par  $g(x) = 1 - x/x$  et  $h(x) = -x + 1 + \ln(x)$

T est la courbe représentative de  $h$  dans le plan muni du repère orthonormé  $(O, I, J)$

- 1- Justifier que la droite A d'équation  $x = 0$  est asymptote à T
- 2- Démontrer que  $0 ; \infty$ ,  $h'(x) = g(x) = g(x)$

En déduire le sens de la variation de  $h$

3-a-étudier le signe de  $f(x) - h(x)$  pour tout le nombre élément de  $0 ; \infty$

b-en déduire les positions relatives de C et T

4-Construire T sur l'intervalle  $0 ; 10$  dans le repère que C

X	0,1	0,3	0,4	1	4	6	8	10
Arrondi d'ordre 1 de $h(x)$	-41,4	-0,5	-0,3	0	-1,6	-3,2	-4,9	-6,7

6- On considère la fonction  $F : ]1 ; +\infty$   $\rightarrow$   $\mathbb{R}$

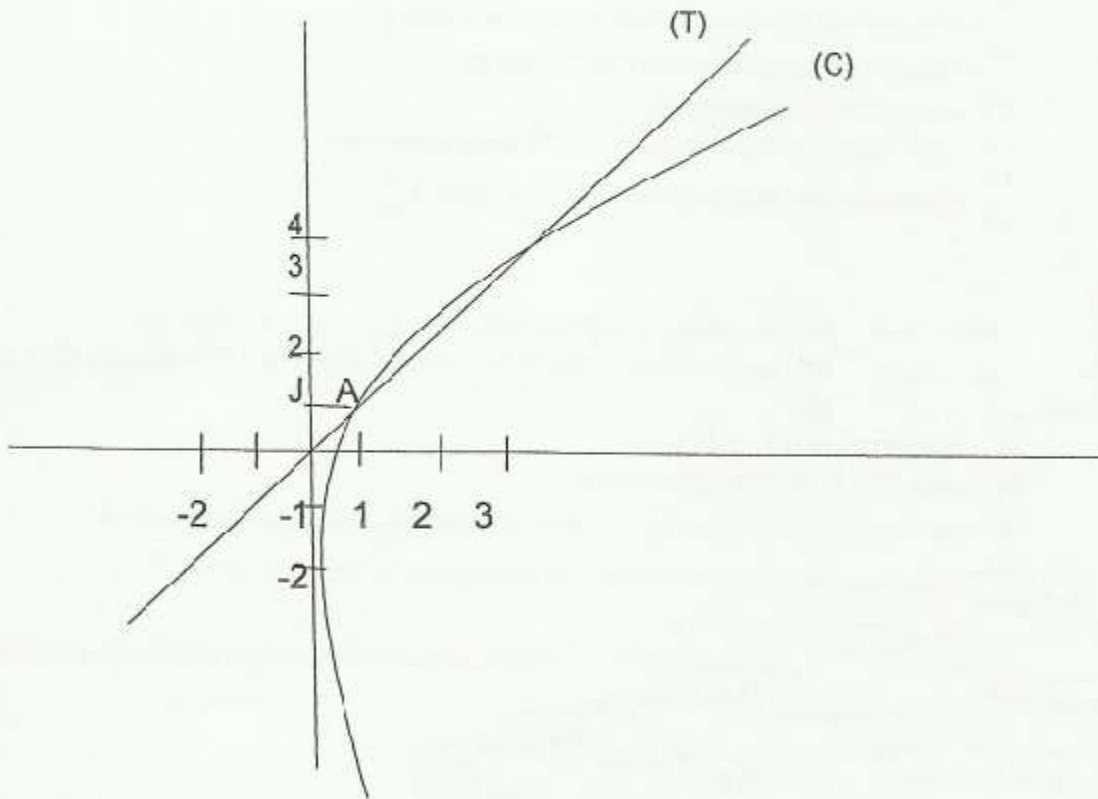
7-  $F(x) = x \ln x - x$

a-vérifier que  $F$  est une primitive de la fonction  $x \rightarrow \ln(x)$  sur  $]1 ; +\infty$

b-on note l'aire en  $\text{cm}^2$  de la partie du plan délimitée par C, (O, I) et les droites d'équations  $x=1$  et  $x = e$

Hachurer la partie du plan dont l'aire est égale à  $\alpha$

Justifier que  $\alpha = e$



**CORRECTION IO SESSION 2013**  
**MATHEMATIQUES**

**EXERCICE I**

1) Démontrons que  $\forall X \in \mathbb{R}, (x-1)(x-100)(x+80) = x^3 - 21x^2 - 7980x + 8000$   
 $(x-1)(x-100)(x+80) = (x-1)(x-100)(x+80)$

$$= x^3 - 21x^2 - 7980x + 8000$$

$$= (x^2 - 100x - x + 100)(x+80)$$

$$= x^3 - 100x^2 - x^2 + 100x + 80x^2 - 8000x - 80x + 8000$$

$$= x^3 - 101x^2 + 80x^2 + 100x - 8080x + 8000$$

$$(x-1)(x-100)(x+80) = x^3 - 21x^2 - 7980x + 8000$$

2) Résolvons

a)  $x \in \mathbb{R}$

$$(lnx)^3 - 21(lnx)^2 - 7980lnx + 8000 = 0$$

Posons :  $X = lnx$

$$X^3 - 21X^2 - 7980X + 8000 = 0$$

$$(X-1)(X-100)(X+80) = 0$$

$$X-1 = 0 \text{ ou } X-100 = 0 \text{ ou } X+80 = 0$$

$$X=1 \text{ ou } X=100 \text{ ou } X=-80$$

On a  $X = lnx$  alors  $lnx=1$  ou  $lnx=100$  ou  $lnx=-80$

$$X=e \text{ ou } x=e^{100} \text{ ou } x=e^{-80}$$

$$S_{\mathbb{R}} = \{e^{-80}; e; e^{100}\}$$

b)  $2lnx + ln(x-21) = ln(7980x - 8000)$

$$(lnx)^2 + ln(x-21) = ln(7980x - 8000)$$

$$ln[x^2(x-21)] = ln(7980x - 8000)$$

$$x^2(x-21) = 7980x - 8000$$

$$x^3 - 21x^2 = 7980x - 8000$$

$$x^3 - 21x^2 - 7980x + 8000 = 0$$

$$S_{\mathbb{R}} = \{1; 100; -80\}$$

**EXERCICE II**

1) Justifions que le nombre d'équipe qu'il peut former est égal à 15504  
 Sélectionner 5 athlètes revient à faire une combinaison, d'où

$$C_{20}^5 = 15504$$

2) a) la probabilité de (A)

$$P(A) = \frac{\text{Card}(A)}{\text{Card}(U)}$$

$$P(A) = \frac{C_7^5 + C_{13}^5}{\text{Card}(U)} = \frac{C_7^3 + C_{13}^5}{15504}$$

$$P(B) = \frac{C_{12}^3}{15504}$$

c)  $P(C) = \frac{C_8^2 \times C_{12}^3}{15504}$

Démontrons que  $P(C) = \frac{5}{38}$

$$P(C) = \frac{C_3^3 \times C_5^2 + C_3^2 \times C_5^3}{15504}$$

D'où  $P(C) = \frac{5}{38}$

**EXERCICE III**

On considère  $f \in ]0; +\infty[$  par  $f(x) = 3 - 2x + \ln x$

1) a) Déterminer de  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -\infty$

Interprétation graphique : la droite (D) d'équation  $x = 0$  admet une asymptote horizontale

2)  $f(x) = x\left(\frac{3}{x} - 2 - \frac{\ln x}{x}\right)$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (3 - 2x + \ln x)$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$  car  $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3}{x} = 0 \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0 \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} -2 = -2 \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} x = +\infty \end{cases}$

3) a) justifions que  $\forall x \in \mathbb{R}^+, f'(x) = \frac{1-2x}{x}$

$f'(x) = (x - 2x + \ln x)'$

$f'(x) = -2 + \frac{1}{x}$

$f'(x) = \frac{1-2x}{x}$

b) Etudions les variations de  $f'(x)$

$x > 0$  donc le signe de  $f'(x)$  est celui de  $1 - 2x$

$f'(x) = 0 \Rightarrow 1 - 2x = 0$

$\Rightarrow x = \frac{1}{2}$

Si  $f'(x) \leq 0 \Leftrightarrow 1 - 2x = 0$

$\Leftrightarrow x \geq \frac{1}{2}$

$\forall x \in ]0; 1/2[, f'(x) > 0 \Rightarrow f$  est strictement croissante sur  $]0; 1/2[$

$\forall x \in ]\frac{1}{2}; +\infty[, f'(x) < 0 \Rightarrow f$  est strictement décroissante sur  $]1/2; +\infty[$

$\forall x = \frac{1}{2}, f'(x) = 0$  donc  $f$  est constante.

**Tableau de signe**

x	0	1/2	$+\infty$
f'(x)	+	0	-

**c) Tableau de variation**

x	0	1/2	$+\infty$
f'(x)	+	0	-
f(x)	$-\infty$	(2ln2)	$-\infty$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = 3 - 1 + \ln\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = 2 - \ln 2$$

d) démontrons que  $f(x)$  admet une solution unique  $\alpha \in [1; 2]$

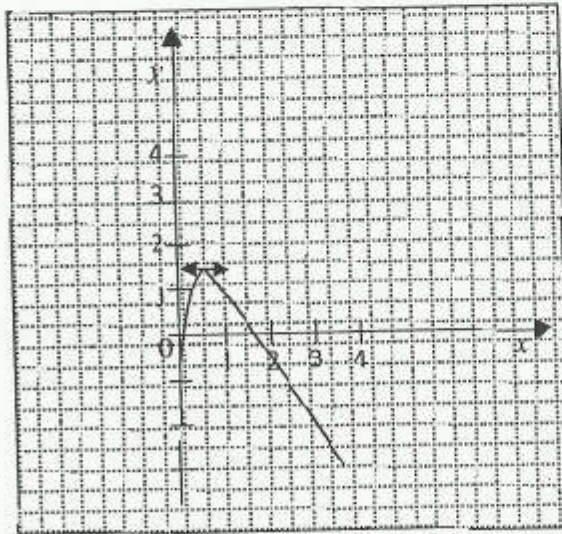
$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (3 - 2x + \ln x)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1} (3 - 2x + \ln x) \\ &= 1 + \ln x \end{aligned}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \ln 2 - 1$$

#### 4) Représentation graphique



## CONCOURS IO SESSION 2013 MATHÉMATIQUES

### EXERCICE 1

- 1) Démontrer que, pour tout les nombres réel  $x, (x-1)(x-100)(x+80) = x^3 - 21x^2 - 7980x + 8000$ .
- 2) Résoudre chacune des équations suivantes :
  - a)  $(E_1) : x \in \mathbb{R}, (\ln x)^3 - 21(\ln x)^2 - 7980 \ln x + 8000 = 0$  ;
  - b)  $(E_2) : x \in \mathbb{R}, 2 \ln x + \ln(x - 21) = \ln(7980x - 8000)$ .

### EXERCICE 2

Au terme d'une compétition interne, l'entraîneur du club de Judo a sélectionné :

- 7 filles dont 3 cadettes et 3 juniors ;
- 13 garçons dont 5 cadets et 8 juniors.

L'entraîneur choisit ensuite au hasard parmi ces sélectionnés 5 athlètes pour former une équipe devant participer à une compétition nationale.

- 1) Justifier que le nombre d'équipe qu'il peut former est égal à 15504.

*Dans toute la suite on présentera chaque résultat sous forme de fraction.*

- 2) a) calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : « l'équipe est formée d'athlètes de même sexe » ;

B : « l'équipe ne comporte que des juniors ».

- b) On considère l'événement :

C : « L'équipe comporte exactement deux cadettes ».

Démontrer que la probabilité de C est égale à  $\frac{5}{28}$ .

### EXERCICE 3

On considère la fonction  $f$  dérivable et définie sur  $]0; +\infty[$  par  $f(x) = 3 - 2x + \ln x$ .

On note  $(\mathcal{C})$  sa courbe de représentation graphique dans le plan muni d'un repère  $(O, I, J)$ .

L'unité graphique est 2cm.

- 1) a) déterminer  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$   
b) Interpréter le résultat graphique.
- 2) En remarquant que  $f(x) = x(\frac{3}{x} - 2 + \frac{\ln x}{x})$ , déterminer la limite de  $f$  en  $+\infty$
- 3) a) Justifier que pour tout nombre réel strictement positif  $x, f(x) = \frac{1-2x}{x}$   
b) Etudier les variations de  $f$ .  
d) Démontrer que l'équation  $f(x) = 0$  admet une solution unique  $\alpha$  dans l'intervalle

$[1; 2]$ .

- 4) Tracer  $(\mathcal{C})$ . (On prendra  $\alpha = 1,7$ )

On donne le tableau de valeur ci-dessus :

x	0,05	0,06	0,1	0,2	0,5	1	1,5	2	3	4
f(x)	-0,1	0,1	0,5	1	1,3	1	0,4	-0,3	-1,9	-3,6

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP (INSTITUTEUR ORDINAIRE)**  
**SESSION 2014**

**Durée : 2 h**  
**Coefficient : 3**

**MATHEMATIQUES**

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2, 2/2  
 et une feuille annexe à rendre avec la copie.*

**EXERCICE 1**

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer la lettre correspondant à la bonne réponse.

		A	B	C
1	Le résultat du calcul de $\frac{13}{15} - \frac{7}{5}(1 - \frac{2}{3})$ est :	$\frac{2}{5}$	$-\frac{4}{5}$	$\frac{5}{3}$
2	L'arrondi d'ordre 2 du nombre 4,617 est :	4,61	461	4,62
3	Le quart du nombre 20 augmenté de son cinquième est égal à :	10	9	4,5
4	L'équation $0,4x - 5 = -1,4$ a pour solution :	3,5	$\frac{5}{4}$	9
5	Le nombre de diviseurs de 24 est :	8	9	24
6	3,45 h est égal à :	3h 45 min	345 min	207 min
7	A l'échelle $\frac{1}{20\,000}$ , 1 km est représenté par :	5 cm	10 cm	20 cm
8	Une voiture roule à la vitesse moyenne de 80 km/h. En 42 min, cette voiture parcourt :	420 m	56 km	5,6 km
9	Après une remise de 20 %, une moto est vendue à 520 000 F. Son prix initial est :	650 000 F	800 000 F	104 000 F
10	Une facture impayée d'un montant de 125 000 F connaît une augmentation de 15 000 F. Le taux d'augmentation est :	12 %	12,5 %	15 %

**EXERCICE 2**

En l'an 2010, une ville A comptait 50 000 habitants et sa banlieue B en comptait 20 000. Des mouvements de populations s'opèrent entre les deux zones d'habitation. Chaque année, chacune des zones perd 20 % de sa population et gagne 20 % de la population de l'autre zone. On note  $a_n$  le nombre d'habitants de la ville A et  $b_n$  celui de sa banlieue en l'an  $(2010 + n)$ , pour tout entier naturel  $n$ .

- Justifier que : pour tout entier naturel  $n$ ,  
 $a_{n+1} = 0,8a_n + 0,2b_n$  et  $b_{n+1} = 0,2a_n + 0,8b_n$ .
  - Calculer  $a_1$  et  $b_1$ , puis  $a_2$  et  $b_2$ .
- On définit les suites  $(c_n)$  et  $(d_n)$  pour tout entier naturel  $n$  par :

$$c_n = a_n + b_n \quad \text{et} \quad d_n = a_n - b_n.$$
  - Justifier que : pour tout entier naturel  $n$ ,  $c_n = 70\,000$ .
  - Justifier que : pour tout entier naturel  $n$ ,  $d_{n+1} = 0,6d_n$ .
  - Exprimer  $d_n$  en fonction de  $n$ .

3. a) Démontrer que : pour tout entier naturel  $n$ ,  
 $a_n = 35\,000 + 15\,000 \times (0,6)^n$  et  $b_n = 35\,000 - 15\,000 \times (0,6)^n$ .  
 b) Déterminer la limite de chacune des suites  $(a_n)$  et  $(b_n)$ .  
 c) Quelle observation peut-on faire sur l'évolution des populations dans ces deux zones ?

### EXERCICE 3

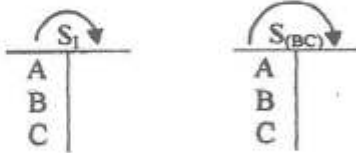
*(La feuille annexe est à rendre avec la copie.)*

Sur la figure de la feuille annexe, ABC est un triangle et  $(\Delta)$  est la médiatrice du segment [BC].

1. Construire le point D, symétrique de A par rapport à la droite (BC).  
 Construire le point E, symétrique de A par rapport au point I.  
 Tracer les droites (CD) et (BE).

On note K leur point d'intersection.

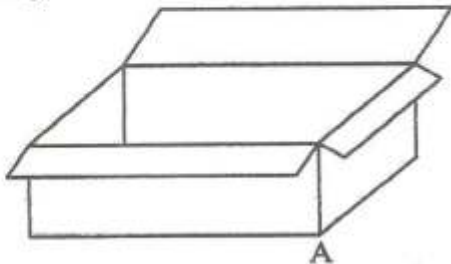
2. On note  $S_I$  la symétrie de centre I et  $S_{(BC)}$  la symétrie orthogonale d'axe (BC).  
 Recopier et compléter les tableaux de correspondance suivants :



3. On note  $S_{(\Delta)}$  la symétrie orthogonale d'axe  $(\Delta)$ .  
 a) Donner l'image de C par  $S_{(\Delta)}$ .  
 b) Justifier que :  $S_I \circ S_{(BC)}(D) = E$ .  
 4. On admet que :  $S_{(\Delta)} = S_I \circ S_{(BC)}$ .  
 Déterminer l'image de la droite (CD) par  $S_{(\Delta)}$  et justifier que K appartient à  $(\Delta)$ .

### EXERCICE 4

Yapi a une boîte en forme de pavé droit de largeur 8 cm, de longueur 13 cm et de hauteur 7 cm (dimensions intérieures).



Il dispose de nombreux cubes, les uns de 2 cm d'arête, les autres de 1 cm d'arête.

1. Combien de cubes doit-il utiliser pour remplir complètement la boîte s'il choisit uniquement des cubes d'arêtes 1 cm ?
2. Yapi choisit 9 cubes d'arête 2 cm et 4 cubes d'arête 1 cm avec lesquels il fait une rangée sur chaque côté (largeur, longueur) à partir du point A.
  - a) Déterminer le nombre de cubes de 2 cm sur le côté de la largeur.
  - b) Combien de cubes de chaque type peut-il ranger sur le côté de la longueur ?
3. Justifier qu'il faut exactement 40 cubes pour couvrir le fond de la boîte et obtenir une couche de hauteur 2 cm.
4. Déterminer le nombre total de cubes nécessaires pour remplir complètement la boîte avec ce type de rangement.

## SUJET DE MATHEMATIQUES 2010

MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE  
 ET DE LA FORMATION DE BASE

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

CONCOURS D'ENTREE AU CAFOP (I.O.)  
 SESSION 2010

Coef : 4  
 Durée : 2 h

**MATHEMATIQUES**

### EXERCICE 1

A la kermesse d'un Lycée, un jeu consiste à tirer trois enveloppes parmi sept. Deux de ces enveloppes contiennent 1 000 francs, deux autres contiennent 500 francs et les autres enveloppes ne contiennent rien.

Les enveloppes sont identiques et non transparentes.

Fatou tire au hasard et simultanément trois enveloppes.

1. Vérifier que le nombre de tirages possibles est 35.
2. Calculer la probabilité  $P_1$  qu'elle ne gagne rien.
3. Calculer la probabilité  $P_2$  qu'elle gagne exactement 1000 francs.
4. Calculer la probabilité  $P_3$  qu'elle gagne au moins 1500 francs.

### EXERCICE 2

Le tableau ci-dessous donne les notes sur 20 obtenus par dix candidats aux épreuves orales de français et d'anglais à un examen,  $x_i$  est la note de français et  $y_i$  la note d'anglais.

$x_i$	5	6	8	8	9	11	12	12	13	14
$y_i$	7	8	9	10	10	13	13	15	15	16

1. représenter graphiquement le nuage de point associé à cette série de statistique dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ . (L'unité graphique est le centimètre).
2. a) Calculer les moyennes respectives  $\bar{x}$  et  $\bar{y}$  des séries statistiques  $(x_i)$  et  $(y_i)$ .  
 b) Donner les coordonnées du points moyen  $G$  de la série statistique double  $(x_i, y_i)$ . Placer  $G$ .
3. On partage la série  $(x_i, y_i)$  en deux séries  $S_1$  et  $S_2$  de même effectif.

$S_1$  :

$x_i$	5	6	8	8	9
$y_i$	7	8	9	10	10

$S_2$  :

$x_i$	11	12	12	13	14
$y_i$	13	13	15	15	16

On note  $G_1$  le point moyen de  $S_1$  et  $G_2$  celui de  $S_2$ .

- a) Déterminer les coordonnées des points moyens  $G_1$  et  $G_2$ .
  - b) Placer les points  $G_1$  et  $G_2$  dans le plan muni du repère  $(O, I, J)$ , soit  $(D)$  la droite d'ajustement linéaire du nuage de points.
4. a) Vérifier qu'une équation de  $(D)$  par la méthode de Mayer est  $y = \frac{14}{12}x + \frac{68}{65}$ .
- b) Sur la base de l'ajustement linéaire ainsi réalisé, calculer la note probable d'anglais d'un candidat qui a obtenu 15 sur 20 en français. (On donnera l'arrondi d'ordre 0 du résultat).

**CORRECTION IO SESSION 2011**  
**MATHEMATIQUES**

**EXERCICE 1**

Soit (E) :  $x \in \mathbb{R}, e^{2x} + 2.e^x - 15 = 0$

1- Vérifions si  $-\ln 2$  et  $\ln 3$  sont solutions de l'équation (E)

$$\begin{aligned} E(-\ln 2) &= e^{2x(-\ln 2)} + 2.e^{-\ln 2} - 15 \\ &= e^{2x \ln 1/2} + 2.e^{-\ln 2} - 15 \\ &= e^{-\ln 1/4} + 2.e^{-\ln 2} - 15 \\ &= \frac{1}{4} + 2 \times \frac{1}{2} - 15 \\ &= \frac{1}{4} - 14 = \frac{1-56}{4} = -\frac{55}{4} \neq 0 \text{ donc } -\ln 2 \end{aligned}$$

N'est pas solution de (E)

$$\begin{aligned} E(\ln 3) &= e^{2 \ln 3} + 2.e^{\ln 3} - 15 \\ &= e^{\ln 9} + 2.e^{\ln 3} - 15 \end{aligned}$$

$$= 9 + 6 - 15 = 0 \text{ donc } \ln 3 \text{ est solution de (E)}$$

4) Résolvons l'équation (E)

Soit  $X = e^x$

$$E(x) : X^2 + 2X - 15 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 4 - [4 \times (-15)] = 64$$

$$X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2 - 8}{2} = -5$$

$$X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2 + 8}{2} = 3$$

Déterminons les valeurs de  $x$  en fonction des valeurs de  $X$

$$X = e^x = -5$$

$e^x = -5$  impossible

$$X = e^{x=3}$$

$$e^x = e^{\ln 3}$$

$$x = \ln 3 \text{ on a donc } S_R = \{\ln 3\}$$

**EXERCICE 2**

1-a Le crédit de consommation de Mlle Badou au début du 1<sup>er</sup> mois

$$\begin{aligned} C &= 5.000 F + 18.000 F \\ &= 23.000 F \end{aligned}$$

b-Justifions que le crédit de consommation dont dispose Mlle Badou au début du 2<sup>ème</sup> mois est égal à 20.300 F

$$= 23.000 \times 10/100 + 18.000 = 2300 + 18.000 = 20.300 F$$

On a donc  $C = 20.300 F$

2-Le crédit de consommation dont dispose Mlle Badou au début du 3<sup>ème</sup> mois

$$\begin{aligned} C &= 20.300 \times 10\% + 18.000 \\ &= 2.030 + 18.000 \\ &= 20.030 F \end{aligned}$$

3-a-Précisons les valeurs de  $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$

$$U_1 = 23.000 \text{ F}$$

$$U_2 = 20.300 \text{ F}$$

$$U_3 = 20.030 \text{ F}$$

$$b-U_4 = U_3 \times 10\% + 18.000$$

$$= 0,1U_3 + 18.000 + 0,1 \times 20.030 + 18.000 + 2003 + 18.000 + 20.003$$

$$U_4 = 20.003$$

$$U_2 = 0,1U_1 + 18.000$$

$$U_3 = 0,1 U_2 + 18.000$$

$U_4 = 0,1U_3 + 18.000$  on peut donc conclure que pour tout nombre entier naturel non nul  $n$ , on a :  $U_{n+1} = (0,1)U_n + 18.000$

Pour tout entier naturel non nul  $n$ , on pose  $V_n = U_n - 20.000$

a-Démontrons que  $(V_n)$  est une suite géométrique de raison 0,1 et précisons le premier terme

$$V_n = U_n - 20.000$$

$$V_{n-1} = U_{n-1} - 20.000$$

$V_{n+1} = (0,1) U_n - 2000$  et  $V_n = U_n - 20.000$  on remarque que  $V_{n+1} = 0,1V_n$  on peut donc conclure que la suite  $V_n$  est une suite géométrique de raison 0,1

Précisons le premier terme :

$$V_n = U_n - 20.000$$

$$V_1 = U_1 - 20.000$$

$$V_1 = 23.000 - 20.000 = 3.000$$

$V_n$  est donc une suite géométrique de raison 0,1 et de premier terme  $V_1 = 3.000$

b) Exprimons  $V_n$  en fonction de  $n$

la suite géométrique  $V_n$  de raison  $q = 0,1$  et de premier terme  $V_1 = 3.000$  est définie par :  $q^{n-1} \cdot v_1$

$$V_n = (0,1)^{n-1} \cdot 3.000$$

$$V_n = 3.000 \cdot (0,1)^{n-1}$$

d-Déduisons en  $U_n$  en fonction de  $n$

$$V_n = U_n - 20.000$$

$$U_n = V_n + 20.000$$

$$U_n = 3.000 (0,1)^{n-1} + 20.000$$

d-Justifions que le crédit de consommation de Mlle Badou reste toujours supérieur à 20.000 F

le crédit de consommation de Mlle Badou est représenté ici par  $U_n$

vérifions donc si  $U_n$  est toujours supérieur à 20.000 F

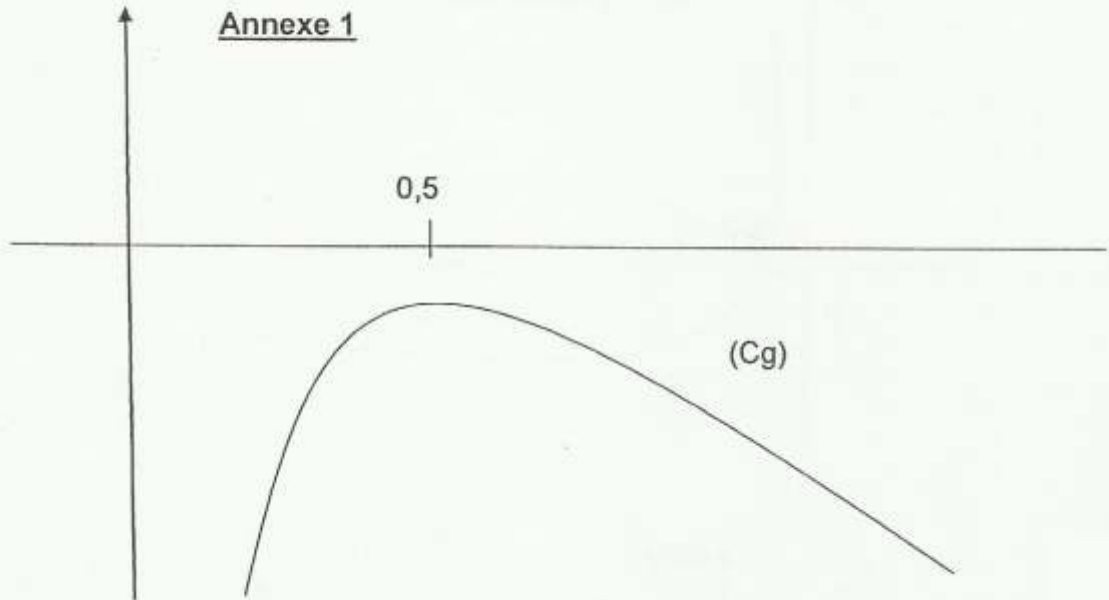
$$U_n = 3.000 (0,1)^{n-1} + 20.000$$

$$(0,1)^{n-1} > 0 \text{ donc } 3.000 (0,1)^{n-1} + 20.000 > 20.000$$

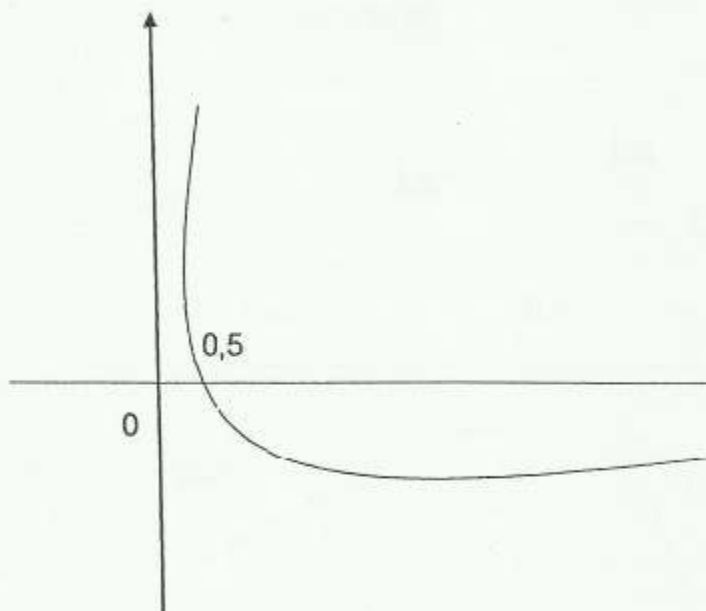
On a donc  $U_n > 20.000$

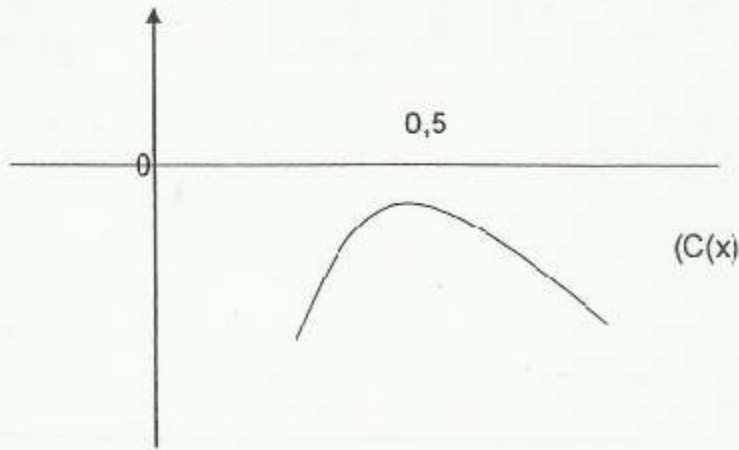
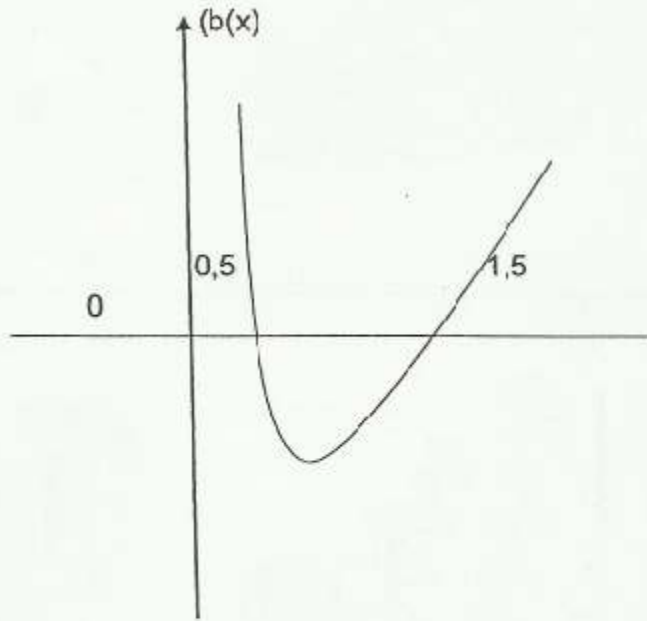
Le crédit de consommation de Mlle Badou reste toujours supérieur à 20.000 f

**EXERCICE 3**



**Annexe 2**





**PARTIE A** tableau de variation de  $g(x)$

$\infty$	0	0,5	$+\infty$	
$g'(x)$		+	0	-
$g(x)$		$g(0,5)$		

$\infty$	0	0,5	$+\infty$	
$g'(x)$		+	0	-

$\infty$	0	0,5	1,5	$+\infty$		
$g'(x)$		+	0	-	0	+

$\infty$	0	$+\infty$
$c(x)$		-

b) C'est  $a(x)$  qui coincide avec  $g'$  sur l'intervalle  $]0; +\infty[$  car  $a(x)$  s'annule pour l'unique valeur  $x = 0,5$

**PARTIE B**

Considérons la fonction numérique  $f$  dérivable sur  $\mathbb{R} - \{0\}$  et définie par :

$$f(x) = \frac{1-2x}{x}$$

1-démontrons que la droite ( $\Delta$ ) d'équation  $y = -2$  est un asymptote à (C)

$$f(x) = \frac{1-2x}{x} = \frac{1}{x} - \frac{2x}{x} = \frac{1}{x} - 2$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left( \frac{1-2x}{x} \right) = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left( \frac{1}{x} - 2 \right) = -2$$

$$x \longrightarrow \pm\infty$$

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = -2$  donc la droite d'équation  $y = -2$  est asymptote horizontale à ( $\partial$ ) en  $-\infty$  ou  $+\infty$

$$x \longrightarrow \pm\infty$$

2)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1-2x}{x} = \frac{1}{0^+} = +\infty$  graphiquement cela traduit que la droite d'équation  $x = 0$

$$\begin{array}{ccc} x \longrightarrow 0 & & x \longrightarrow 0 \\ x > 0 & & x > 0 \end{array}$$

Est asymptote verticale à ( $\partial$ ) en  $+\infty$

3) démontrons que le point A (0 ; 2) est un centre de symétrie de la courbe ( $\partial$ )

Pour le faire, démontrons que la fonction  $g(x) = f(x + \alpha) - b$  dont la représentation graphique est l'image de ( $\partial$ ) par la translation de vecteur  $\vec{AO}$  est impaire

Avec A ( $\alpha$  ; b) dans notre cas, A (0 ; 2)

$$g(x) = f(x + \alpha) - b$$

$$= f(x+0) + 2$$

$$= f(x) + 2$$

$$= \frac{1-2x}{x} + 2$$

$$= \frac{1-2x+2x}{x}$$

$$G(x) = 1/x$$

montrons que  $g(x)$  est impaire

$$g(-x) = 1/-x = -1/x = -g(x)$$

$g(-x) = -g(x)$  la fonction  $g(x)$  est donc impaire

on peut donc dire que le point

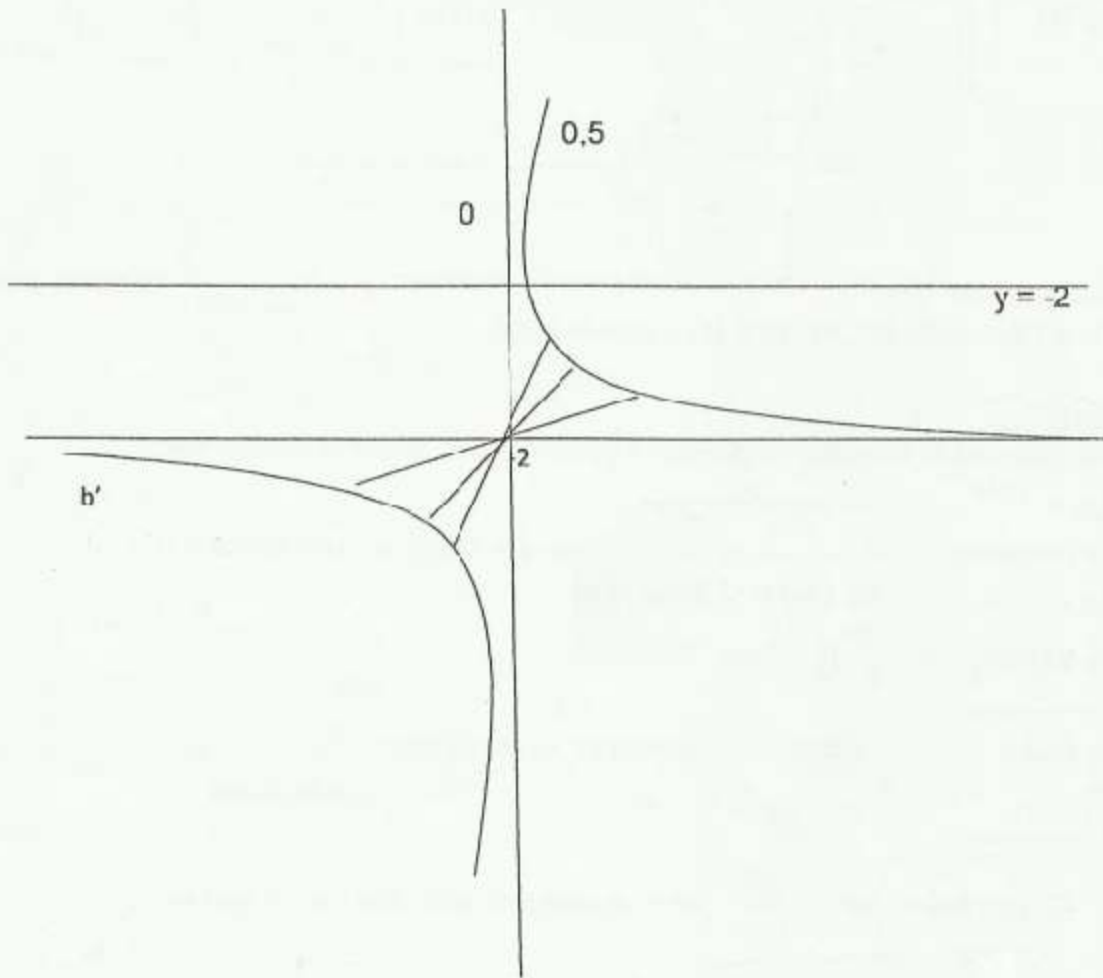
A (0 ; -2) est un centre de symétrie de la courbe ( $\partial$ )

4-On donne  $g(x) = -2x + 1 + \ln x$

Démontrons que  $\forall x \in ]0; +\infty[$   $g'(x) = f(x)$

$$g'(x) = -2 + 1/x = \frac{1-2x}{x} = f(x)$$

$$X = 0$$



**CONCOURS IO SESSION 2011**  
**MATHEMATIQUES**

**EXERCICE 1**

On considère l'équation (E):  $x \in \mathbb{R}, e^{2x} + 2e^x - 15 = 0$

- 1- Les nombres  $-\ln 2$  et  $\ln 3$  sont-ils des solutions de l'équation (E) ? Justifier
- 2- Résoudre l'équation (E)

**EXERCICE 2**

Une compagnie de téléphonie mobile propose à sa clientèle la formule suivante :

La compagnie offre au début du premier mois au client un crédit de 5.000 F

En plus, le client bénéficie chaque mois d'un crédit supplémentaire de 10% de sa consommation du mois précédent.

Pour bénéficier des avantages de cette formule, le client est tenu d'approvisionner son compte chaque mois. Mlle Badou, cliente de cette compagnie, décide de bénéficier de cette formule en approvisionnant son compte d'une valeur fixe au début de chaque mois de 18.000 F. Chaque mois, elle consomme la totalité de son crédit.

- 1- a- Calculer le crédit de consommation de Mlle Badou au début du 1<sup>er</sup> mois  
b Justifier que le crédit de consommation dont dispose Mlle Badou au début du 2<sup>ème</sup> mois est égal à 20 300 F
2. Calculer le crédit de consommation dont dispose Mlle Badou au début du 3<sup>ème</sup> mois
3. On désigne par  $U_n$  le crédit dont dispose Mlle Badou au début du n<sup>ème</sup> mois ( $n > 1$ )  
a- Préciser les valeurs de  $U_1, U_2, U_3$   
b- calculer  $U_4$   
c- justifier que pour tout nombre entier naturel non nul  $n, U_{n+1} = (0,1) U_n + 18\ 000$
4. pour tout entier naturel non nul  $n$ , on pose  $V_n = U_n - 20\ 000$   
a-Démontrer que  $(V_n)$  est une suite géométrique de raison 0,1 et préciser le premier terme  
b-Exprimer  $V_n$  en fonction de  $n$   
c-En déduire  $U_n$  en fonction de  $n$   
d-Justifier que le crédit de consommation de Mlle Badou reste toujours supérieur à 20.000

**EXERCICE 3**

Sur la feuille annexe 1, la figure présente la courbe  $(C_g)$  d'une fonction  $g$  dérivable sur  $]0; +\infty[$

La fonction dérivée  $g'$  s'annule pour l'unique valeur  $x = 0,5$

**PARTIE A**

1. A partir d'une lecture graphique, dresser le tableau de variation de  $g$  sur l'intervalle  $]0; +\infty[$  (on ne demande pas les limites),
2. On donne sur la feuille annexe 2 les courbes de trois fonctions numériques  $a, b$  et  $c$ . L'une parmi ces fonctions coïncide avec la fonction dérivée  $g'$  de  $g$  sur l'intervalle  $]0; +\infty[$   
a) Par une lecture graphique, préciser le signe de  $a(x)$  et  $b(x)$  et  $c(x)$  pour tout nombre réel  $x$  de l'intervalle  $]0; +\infty[$   
b) En déduire la fonction qui coïncide avec  $g'$  sur l'intervalle  $]0; +\infty[$ . Justifier la réponse

**PARTIE B**

On considère la fonction numérique  $f$  dérivable sur  $\mathbb{R} - \{0\}$  et définie par :  $f(x) = \frac{1-2x}{x}$

(C) est la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormé d'unité 2 cm sur les axes,

1. Démontrer que la droite ( $\Delta$ ) d'équation  $y = -2$  est une asymptote à (C)
2. Calculer la limite de  $f$  à droite en 0. Interpréter graphiquement ce résultat
3. Démontrer que le point  $A(0, -2)$  est un centre de symétrie de la courbe (C).
4. On donne  $g(x) = -2x + 1 + \ln x$ .

Démontrer que pour tout nombre réel  $x$  appartenant à l'intervalle  $]0 ; +\infty[$  ;  $g'(x) = f(x)$ ,

5, a) A l'aide de la partie A sur une feuille de papier millimétré, reproduire la courbe de  $f$  sur l'intervalle

b) Compléter, par la courbe de  $f$  sur l'intervalle  $]0 ; +\infty[$

**CORRECTION IO SESSION 2012**  
**MATHEMATIQUES**

**EXERCICE 1**

1- Résolvons l'équation

$$2X^2 - 7X + 3 = 0$$

$$D = (-7)^2 - 4(2)(3) = 49 - 24 = 25$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{25} = 5$$

$$X_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{7 - 5}{4} = \frac{1}{2}$$

$$X_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{7 + 5}{4} = 3$$

$$S/R = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$$

2- Déduisons de la résolution

$$E) : X \in \mathbb{R}, 2^{2x} + 7^{e^x} + 3 = 0$$

$$2^{2x} + 7^{e^x} + 3 = 0$$

$$2(e^x)^2 + 7^{e^x} + 3 = 0 \text{ posons } X = e^x$$

$$2^{2x} + 7^{e^x} + 3 = 0$$

De (1), on a :  $X = \frac{1}{2}$  ou  $X = 3$  or  $X = X = e^x$  ainsi donc

$$e^x = \frac{1}{2} \text{ ou } e^x = 3$$

$$\ln e^x = \ln\left(\frac{1}{2}\right) \text{ ou } x \ln e^x = \ln 3$$

$$X = -\ln 2 \text{ ou } x = \ln 3$$

$$S/R = (-\ln 2; \ln 3)$$

**EXERCICE 2**

**PARTIE A**

1- Les chiffres sont répétés donc on a :

$$N = 10^4 = 10.000$$

2- Le nombre de codes PIN commençant par 24

les éléments sont non distincts, les 2 chiffres restants peuvent être répétés :

$$N = 10^2 = 100$$

3- Le nombre de code PIN composé à la fois de 0 ; 2 ; 4 et 8

Ici, nous avons une permutation car, il s'agit de ranger 4 chiffres dans 4

$$N = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

4- Le nombre de code PIN ; composés de chiffres distincts

Ici, nous avons un arrangement de 4 dans 10

$$N = A = 10 \times 9 \times 8 \times 7 = 5040$$

**PARTIE B**

- 1- Soit le code PIN formé par Angèle commençant par 24 Card  
 $A = 100$  et card  $\Omega = 10.000$   
 $P(A) = \text{Card } A / \text{Card } \Omega = 21/10.000 = 0,0021$

**EXERCICE 3**

**PARTIE A**

- 1- A travers la lecture graphique

$\lim f(x) = -8$

$T : Y = f(1) = (x-1) + f(1)$

$= x-1+1$

$T = y = x$

- 2- Déterminons graphiquement le signe de  $f(x)$  pour  $x \in (0 ; 10)$

$\forall x \in ]0, 1/e[, f(x) < 0;$

$\forall x \in ]0, 1/e[, f > 0$

$\forall x \in ]0, 1/e[, f = 0$

$\forall x \in ]0; \infty[, f(x) < 0$

$\forall x \in ]0; \infty[, h'(x)$  est donc  $h$  est strictement décroissante  $]1 ; \infty[$

3 - a - Etude du signe de  $f(x) - h(x)$  sur  $[0; \infty]$

$f(x) - h(x) = 1 + \ln x = x$

$\forall x \in ]0; \infty[, x > 0$  donc  $f(x) - h(x) > 0$

- c- Position relatives de G et T

$\forall x \in ]0; \infty[, f(x) - h(x) > 0$  ainsi G est au dessus de T

4 - Construction T (voir le tracé)

Soit  $F : F : ]1 ; +\infty[ \rightarrow \mathbb{R}$

$X \rightarrow x \ln x - x$

- a- Vérifions

$\forall x \in ]1; \infty[, f'(x) = x \cdot \ln x - x)' = nx + 1 - 1 = \ln x$

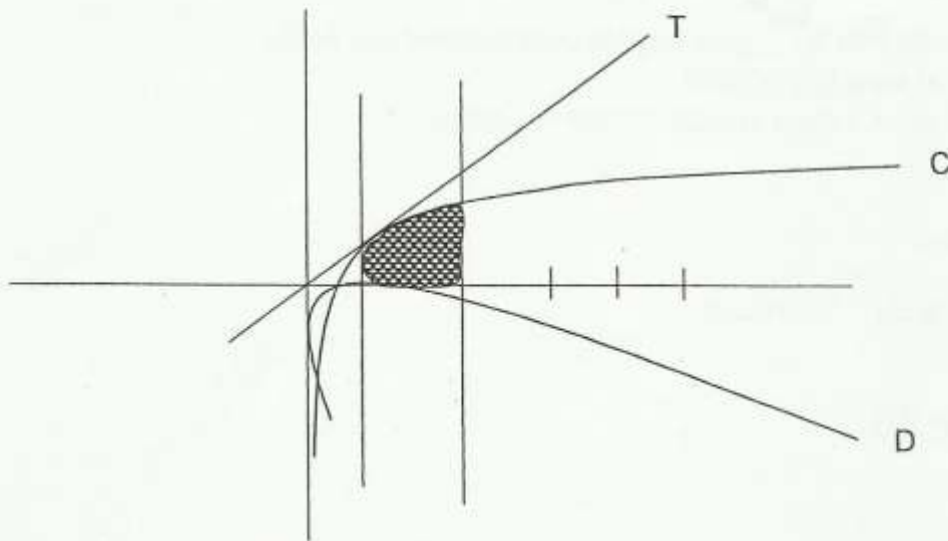
Ainsi donc F est primitive de  $\ln x$

- b- Justification de  $\alpha = e$

$= \int (1 + \ln x) dx$

$= x + x \cdot \ln x - x$

$= e + e \cdot \ln e - e - 1 + 1 \ln 1 + 1$



4- Nous avons la fonction  $f(x) = ax + b + \ln x$

a- Vérifions que :

$$\forall x \in ]1; \infty[; \infty[, f(x) = ax + b + \ln x)'$$

$$= 4 + \frac{1}{x}$$

$$\forall x \in ]1; \infty[, f'(x) = (ax+1)/x$$

b- Démontrons que  $a=0$  et  $b=1$

$$f(1) = 1 \quad a \cdot 1 = 1 \quad a = 0$$

$$f'(x) = a+1 = 1 \quad b = 1 \Delta$$

Ainsi donc  $f(x) = 1 + \ln x$

PARTIE B

Nous avons les fonctions suivantes

$$G(x) = \frac{1-x}{x} \quad \text{et} \quad h(x) = -x+1+\ln x$$

1- Justifions que  $\Delta : x = 0$  est asymptote à T

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} h(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} (-x+1+\ln x) = \infty$$

$$\text{Car } \lim_{x \rightarrow 0^+} (-x+1) = 1 \quad \text{et} \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \ln x = \infty$$

Ainsi donc  $\Delta : x = 0$  est asymptote verticale à T

2- A-Démontrons

$$\forall x \in ]1; \infty[ \quad h'(x) = (-x + 1 + \ln x)'$$

$$h'(x) = -1 + \frac{1}{x} = \frac{1-x}{x} = g(x)$$

$$\forall x \in ]1; \infty[, h'(x) = g(x)$$

c- Déduisons en le sens de variation de h

$\forall x \in ]0; \infty[, x > 0$  donc le signe de  $h'(x)$  est celui de  $1-x$  ainsi donc

$\forall x \in ]0; 1[, h'(x) > 0$  donc h est strictement croissante ] 0 ; 1[

## **CONCOURS IO SESSION 2009**

### **MATHEMATIQUES**

#### **EXERCICE 1**

Déterminer ; dans  $N$ , l'ensemble des diviseurs communs de 4512 et 4128  
Trouver un entier naturel  $d$  tel que, si l'on divise par  $d$  les nombres 4525 et 4147 les restes obtenus soient respectivement 13 et 19  
Préciser le nombre de solutions

#### **EXERCICE 2**

Au control final d'une leçon de mathématique, un maître tenant une classe de CM2 constate que seules 26 ardoises portent une bonne réponse. Il affirme avec raison avoir réussi son cours à 65%. Quel est l'effectif de cette classe ?

En fin d'année, ladite classe obtient 40% de réussite au CEPE et 25% au concours d'entrée en sixième.

Trouve le nombre d'élève admis à chacun de ces essais

#### **EXERCICE 3**

Un chef de famille possède dans poulailler traditionnel non transparent 9 volailles dont 04 poulets, 3 pintades et 2 canards pour participer à la joie de ses trois enfants qui viennent de réussir brillamment leur année scolaire. Il décide d'offrir chacun d'eux une volaille tirée au hasard du poulailler. Il effectue ainsi trois tirage successifs sans remise.

- 1- Justifier que ce chef de famille à 504 possibilités d'offrir une volaille à chacun de ses enfants
- 2- Combien ya t il de cas ou les trois volailles offertes sont de la même espèce animale
- 3- Calculer la probabilité pour chacun des trois enfants reçoive 1 poulet
- 4- Quelle est la probabilité pour que parmi les trois volailles offertes
  - a- Il n y ait aucun canard ?
  - b- Il n y ait au moins un canard ?
- 5- Les trois jeunes récipiendaires n'ont d'yeux que pour les canards
  - a-calculer la probabilité pour qu'un seul entre eux reçoive un canard
  - b-Quelle est la probabilité pour que l'ainé reçoive un canard ?

#### EXERCICE 4

Construire un carré ABCD puis le symétrique J du point D par rapport à la droite (BC) et le symétrique E point B par rapport à la droite (CD)

- 1- Déterminer la nature du quadrilatère DBJE justifier la réponse
- 2- Soit  $x$ , la mesure de la longueur du côté du carré ABCD
- 3- Exprimez en fonction de  $x$  la mesure de l'aire du quadrilatère DBJE et conclure

# CORRECTION SUJET DE MATHEMATIQUES 2010

## CORRECTION DU SUJET DE MATHEMATIQUES 2010

### EXERCICE 1

1. Vérifions que le nombre de tirages possibles est 35

$$\text{Nbre} = C_7^3 = \frac{7 \times 6 \times 5}{1 \times 2 \times 3} = \frac{210}{6} = 35$$

Nombre de tirage = 35

2. Calculons la probabilité  $P_1$  qu'elle ne gagne rien :

$$P_1 = \frac{C_3^3}{C_7^3} = \frac{1}{35} \Rightarrow P_1 = \frac{1}{35}$$

3. Calculons la probabilité  $P_2$  qu'elle gagne 100 francs :

$$P_2 = \frac{C_2^1 \times C_2^2}{C_7^3} = \frac{2 \times 1}{35} \Rightarrow P_2 = \frac{2}{35}$$

4. Calculons la probabilité  $P_3$  qu'elle gagne au moins 800 francs

$$P_3 = \frac{(C_2^1 \times C_2^2) \times (C_2^2 + C_2^1)}{C_7^3} = \frac{(2 \times 1) \times (1 + 2)}{35}$$

$$P_3 = \frac{3 \times 3}{35} \Rightarrow P_3 = \frac{9}{35}$$

### EXERCICE 2

1. Représentons graphiquement l'image de point associé à cette série de statistique : (voir graphique à la fin de la correction du sujet de mathématiques)

2. a) Calculons les moyennes respectives  $\bar{x}$  et  $\bar{y}$  des séries statistiques  $(x_i)$  et  $(y_i)$  :

$$\bar{x} = \frac{5+6+8+8+9+11+12+12+13+14}{10} = 9,8$$

$$\bar{y} = \frac{7+8+9+10+10+13+13+15+15+16}{10} = 11,6$$

b) Donnons les coordonnées du point moyen  $G$  de la série statistique double :

$$(x_i, y_i) : G \left( \begin{array}{c} 9,8 \\ 11,6 \end{array} \right)$$

3. a) Déterminons les coordonnées des points moyens  $G_1$  et  $G_2$

$$\bar{x}_1 = \frac{5+6+8+8+9}{5} = 7,2$$

$$G_1 \left( \begin{array}{c} 7,2 \\ 8,8 \end{array} \right)$$

$$\bar{y}_1 = \frac{7+8+9+10+10}{5} = 8,8$$

$$\bar{x}_2 = \frac{11+12+12+13+14}{5} = 12,4$$

$$G_2 \left( \begin{array}{c} 12,4 \\ 14,4 \end{array} \right)$$

$$\bar{y}_2 = \frac{13+13+15+15+16}{5} = 14,4$$

3.b) Voir graphique à la fin de la correction

4. a) Vérifions qu'une équation de (D) par la méthode de Mayer est  $y = \frac{14}{13}x + \frac{68}{65}$  : Nous savons que  $y = ax + b$ .

$$\text{on a : } \begin{cases} y_1 : 8,8 = 7,2x + b \\ y_2 : 14,4 = 12,4x + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 72x + 10b = 88 \\ 124x + 10b = 144 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -72x - 10b = -38 \\ 124x + 10b = 144 \end{cases}$$

$$52x = 56 \Leftrightarrow x = \frac{56}{52} \Leftrightarrow x = \frac{14}{13}$$

Nous avons  $72x + 10b = 88$

$$\Leftrightarrow 72 \times \frac{14}{13} + 10b = 88$$

$$\Leftrightarrow \frac{72 \times 14}{13} + 10b = 88$$

$$\Leftrightarrow \frac{1008}{13} + 10b = 88$$

$$\Leftrightarrow 10b = 88 - \frac{1008}{13}$$

$$\Leftrightarrow 10b = \frac{88 \times 13 - 1008}{13}$$

Nous déduisons que  $y = \frac{14}{13}x + \frac{68}{65}$  est une équation

b- Calculons la note d'un élève :

Nous savons que  $y = \frac{14}{13}x + \frac{68}{65}$  si  $x = 15$ .

$$\text{Nous avons } y = \frac{14}{13} \times 15 + \frac{68}{65}$$

$$= \frac{210}{13} + \frac{68}{65}$$

$$= \frac{210 \times 65 + 68}{13 \times 65}$$

$$= \frac{13650 + 684}{845} = \frac{14334}{845} \Rightarrow y = 17,2$$

la note probable d'un élève qui a obtenu 15/20 en français est 17,2.

**PROBLEME**

**Partie A :**

1.a) Donnons la valeur de  $f(0)$  et celle de  $f(1)$  :

$f(0) = 2 \quad f(1) = 0$

b) Donnons l'ensemble des solutions de chacune des inéquations  $(I_1)$  et  $(I_2)$  sur  $[-3;2]$ :

$(I_1) : f(x) < 0$  solution  $]1;2[$

$(I_2) : (I_2) : f(x) \geq 0$  solution  $[-3;1]$

2. a) Donnons la valeur de  $f'(0)$  :  $f'(0) = 0$

b) Déterminons les variations de  $f$  sur  $[-3;2]$

$[-3;0]$   $f(x)$  est croissante

$[0;2]$   $f(x)$  est décroissante.

c) Dessons le tableau de variation :

$x$	-3	0	1	2
$f'(x)$		+	0	-
$f(x)$			1	
		↗	↘	
		0,2		-7,3

b) Vérifions que  $g$  est strictement croissant sur  $]-\infty;0[$  et strictement décroissant sur  $]0;+\infty[$

$e^x > 0$  donc le signe de  $g'(x)$  dépend de  $-x$

or  $\forall x \in ]-\infty;0[; -x > 0$  et  $\forall x \in ]0;+\infty[; -x < 0$

$\forall x \in ]-\infty;0[; g'(x) > 0$  donc  $C_g$  est strictement croissante sur  $]-\infty;0[$

$\forall x \in ]0;+\infty[; g'(x) < 0$  donc  $C_g$  est strictement décroissante sur  $]0;+\infty[$ .

Calcul et tableau de variation de  $g$  sur  $\mathbb{R}$

$g(0) = (1-0) \times e^0 = 1 \times 1 \Leftrightarrow g(0) = 1$

Tableau de variation de  $g$  sur  $\mathbb{R}$

$x$	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-
$f'(x)$		1	
		↗ ↘	
		0	$-\infty$

**PARTIE B**

soit  $g(x) = (1-x)e^x$

1. a) Calculons limite  $g(x)$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (1-x)e^x$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} 1-x = -\infty$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = +\infty$

alors  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -\infty$

b) Calcul de la limite  $g(x)$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (1-x)e^x = e^x \cdot xe^x$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = 0$  et  $\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x = 0$

alors  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 0$

Interpretation graphique du résultat

Limite  $g(x) = 0$  donc  $(C_s)$  admet une asymptote horizontale d'équation  $y = 0$ .

2.a) Vérification : pour tout réel  $x$ ,  $g'(x) = -xe^x$

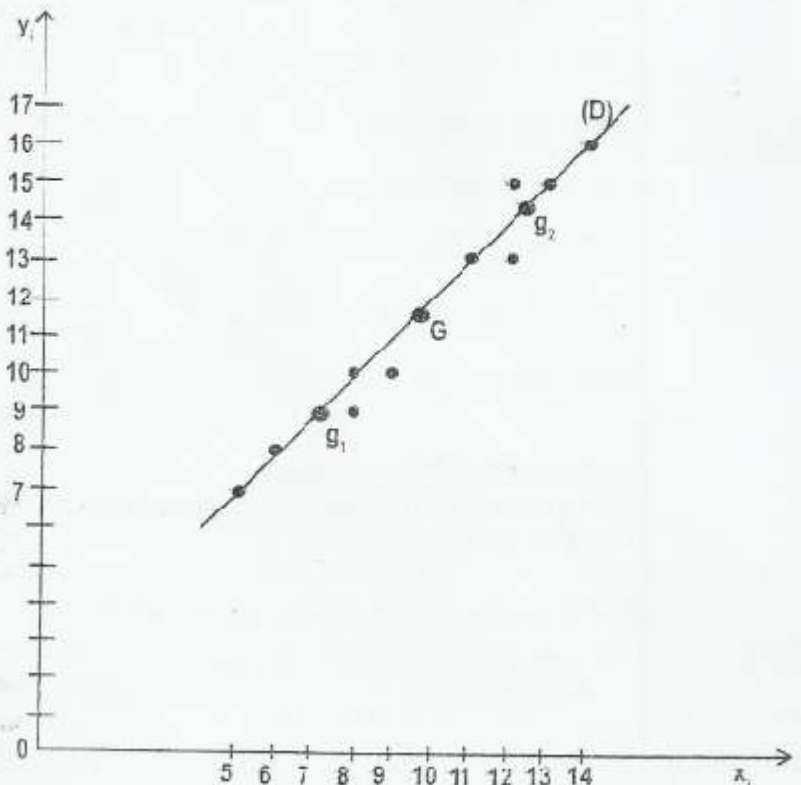
$\forall x \in \mathbb{R}; g'(x) = (1-x)'e^x + (1-x)e^x$

$= -e^x + (1-x)e^x$

$= -e^x + e^x - xe^x$

$g'(x) = -xe^x$

**Suite exercice 2**



d- Déterminons une équation de la tangente à  $(\mathcal{C}_0)$  au point de l'abscisse 1.

$$(T): y = g'(x_0)(x - x_0) + g(x_0)$$

$$y = g'(1)(x - 1) + g(1)$$

$$g'(1) = -1e^1 \Leftrightarrow g'(1) = -e$$

$$g(1) = (1-1)e \Leftrightarrow g(1) = 0$$

$$(T): y = -e(x-1) + 0$$

$$(T): y = -xe + e$$

# CONCOURS DIRECT D'ENTRÉE AU CAFOP, INSTITUTEUR ORDINAIRE (IO), SESSION 2008

---

## MATHEMATIQUES (IO)

### EXERCICE 1

- 1- Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $2X^2 - 7x + 3 = 0$
- 2- En déduire les solutions de l'équation (E):  $x \in \mathbb{R}, 2e^{2x} - 7e^x + 3 = 0$

### EXERCICE 2

La puce d'un téléphone portable est munie d'un code de sécurité permettant l'accès au réseau d'une société de téléphonie cellulaire. Ce code dénommé code PIN peut être modifié par l'utilisateur. Le code PIN est un numéro de 4 chiffres choisi dans l'ensemble  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  / **Exemple de codes PIN: 0101 ; 0000; 7152.**

### PARTIE A

- 1- Justifier que le nombre de codes PIN que la société peut attribuer est égal à 10.000
- 2- Déterminer le nombre de codes PIN commençant par le nombre 24.
- 3- Déterminer le nombre de codes PIN composés à la fois des chiffres 0; 2 ; 4 ; et 8.

### PARTIE B

Kadio offre une puce de cette société de téléphonie cellulaire à son épouse Angèle âgée de 24 ans. Au moment d'utiliser sa puce, Angèle veut s'attribuer un nouveau code PIN. Elle décide alors de former au hasard son code, en utilisant en priorité les chiffres de son âge

- 1- Calcule la probabilité pour que le code d'Angèle commence par 24.
- 2- Justifier que la probabilité pour que Angèle compose un code formé de chiffres distincts rangés dans l'ordre croissant et où l'on retrouve le nombre indiquant son âge égale à 0,0021

### EXERCISE 3

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , l'unité graphique est le centimètre.

### PARTIE -A

Sur la figure je la feuille annexe:

- (C) est la représentation graphique d'une fonction  $f$  définie sur  $]0 ; 10]$
- La droite d'équation  $x = 0$  est une asymptote à la courbe (C)

- La droite (T) est la tangente à la courbe (C) au point d'abscisse 1
- A( 1 ; 1) et O sont deux points de (T)
- (C) coupe la droite (OJ) au point d'abscisse 1/e.

- 1) Conjecturer par lecture graphique la limite de f à droite en 0
- 2) Vérifier qu'une équation de la droite (T) est  $y = x$
- 3) Déterminer graphiquement le signe  $f(x)$  pour  $x$  élément de l'intervalle  $]0 ; 10]$
- 4) On admet que pour tout nombre réel  $x$  élément de  $]0 ; +\infty[$ ,  $f(x) = ax + b + \ln(x)$  où  $a$  et  $b$  sont des nombres réels.

5- a- Vérifiez que  $\forall x \in ]0 ; +\infty[ \quad f'(x) = \frac{ax+1}{x}$

b- En utilisant les informations données sur la courbe ( C )  
Démontrer que  $a = 0$  et  $b = 1$

Partie B

On considère

Les fonctions  $g$  et  $h$  définies sur  $]0 ; +\infty[$  par  $g(x) = \frac{1-x}{x}$  et  $h(x) = -x + 1 + \ln(x)$

( T ) est la courbe représentative de  $h$  dans le plan muni du repère orthonormé ( O, I, J).

- 1- Justifier que la droite (  $\Delta$  ) d'équation  $x = 0$  est asymptote à ( T )
- 2- A – démontrer que  $\forall x \in ]0 ; +\infty[ ; h'(x) = g(x)$

En déduire le sens de la variation de  $h$

- 3- a- Etudier le signe de  $f(x) - h(x)$  pour tout nombre élément de  $]0 ; +\infty[$
- b- En déduire les positions relatives de ( C ) et ( T )
- 4- Construire ( T ) sur l'intervalle  $]0 ; 10]$  dans le repère que ( C )

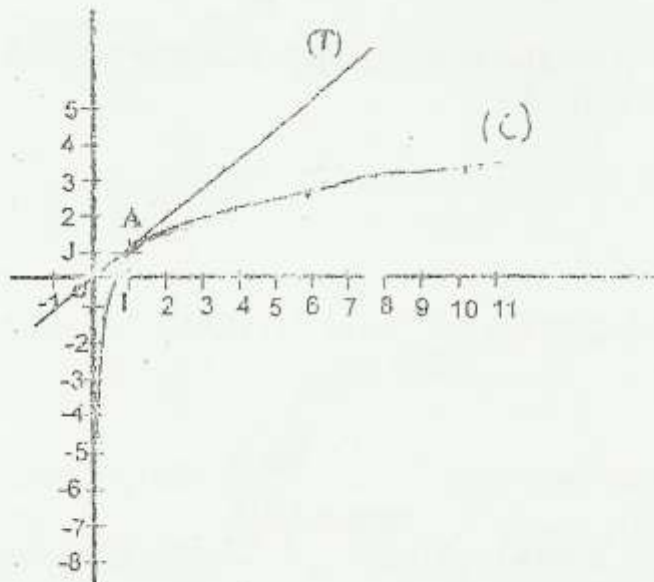
X	0,1	0,3	0,4	1	4	6	8	10
Arrondi d'ordre 1 de $h(x)$	-41,4	-0,5	-0,3	0	-1,6	-3,2	-4,9	-6,7

5- On considère la fonction  $F : ]1; +\infty[ \rightarrow \mathbb{R}$   
 $X \mapsto x \ln(x) - x$

a- Vérifier que  $F$  est une primitive de la fonction  $X \mapsto \ln(x)$  sur  $]1; +\infty[$

b- On note l'aire en  $\text{cm}^2$  de la partie du plan délimitée par (C), (O.I) et les droites d'équations  $x=1$  et  $x=e$

Hachurer la partie du plan dont l'aire est égale à  $\alpha$   
 Justifier que  $\alpha = e$



**CORRECTION 10 SESSION 2009**  
**MATHEMATIQUES**

**EXERCICE 1**

$$4512 = 3 \times 2^3 \times 47$$

$$4128 = 3 \times 2^5 \times 43$$

Les diviseurs communs de 4512 et 4128 sont :

$$1 ; 2 ; 3 ; 2^2 ; 2^3 ; 2^4 ; 2^5 ; 3 \times 2 ; 3 \times 2^2 ; 3 \times 2^3 ; 3 \times 2^4 ; 3 \times 2^5$$

$$\text{Soit : } 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 16 ; 32 ; 6 ; 12 ; 24 ; 48 ; 96$$

$$4525 = 4512 + 13 = 3 \times 2^5 \times 47 + 13$$

$$4147 = 4128 + 19 = 2^5 \times 43 + 19$$

- Donc en divisant 425 et 4147 par 3 les quotiens seront respectivement  $2^5 \times 47$  et  $2^5 \times 43$  et les restes respectivement 13 et 19
- En divisant 4525 et 4147 par  $3 \times 2^5$  les quotiens seront respectivement 47 et 43 et les restes respectivement 13 et 19
- En divisant 4525 et 4147 par  $2^5$  les quotiens seront respectivement  $3 \times 47$  et  $3 \times 43$  et les restes respectivement 13 et 19

Dans ces 3 exemples, d, prend les valeurs 3 ;  $3 \times 2^5$  ; le nombre total de solutions de d, est donc l'ensemble des diviseurs communs de 4512 et 4128, soit 12 solutions comme vu précédemment

**EXERCICE 2**

Soit x l'effectif total de la classe

$$\frac{x \times 65}{100} = 26 \quad \frac{26 \times 100}{65} = 40$$

Cette classe compte 40 élèves

Le nombre d'élève admis au CEPE

$$\frac{40 \times 40}{100} = 10$$

Il ya 10 admis au concours d'entrée en sixième

**EXERCICE 3**

1- Le troisième total de possibilité est :

$$A = \frac{9!}{(9-3)! \cdot 6!} - \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{6!} - 9 \times 8 \times 7 = 504$$

Ce chef de famille a donc 504 possibilités d'offrir une volaille à chacun de ses enfants

2- Le nombre de cas où les trois volailles offertes sont de la même espèce animale

$$A + A =$$

Il ya donc 30 cas ou les trois volailles offertes sont de la même espèce animale

3- La probabilité pour que chacun des trois enfants reçoive 1 poulet

La probabilité pour que chacun des trois enfants reçoive 1 poulet est  $1/23$

La probabilité pour que parmi les trois volailles offertes il n y avait aucun canard est  $P = 5/12$

La probabilité pour qu'il y ai au moins un canard est : l'évènement qu'il n'y ait aucun canard et qu'il n'y ait au moins un canard étant contraire on a donc :

$$P = 1 - 5/12 = 7/12$$

La probabilité pour que parmi les trois volailles il y ait au moins un canard est  $P = 7/12$

5-a-La probabilité pour qu'un seul reçoive un canard

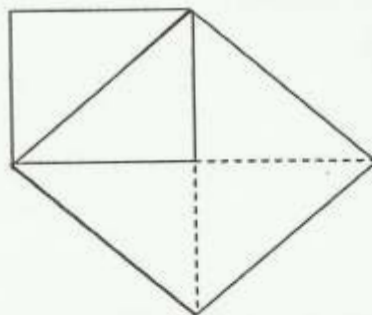
Si un a un canard pour les deux autres, on prendra soit 2 poulets, 2 pintades ou 1 poulet 1 pintade

$$P = 12 + 6 + 12 / 504 = 30 / 504 = 5/84$$

b-La probabilité pour que l'ainé reçoive un canard

$$P = 1/6$$

#### EXERCICE 4



1-J symétrie de D par rapport à BC donc C est milieu de Dj

E symétrique de b par rapport à CD donc C est milieu de BE

ABCD est un carré, donc  $BC = DC$ , on a alors  $BE = DJ$  BE et DJ étant les diagonales du quadrilatère DBJE, on peut donc dire que les diagonales du quadrilatère DBJE sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu CDBJE est donc un losange

1- Déterminons la mesure d'un coté du losange DBJE

Considérons le triangle rectangle DCB rectangle en C, d'après le th »àrème de Pythagore  $DC^2 + CB^2 = DB^2$

$$x^2 + x^2 = DB^2$$

$$2x^2 = DB^2 \quad DB = x\sqrt{2}$$

DB étant un côté du losange DBJE son aire est donc

$$A = DB \times DB = x \times x\sqrt{2} \times x\sqrt{2} = 2x^2$$

Conclusion: l'aire du losange DBJE est donc le double de l'aire du carré ABCD car

$$A_{ABCD} = x \times x = x^2$$

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2006

## MATHEMATIQUES

Durée : 2 h Coef. : 3

### EXERCICE 1

Un écolier dispose de 2 billes rouges, 3 billes bleues et 4 billes vertes dans sa poche de droite. Dans sa poche de gauche, il a 2 billes rouges, 3 billes vertes et 2 billes blanches. Toutes les billes sont indiscernables au toucher.

Il procède à deux expériences aléatoires différentes.

On considère les évènements :

A : « Les deux billes tirées sont vertes »

B : « Les deux billes tirées son de même couleur »

C : « Les deux billes tirées sont de couleurs différentes ».

#### **Expérience 1**

Il tire au hasard une bille de chaque poche.

- Justifier que la probabilité de l'évènement A est égale à  $\frac{4}{21}$
- a) Calculer la probabilité de l'évènement B  
b) En déduire la probabilité de l'évènement C.

#### **Expérience 2**

Il tire simultanément deux billes de la poche droite.

- Justifier que la probabilité de l'évènement B est égale à  $\frac{5}{18}$
- Calculer la probabilité de l'évènement C.

### EXECICE 2

Au Centre de Protection Maternelle et infantile (PMI) de Kolia, on a relevé le poids du bébé de Klothcorô dans les premiers mois de sa naissance.

*Le tableau ci-dessous présente les résultats.*

Age en mois ( $a_i$ )	1	2	3	4	6	9	10	12
Poids en kg ( $y_i$ )	3,6	4,3	5,2	5,7	6,6	7,8	8,2	8,6

Si la tendance ainsi observée est conservée, on peut prévoir le poids du bébé après l'âge d'un an. Un statisticien établit un deuxième tableau pour mener cette étude en considérant les séries ( $x_i$ ) et ( $y_i$ ) suivantes :

CORRECTION IO 2007  
MATHÉMATIQUES

**EXERCICE 1**

Soit (E) :  $x \in \mathbb{R}, e^{2x} + 2.e^x - 15 = 0$

1/ Vérifions si  $-\ln 2$  et  $\ln 3$  sont solutions de l'équation (E)

$$\begin{aligned} E(-\ln 2) &= e^{2x(-\ln 2)} + 2.e^{-\ln 2} - 15 \\ &= e^{2x \ln 1/2} + 2.e^{\ln 1/2} - 15 \\ &= e^{\ln 1/4} + 2.e^{\ln 1/2} - 15 \\ &= \frac{1}{4} + 2 \times \frac{1}{2} - 15 \\ &= \frac{1}{4} - 14 = \frac{1}{4} - \frac{56}{4} = -\frac{55}{4} \neq 0 \text{ donc } -\ln 2 \end{aligned}$$

n'est pas solution de (E).

$$\begin{aligned} E(\ln 3) &= e^{2\ln 3} + 2.e^{\ln 3} - 15 \\ &= e^{\ln 9} + 2.e^{\ln 3} - 15 \\ &= 9 + 2 \times 3 - 15 \\ &= 9 + 6 - 15 = 0 \text{ donc } \ln 3 \text{ est solution de (E).} \end{aligned}$$

2/ Résolvons l'équation (E).

Soit  $X = e^x$

$$E(X) : X^2 + 2X - 15 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 4 - [4 \times (-15)] = 64$$

$$X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2 - 8}{2} = -5$$

$$X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2 + 8}{2} = 3$$

Déterminons les valeurs de  $x$  en fonction des valeurs de  $X$

$$X = e^x = -5$$

$e^x = -5$  impossible

$$X = e^x = 3$$

$$e^x = e^{\ln 3}$$

$x = \ln 3$  on a donc  $S_{\mathbb{R}} = \{ \ln 3 \}$

**EXERCICE 2**

1/ a) Le crédit de consommation de Mlle Badou au début du 1<sup>er</sup> mois

$$C = 5000 \text{ F} + 18\,000 \text{ F}$$

$$= 23\,000 \text{ F}$$

b) Justifions que le crédit de consommation dont dispose Mlle Badou au début du 2<sup>ème</sup> mois est égal à 20300F.

$$C = 23\,000 \times 10\% + 18\,000$$

$$= 23000 \times 10 / 100 + 18\,000 = 2300 + 18\,000 = 20\,300 \text{ F}$$

On a donc  $C = 20\,300 \text{ F}$

2/ Le crédit de consommation dont dispose Mlle Badou au début du 3<sup>ème</sup> mois.

$$C = 20\,300 \times 10\% + 18\,000$$

$$= 2\,030 + 18\,000$$

$$= 20\,030 \text{ F}$$

3/ a) Précisons les valeurs de  $U_1, U_2, U_3$

$$U_1 = 23\,000 \text{ F} \quad U_2 = 20\,300 \text{ F} \quad U_3 = 20\,030 \text{ F}$$

b)  $U_4 = U_3 \times 10\% + 18\,000$

$$= 0,1 U_3 + 18\,000 = 0,1 \times 20\,030 + 18\,000 = 2003 + 18\,000 = 20\,003$$

$$U_4 = 20\,003$$

c)  $U_2 = 0,1 U_1 + 18.000$        $U_3 = 0,1 U_2 + 18.000$

$U_4 = 0,1 U_3 + 18.000$  on peut donc conclure que pour tout nombre entier naturel non nul  $n$ , on a :  $U_{n+1} = (0,1) U_n + 18.000$

4/ Pour tout entier naturel non nul  $n$ , on pose  $V_n = U_n - 20.000$

a) Démontrons que  $(V_n)$  est une suite géométrique de raison  $0,1$  et précisons le premier terme.

$$V_n = U_n - 20.000$$

$$V_{n+1} = U_{n+1} - 20.000$$

$$= (0,1) U_n + 18.000 - 20.000$$

$$V_{n+1} = (0,1) U_n - 2.000$$

$V_{n+1} = (0,1) U_n - 2.000$  et  $V_n = U_n - 20.000$  on remarque que

$V_{n+1} = 0,1 V_n$  on peut donc conclure que la suite  $V_n$  est une suite géométrique de raison  $0,1$ .

Précisons le premier terme :

$$V_n = U_n - 20.000$$

$$V_1 = U_1 - 20.000$$

$$V_1 = 23.000 - 20.000 = 3.000$$

$V_n$  est donc une suite géométrique de raison  $0,1$  et de premier terme  $V_1 = 3.000$

b) Exprimons  $V_n$  en fonction de  $n$ .

La suite géométrique  $V_n$  de raison  $q = 0,1$  et de premier terme  $V_1 = 3.000$  est définie

par :  $q^{n-1} \cdot V_1$

$$V_n = (0,1)^{n-1} \cdot 3.000 \quad \boxed{V_n = 3.000 \cdot (0,1)^{n-1}}$$

c) Déduisons-en  $U_n$  en fonction de  $n$ .

$$V_n = U_n - 20.000$$

$$U_n = V_n + 20.000$$

$$\boxed{U_n = 3.000 \cdot (0,1)^{n-1} + 20.000}$$

d) Justifions que le crédit de consommation de Mlle Badou reste toujours supérieur à  $20.000$  F.

Le crédit de consommation de Mlle Badou est représenté ici par  $U_n$ . Vérifions donc si  $U_n$  est toujours supérieur à  $20.000$

$$U_n = 3.000 \cdot (0,1)^{n-1} + 20.000$$

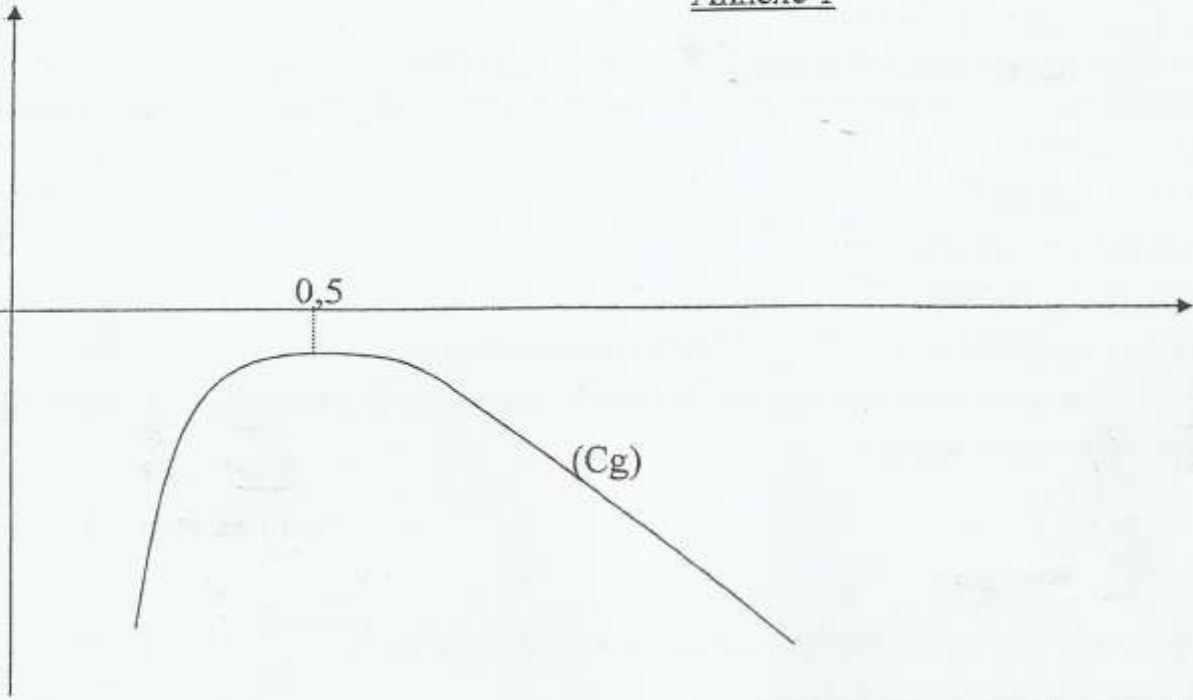
$$(0,1)^{n-1} > 0 \text{ donc } 3.000 \cdot (0,1)^{n-1} > 0$$

$$3.000 \cdot (0,1)^{n-1} + 20.000 > 20.000$$

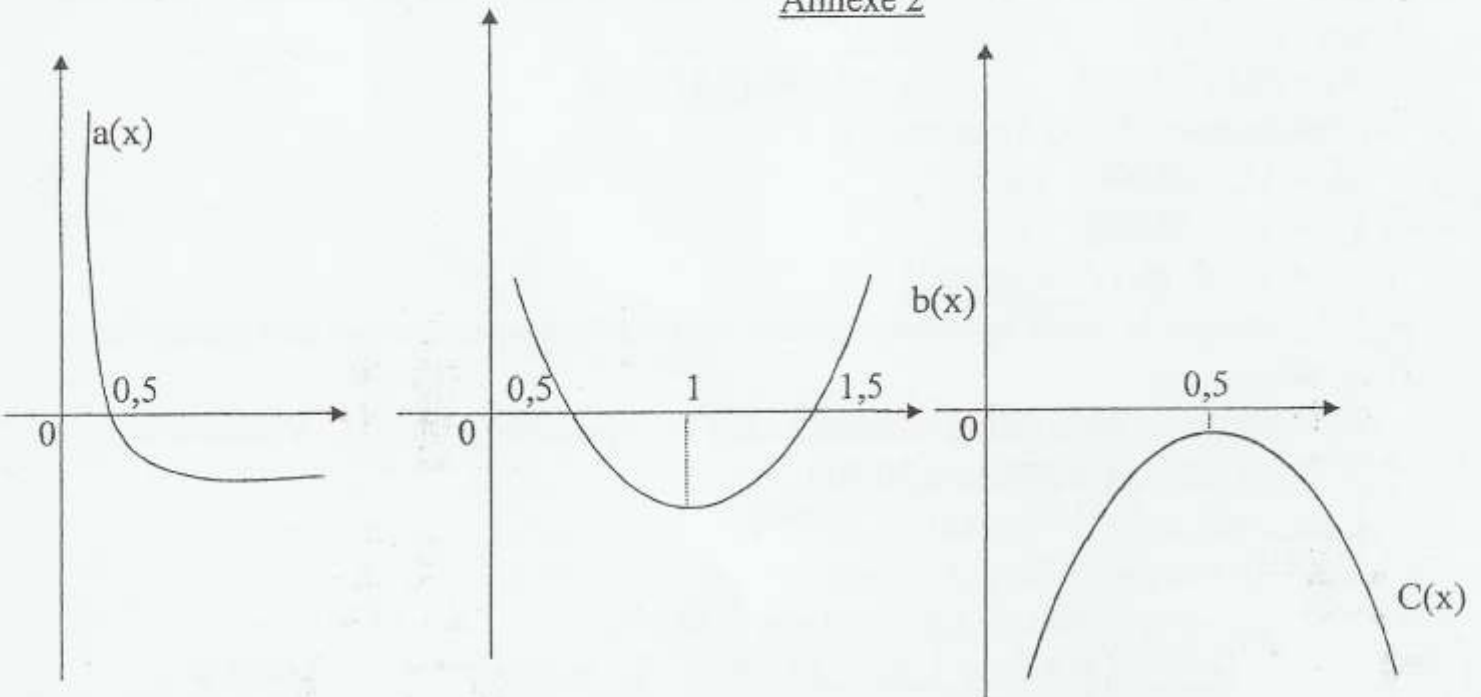
On a donc  $\boxed{U_n > 20.000}$ . Le crédit de consommation de Mlle Badou reste toujours supérieur à  $20.000$  F.

EXERCICE 3

Annexe 1



Annexe 2



PARTIE A

tableau de variation de  $g(x)$

1/

$x$	0	0,5	$+\infty$
$g'(x)$		+	0 -
$g(x)$		$g(0,5)$	

2/

a /

$x$	0	0,5	$+\infty$
$a(x)$		+	0 -

$x$	0	0,5	1,5	$+\infty$
$b(x)$		+	0 -	0 +

$x$	0	$+\infty$
$c(x)$		-

b/ C'est  $a(x)$  qui coïncide avec  $g'$  sur l'intervalle  $]0; +\infty[$  car  $a(x)$  s'annule pour l'unique valeur  $x = 0,5$

### PARTIE B

Considérons la fonction numérique  $f$  dérivable sur  $\mathbb{R} - \{0\}$  et définie par :  $f(x) = \frac{1-2x}{x}$

1/ Démontrons que la droite  $(\Delta)$  d'équation  $y = -2$  est une asymptote à  $(\varepsilon)$ .

$$f(x) = \frac{1-2x}{x} = \frac{1}{x} - \frac{2x}{x} = \frac{1}{x} - 2$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{1-2x}{x} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{x} - 2 \right) = -2$$

$$x \rightarrow \infty \quad x \rightarrow \infty \quad x \rightarrow \infty$$

$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -2$  donc la droite d'équation  $y = -2$  est asymptote horizontale à  $(\varepsilon)$  en  $+\infty$  ou  $-\infty$

2/  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1-2x}{x} = \frac{1}{0^+} = +\infty$  graphiquement cela traduit que la droite d'équation  $x = 0$

$$\begin{matrix} x \rightarrow 0 & x \rightarrow 0 \\ x > 0 & x > 0 \end{matrix}$$

est asymptote verticale à  $(\varepsilon)$  en  $+\infty$

3/ Démontrons que le point  $A(0 ; -2)$  est un centre de symétrie de la courbe  $(\varepsilon)$ .

Pour le faire démontrons que la fonction  $g(x) = f(x+\alpha) - b$  dont la représentation graphique est l'image de  $(\varepsilon)$  par la translation de vecteur  $\vec{A0}$  est impaire.

Avec  $A(\alpha ; b)$  dans notre cas,  $A(0 ; -2)$ .

$$\begin{aligned} g(x) &= f(x+\alpha) - b \\ &= f(x+0) + 2 \\ &= f(x) + 2 \\ &= \frac{1-2x}{x} + 2 \\ &= \frac{1-2x+2x}{x} \end{aligned}$$

$$g(x) = 1/x$$

Montrons que  $g(x)$  est impaire.

$$\begin{aligned} g(-x) &= 1/(-x) = -1/x = -g(x) \\ g(-x) &= -g(x) \text{ la fonction } g(x) \text{ est donc} \\ &\text{impaire. On peut donc dire que le point} \end{aligned}$$

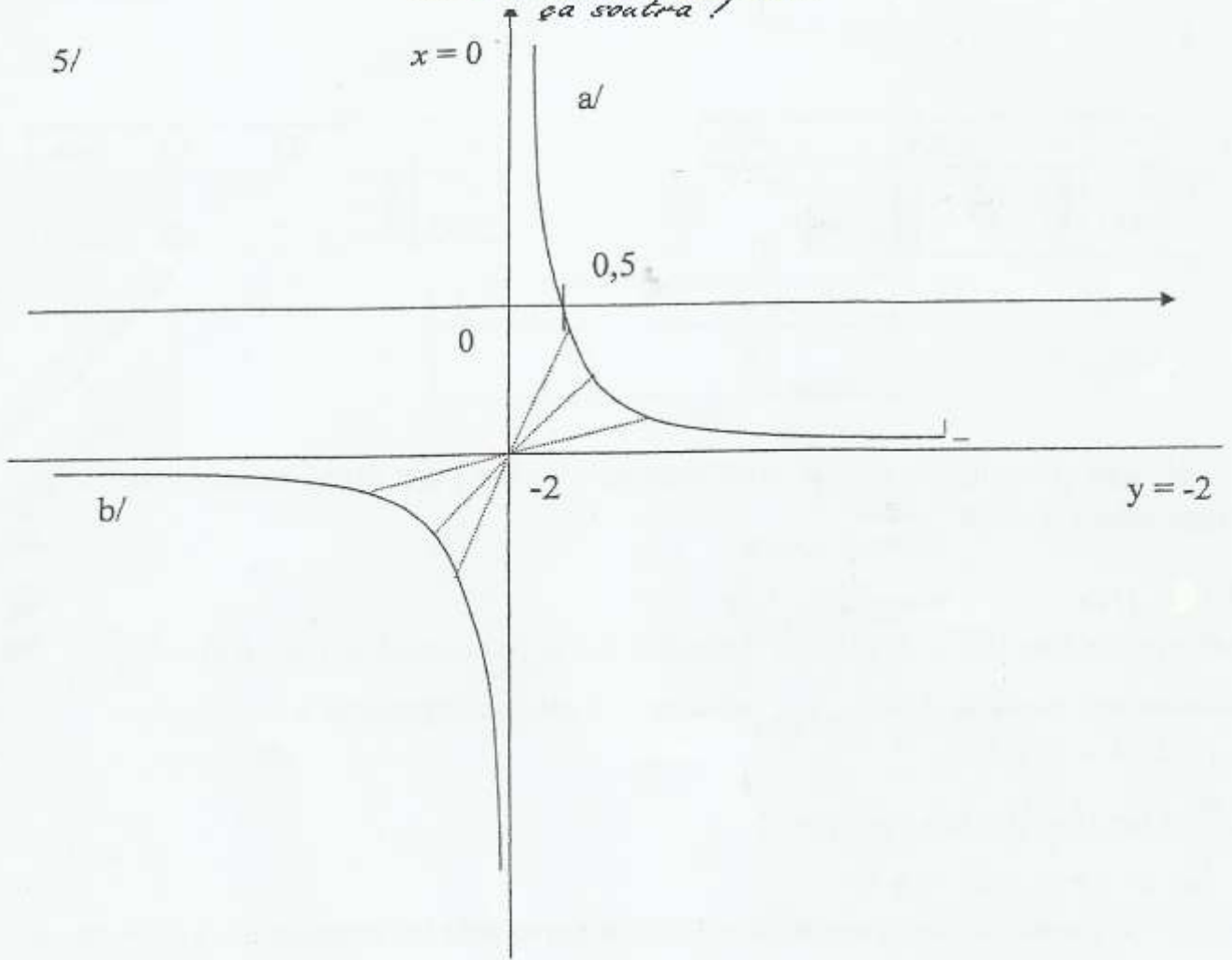
$A(0 ; -2)$  est un centre de symétrie de la courbe  $(\varepsilon)$ .

4/ On donne  $g(x) = -2x + 1 + \ln x$

Démontrons que  $\forall x \in ]0 ; +\infty[$   $g'(x) = f(x)$ .

$$g'(x) = -2 + 1/x = \frac{1-2x}{x} = f(x).$$

5/



CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2007

# MATHEMATIQUES

Durée : 2 h Coef. : 3

*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2  
et deux feuilles annexes à rendre avec la copie.*

*Le candidat recevra une feuille de papier millimétré.*

*Toute calculatrice est autorisée*

## EXERCICE 1

On considère l'équation (E) :  $x \in \mathbb{R}, e^{2x} + 2e^x - 15 = 0$

1. Les nombres  $-\ln 2$  et  $\ln 3$  sont-ils des solutions de l'équation (E) ? Justifier.
2. Résoudre l'équation (E).

## EXERCICE 2

Une compagnie de téléphonie mobile propose à sa clientèle la formule suivante :

La compagnie offre au début du premier mois au client un crédit de consommation de 5 000 F.

En plus, le client bénéficie chaque mois d'un crédit supplémentaire de 10% de sa consommation du mois précédent.

Pour bénéficier des avantages de cette formule, le client est tenu d'approvisionner son compte chaque mois. Mlle Badou, cliente de cette compagnie, décide de bénéficier de cette formule en approvisionnant son compte d'une valeur fixe au début de chaque mois de 18 000 F

Chaque mois, elle consomme la totalité de son crédit.

1. a) Calculer le crédit de consommation de Mlle Badou au début du 1<sup>er</sup> mois.  
b) Justifier que le crédit de consommation dont dispose Mlle Badou au début du 2<sup>ème</sup> mois est égal à 20 300 F.
2. calculer le crédit de consommation dont dispose Mlle Badou au début du 3<sup>ème</sup> mois.
3. On désigne par  $U_n$  le crédit dont dispose Mlle Badou au début du n<sup>ième</sup> mois ( $n \geq 1$ ).
  - a) Préciser les valeurs de  $U_1, U_2, U_3$
  - b) Calculer  $U_4$
  - c) Justifier que pour tout nombre entier naturel non nul  $n, U_{n+1} = (0,1) U_n + 18000$ .
4. Pour tout entier naturel non nul  $n$ , on pose  $V_n = U_n - 20000$ .
  - a) Démontrer que  $(V_n)$  est une suite géométrique de raison 0,1 et préciser le premier terme.
  - b) Exprimer  $V_n$  en fonction de  $n$
  - c) En déduire  $U_n$  en fonction de  $n$ .
  - d) Justifier que le crédit de consommation de Mlle Badou reste toujours supérieur à 20000.

## EXERCICE 3

Sur la feuille annexe 1, la figure présente la courbe (cg) d'une fonction  $g$  dérivable sur  $]0; +\infty[$ .

La fonction dérivée  $g'$  de  $g$  s'annule pour l'unique valeur  $x = 0,5$ .

### PARTIE A

1. A partir d'une lecture graphique, dresser le tableau de variation de  $g$  sur l'intervalle  $]0 ; +\infty[$ . (On ne demande pas les limites).

2. On donne sur la feuille annexe 2 les courbes de trois fonctions numériques  $a$ ,  $b$  et  $c$ .

L'une parmi ces fonctions coïncide avec la fonction dérivée  $g'$  de  $g$  sur l'intervalle  $]0 ; +\infty[$ .

a) Par une lecture graphique, préciser le signe de  $a(x)$  et  $b(x)$  et  $c(x)$  pour tout nombre réel  $x$  de l'intervalle  $]0 ; +\infty[$ .

b) En déduire la fonction qui coïncide avec  $g'$  sur l'intervalle  $]0 ; +\infty[$ . Justifie la réponse.

### PARTIE B

On considère la fonction numérique  $f$  dérivable sur  $\mathbb{R} - \{0\}$  et définie par :  $f(x) = \frac{1-2x}{x}$

(C) est la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormé d'unité 2 cm sur les axes.

1. Démontrer que la droite ( $\Delta$ ) d'équation  $y = -2$  est une asymptote à (C).

2. Calculer la limite de  $f$  à droite en 0. Interpréter graphiquement ce résultat.

3. Démontrer que point  $A(0, -2)$  est un centre de symétrie de la courbe (C).

4. On donne  $g(x) = -2x + 1 + \ln x$ .

Démontrer que pour tout nombre réel  $x$  appartenant à l'intervalle  $]0 ; +\infty[$ ,  $g'(x) = f(x)$ .

5. a) A l'aide de la partie A, sur une feuille de papier millimétré, reproduire la courbe de  $f$  sur l'intervalle  $]0 ; +\infty[$ .

b) Compléter, par symétrie, la courbe de  $f$  sur l'intervalle  $]0 ; +\infty[$ .

**CORRECTION DU SUJET DE MATHEMATIQUE (I.O)****1- Résolvons l'équation**

$$2X^2 - 7x + 3 = 0$$

$$D = (-7)^2 - 4(2)(3) = 49 - 24 = 25$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{25} = 5$$

$$X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{7 - 5}{4} = 1/2$$

$$X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{7 + 5}{4} = 3$$

$$S/R = (1/2 ; 3)$$

**2- déduction de la résolution**

$$(E) : X \in \mathbb{R}, 2e^{2x} - 7e^x + 3 = 0$$

$$2e^{2x} - 7e^x + 3 = 0$$

$$2(ex)^2 - 7e^x + 3 = 0$$

$$\text{Posons } X = e^x$$

$$2X^2 - 7x + 3 = 0$$

De (1), on a :  $X = 1/2$  ou  $X = 3$  or  $X = X = e^x$  ainsi donc :

$$e^x = 1/2 \text{ ou } e^x = 3$$

$$\ln e^x = \ln(1/2) \text{ ou } x \ln e^x = \ln 3$$

$$X = -\ln 2 \text{ ou } x = \ln 3$$

$$S/R = (-\ln 2 ; \ln 3)$$

**Exercice 2****PARTIE A**

1- Les chiffres sont répétés donc on a :

$$N = 10^4 = 10.000$$

2- Le nombre de codes PIN commençant par 24

Les éléments sont non distincts, les 2 chiffres restants peuvent être répétés :

$$N = 10^2 = 100$$

3- Le nombre de code PIN composés à la fois de 0 ; 2 ; 4 et 8.

Ici, nous avons une permutation car, il s'agit de ranger 4 chiffres dans 4 :  
 $N = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

4- Le nombre de code PIN, composés de chiffres distincts

Ici, nous avons un arrangement de 4 dans 10

$$N = A_{10}^4 = 10 \times 9 \times 8 \times 7 = 5040.$$

## PARTIE B

1- Soit le code Pin formé par Angèle commençant par 24. Card A = 100  
et Card  $\Omega = 10.000$

$$P(A) = \frac{\text{card}A}{\text{card}\Omega} = \frac{21}{10.000} = 0,0021$$

## Exercice 3

### PARTIE A

1- A travers la lecture graphique :

$$\lim f(x) = -8$$

2- Vérifions

$$\begin{aligned} (T) : y = f(1) &= (x-1) + f(1) \\ &= x - 1 + 1 \\ (T) = y &= x \end{aligned}$$

3- Déterminons graphiquement le signe de  $f(x)$  pour  $x \in ]0;10]$

$$\forall x \in ]0;1/e[ , f(x) < 0 ;$$

$$\forall x \in ]1/e;10[ ; f(x) > 0$$

$$\forall x \in \{1/e\}, f(x) = 0$$

$\forall x \in ]0; +\infty[ , h'(x) < 0$  donc  $h$  est strictement décroissante  $]; +\infty[$

**3- a- Etude du signe de  $f(x) - h(x)$  sur  $]0; +\infty[$**

$$f(x) - h(x) = 1 + \ln x - (-x + 1 \ln x) = x$$

$\forall x \in ]0; +\infty[ , x > 0$  donc  $f(x) - h(x) > 0$

**b- Position relatives de (G) et (T)**

$\forall x \in ]1; +\infty[ , f(x) - h(x) > 0$  Ainsi (G) est au dessus de (T)

**4- Construction T ( voir le tracé)**

**5- Soit  $F : F : ]1; +\infty[ \rightarrow \mathbb{R}$**   
 $X \quad x \ln(x) - x$

a\* Vérifions

$$\forall x \in ]1; +\infty[ , f'(x) = (x \ln x - x)' = \ln x + 1 - 1 = \ln x$$

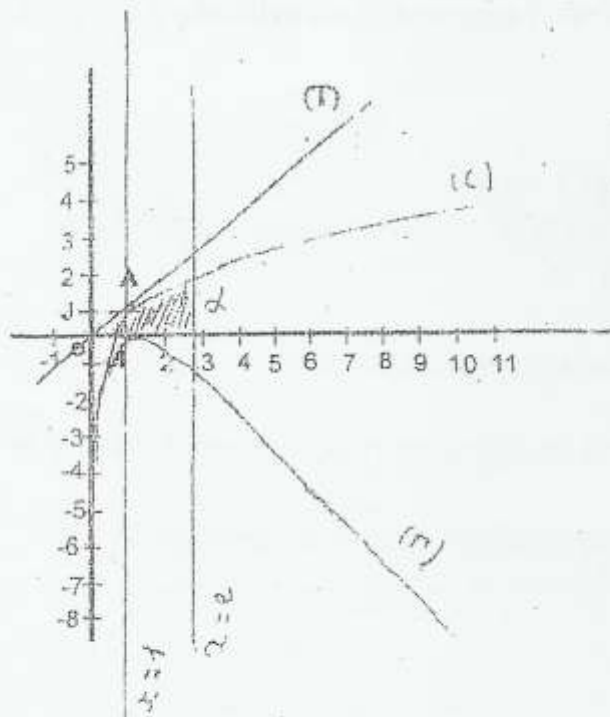
Ainsi donc  $F$  est primitive de  $\ln x$

b- Justification de  $\alpha = e$

$$= \int (1 + \ln x) dx$$

$$= (x + x \ln x - x) \Big|_1^e$$

$$= e + e \ln e - e - 1 + 1 \ln 1 + 1$$



4- Nous avons la fonction  $f(x) = ax + b + \ln(x)$

a- vérifions que :

$$\forall x \in ]0; +\infty[ , f'(x) = (ax + b + \ln x)'$$

$$= a + 1/x$$

$$\forall x \in ]0; +\infty[ , f'(x) = (ax+1) / x$$

b- Démontrons que  $a = 0$  et  $b = 1$

$$f(1) = 1 \Leftrightarrow a \cdot 1 = 1 \Rightarrow a = 0$$

$$f(x) = \Leftrightarrow a + 1 = 1 \Rightarrow b = 1$$

Ainsi donc  $f(x) = 1 + \ln x$

### PARTIE B

Nous avons les fonctions suivantes

$$g(x) = \frac{1-x}{x} \quad \text{et} \quad h(x) = -x + 1 + \ln(x)$$

1- Justifions que  $(\Delta)$ :  $x = 0$  est asymptote à  $(T)$

$$\lim_{x \rightarrow 0} h(x) = \lim_{x \rightarrow 0} (-x + 1 + \ln x) = -\infty$$

Car  $\lim_{x \rightarrow 0} (-x+1) = 1$  et  $\lim_{x \rightarrow 0} \ln x = -\infty$

Ainsi donc  $(\Delta)$  ;  $x = 0$  est asymptote verticale à  $(T)$

2- a- Démontrons

$$\forall x \in ]0; +\infty[ , h'(x) = (-x+1 + \ln x)'$$

$$h'(x) = -1 + 1/x = (1-x) / x = g(x)$$

$$\forall x \in ]0; +\infty[ , h'(x) = g(x)$$

b- Déduisons en le sens de variation de  $h$

$\forall x \in ]0; +\infty[ , x > 0$  donc le signe de  $h'(x)$  est celui de  $1-x$  ainsi donc :

$\forall x \in ]0; 1[ , h'(x) > 0$  donc  $h$  est strictement croissante  $]0; 1[$

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2004

## MATHEMATIQUES

Durée : 2 h Coef. : 3

### EXERCICE 1

Déterminer, dans  $N$ , l'ensemble des diviseurs communs de 4512 et 4128.

Trouver un entier naturel  $d$  tel que, si l'on divise par  $d$  les nombres 4525 et 4147, les restes obtenus soient respectivement 13 et 19.

Préciser le nombre de solutions.

### EXERCICE 2

Au contrôle final d'une leçon de mathématique, un maître tenant une classe de CM2 constate que seules 26 ardoises portent une bonne réponse. Il affirme avec raison avoir réussi son cours à 65%. Quel est l'effectif de cette classe ?

En fin d'année, ladite classe obtient 40% de réussite au CEPE et 25% au concours d'entrée en sixième.

Trouve le nombre d'élèves admis à chacun de ces essais.

### EXERCICE 3

Un chef de famille possède dans un poulailler traditionnel non transparent 9 volailles dont 4 poulets, 3 pintades et 2 canards. Pour participer à la joie de ses trois enfants qui viennent de réussir brillamment leur année scolaire, il décide d'offrir à chacun d'eux une volaille tirée au hasard du poulailler. Il effectue ainsi trois tirages successifs sans remise.

1) Justifier que ce chef de famille a 504 possibilités d'offrir une volaille à chacun de ses enfants,

2) Combien y a-t-il de cas où les trois volailles offertes sont de la même espèce animale ?

3) Calculer la probabilité pour que chacun des trois enfants reçoive 1 poulet.

4) Quelle est la probabilité pour que parmi les trois volailles offertes :

a) Il n'y ait aucun canard ?

b) Il y ait au moins un canard ?

5) Les trois jeunes récipiendaires n'ont d'yeux que pour les canards.

a) Calculer la probabilité pour qu'un seul d'entre eux reçoive un canard.

b) Quelle est la probabilité pour que l'aîné reçoive un canard ?

### EXERCICE 4

Construire un carré ABCD puis le symétrique J du point D par rapport à la droite (BC) et le symétrique E point B par rapport à la droite (CD).

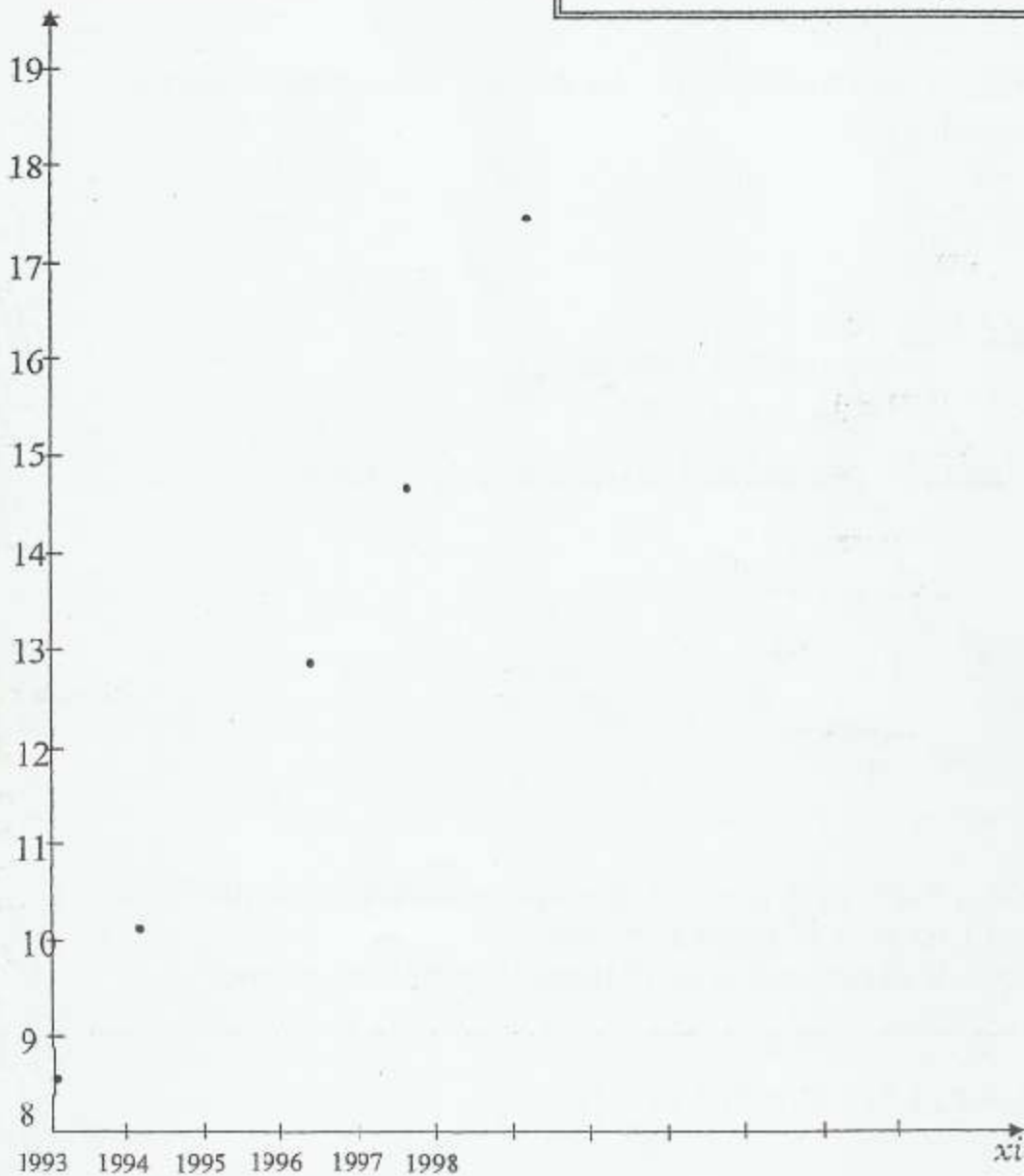
1) Déterminer la nature du quadrilatère DBJE; justifier la réponse.

2) Soit  $X$ , la mesure de la longueur du côté du carré ABCD.

Exprimez en fonction de  $x$  la mesure de l'aire du quadrilatère DBJE et conclure.

CORRECTION IO 2005  
MATHEMATIQUES

EXERCICE 1



2/ Soit  $E_1$  : Ensemble des 3 premiers points de coordonnées : (1993 ; 850), (1994 ; 1025), (1995 ; 1125).

$E_2$  : Ensemble des 3 autres points de coordonnées : (1996 ; 1300), (1997 ; 1450), (1998 ; 1750).

Calcul des coordonnées  $(x_1, y_1)$  de  $G_1$

$$x_1 = \frac{1993+1994+1995}{3} \quad y_1 = \frac{805+1025+1125}{3}$$

$$x_1 = 1994 \quad y_1 = 1000$$

Calcul des coordonnées  $(x_2, y_2)$  de  $G_2$

$$x_2 = \frac{1996+1997+1998}{3} \quad y_2 = \frac{1300+1450+1750}{3}$$

$$x_2 = 1997 \quad y_2 = 1500$$

$(G_1, G_2)$  est la droite d'ajustement linéaire de nuage de points, déterminons son équation. Son équation étant de la forme  $y = ax + b$ ,  $G_1(1994 ; 1000)$  et  $G_2(1997 ; 1500)$  étant des points de cette droite on a :

$$\begin{cases} (1) & 1000 = 1994a + b \\ (2) & 1500 = 1997a + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (1) - (2) & 500 = 3a \\ (1) & 1000 = 1994a + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{500}{3} \\ b = 1000 - 1994 \times \frac{500}{3} \\ b = -994000/3 \end{cases}$$

$$y = ax + b$$

$$y - \frac{500}{3}x = 994000 / 3$$

$3y = 500x - 994000 \iff 500x - 3y - 994000 = 0$  La droite d'ajustement linéaire du nuage de points a donc pour équation :

$$(G_1 \ G_2) : 500x - 3y - 994000 = 0$$

$$3/ \quad 500x - 3y - 994000 = 0$$

$$3y = 500x - 994000$$

$$y = (500x - 994000)/3$$

Le montant des recettes fiscales de ce pays en l'an 1999 sera :

$$y = (500 \times 1999 - 994000)/3 = \frac{5500}{3} \approx 1833,33$$

les recettes fiscales de ce pays en l'an 1999 sera de 1833,33 milliards de francs.

## EXERCICE 2

$$1/ P_2 = P_1 + P_1 \times 0,03$$

$$= P_1(1+0,03)$$

$$P_2 = 1,03 P_1 = 1,03 \times 3000 = 3\ 090 \text{ tonnes}$$

$$2/ P_{n+1} = P_n + P_n \times 0,03$$

$$= P_n(1+0,03)$$

$$= P_n \times 1,03$$

$$\text{Donc } P_{n+1} = 1,03 P_n$$

$$3/ a) P_{n+1} = 1,03 P_n$$

Cette expression est la forme  $V_{n+1} = qV_n$  avec  $q = 1,03$ . Nous pouvons donc dire que  $P_n$  est une suite géométrique de raison 1,03 et de 1<sup>er</sup> terme  $P_1 = 3000$ .

b)  $P_n$  étant une suite géométrique de raison 1,03 et de 1<sup>er</sup> terme  $P_1 = 3000$  on a donc

$$P_n = (1,03)^{n-1} \cdot 3000$$

$$P_n = 3000 \cdot (1,03)^{n-1}$$

$$4/ \text{ Calculons } X = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9 + P_{10}$$

$$S_n = [(a^n - 1) / (a - 1)] \cdot P_1$$

$$X = [(1,03^{10} - 1) / (1,03 - 1)] \times 3000 = 34391,64 \text{ tonnes.}$$

La production totale des 10 premières années de fonctionnement est :

$$X = 34391,64 \text{ tonnes.}$$

## EXERCICE 3

$$1/ x - 3 + 8/(x^2+3) = [(x-3)(x^2+3)+8] / (x^2+3)$$

$$= (x^3+3x-3x^2-9+8) / (x^2+3)$$

$$= (x^3 - 3x^2 + 3x - 1) / (x^2+3) = f(x)$$

$$\text{Donc } f(x) = x - 3 + 8/(x^2+3)$$

$$2/ a) \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x^3/x^2 = \lim_{x \rightarrow +\infty} x = +\infty$$

$$x \rightarrow +\infty \quad x \rightarrow +\infty \quad x \rightarrow +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3/x^2 = \lim_{x \rightarrow -\infty} x = -\infty$$

$$x \rightarrow -\infty \quad x \rightarrow -\infty \quad x \rightarrow -\infty$$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - y] = \lim_{x \rightarrow \infty} 8/(x^2+3) = 0$ . donc la droite d'équation  $y = x - 3$  est asymptote oblique

$$x \rightarrow \infty \quad x \rightarrow \infty$$

à  $(\epsilon)$  en + ou - l'infini.

3/ Étudions la position de  $(\epsilon)$  par rapport à  $(D)$

Étudions donc le signe de  $f(x) - y = 8 / (x^2 + 3)$

$8 > 0$  et  $x^2 + 3 > 0$  donc  $8 / (x^2 + 3) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$ . On peut donc dire que la courbe  $(\epsilon)$  est toujours au dessus de la droite  $(D)$ .

$$4/ f(x) = (x^3 - 3x^2 + 3x - 1) / (x^2 + 3)$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= [(x^3 - 3x^2 + 3x - 1)' (x^2 + 3) - (x^3 - 3x^2 + 3x - 1) (x^2 + 3)'] / (x^2 + 3)^2 \\ &= [(3x^2 - 6x + 3) (x^2 + 3) - (x^3 - 3x^2 + 3x - 1) \times 2x] / (x^2 + 3)^2 \\ &= [3(x^2 - 2x + 1)(x^2 + 3) - (x^3 - 3x^2 + 3x - 1) \times 2x] / (x^2 + 3)^2 \\ &= [3(x-1)^2(x^2 + 3) - (x-1)^3 \times 2x] / (x^2 + 3)^2 \\ &= (x-1)^2 [3(x^2 + 3) - 2x(x-1)] / (x^2 + 3)^2 \\ &= (x-1)^2 (3x^2 + 9 - 2x^2 + 2x) / (x^2 + 3)^2 \end{aligned}$$

$$f'(x) = (x-1)^2 (x^2 - 2x + 9) / (x^2 + 3)^2$$

on peut donc dire que pour tout nombre réel  $x$ , on a  $f'(x) = [(x-1)^2 (x^2 + 2x + 9)] / (x^2 + 3)^2$

5/ Déterminons le signe de  $x^2 + 2x + 9$ .

$$x^2 + 2x + 9 = 0 \quad \Delta = 4 - 36 < 0 \text{ donc le signe de ce polynôme est le signe de } a = 1 > 0$$

Le polynôme  $x^2 + 2x + 9$  est strictement positif pour tout nombre réel  $x$ .

on a alors  $f'(x) > 0$  car  $(x-1)^2 > 0$  et  $(x^2 + 3)^2 > 0$

6/ Tableau de variation de  $f$

$x$	$-\infty$	$+\infty$
$f'(x)$	+	
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$

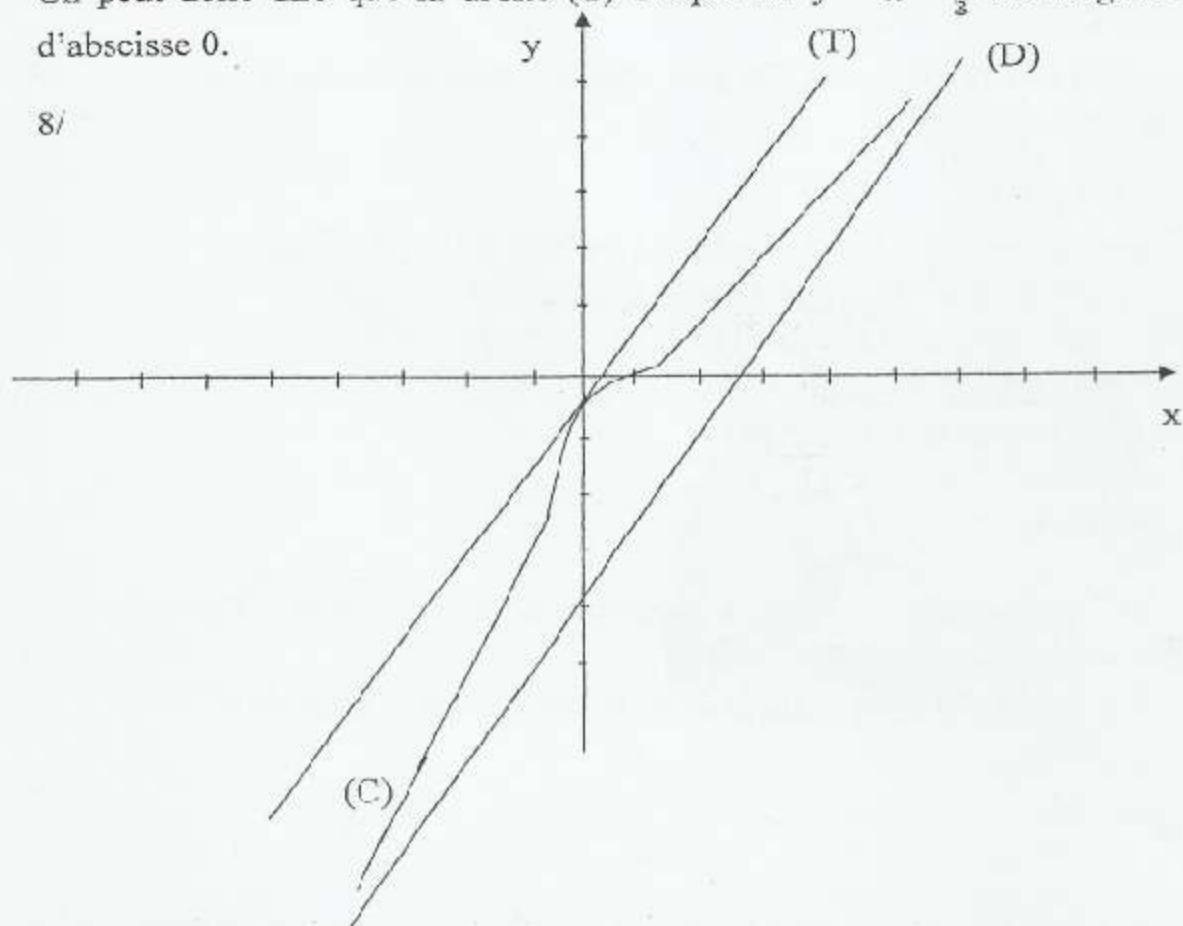
7/ Démontrons que  $(T)$  d'équation  $y = x - \frac{1}{3}$  est tangente à  $(C)$  au point d'abscisse 0.

La tangente à  $(C)$  au point d'abscisse  $x_0 = 0$  a pour équation :

$$\begin{aligned} y &= f'(x_0) (x - x_0) + f(x_0) \\ &= f'(0) (x - 0) + f(0) \\ &= 1 \times x + \left(-\frac{1}{3}\right) \end{aligned}$$

$$y = x - \frac{1}{3}$$

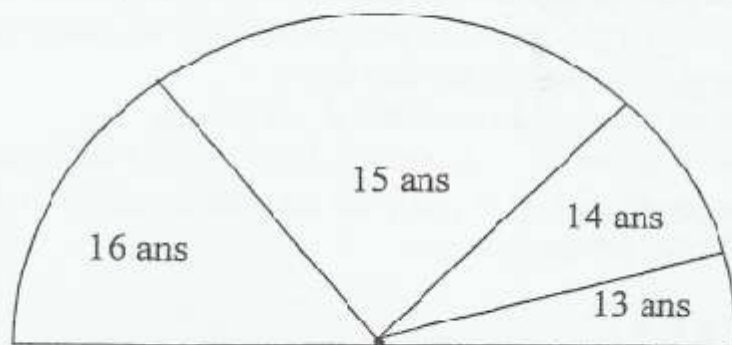
On peut donc dire que la droite (T) d'équation  $y = x - \frac{1}{3}$  est tangente à (C) un point d'abscisse 0.



8/

### EXERCICE 4

1/ Construisons le diagramme semi-circulaire des effectifs.



$$1/ \quad 60 \xrightarrow{\quad} 180^\circ$$

$$5 \xrightarrow{\quad} x? \quad 5 \times 180 / 60 = 15^\circ$$

Les élèves de 13 ans seront représentés par un secteur de  $15^\circ$

$$x = 9 \times 180 / 60 = 27^\circ$$

Les élèves de 14 ans seront représentés par un secteur de  $27^\circ$

$$x = 9 \times 180 / 60 = 27^\circ$$

Ceux de 15 ans par un secteur de  $81^\circ$

$$x = 27 \times 180 / 60 = 81^\circ$$

Ceux de 16 ans par un secteur de  $57^\circ$

$$x = 19 \times 180 / 60 = 57^\circ$$

Enfin ceux de 16 ans par un secteur de  $57^\circ$ .

$$2/ \quad \bar{x} = \frac{\sum n_i x_i}{N} = \frac{(13 \times 5 + 14 \times 9 + 15 \times 27 + 16 \times 19)}{60} = \frac{900}{60} = 15$$

L'âge moyen des élèves est de 15 ans.

**PROBLEMES**

1/ a) K est le symétrique de B par rapport à A. Donc les points A, K, B sont alignés. [BK] est donc diamètre du cercle (C) de centre A passant par K.

ABC est un triangle équilatéral tel que  $AB = 3$

Donc  $AB = AC = BC = 3$ .

K symétrique de B par rapport à A, on a  $AK = AB$ . On a finalement  $AK = AB = AC = 3$ . Le cercle (C) de centre A passant par K, passe également par C. donc le triangle BKC est inscrit dans le cercle (C) de plus son côté [BK] est diamètre de (C). On peut donc conclure que BKC est un triangle rectangle en C, car tout triangle inscrit dans un cercle dont un côté est diamètre de ce cercle est un triangle rectangle.

b) D'après le théorème de Pythagore appliqué au triangle BKC rectangle en C on a :

$$CK^2 + CB^2 = BK^2$$

$$CK^2 = BK^2 - CB^2$$

$$CK^2 = 6^2 - 3^2$$

$$CK^2 = 36 - 9 = 27 = 9 \times 3$$

$$CK = \sqrt{9 \times 3} = 3\sqrt{3}$$

$CK = 3\sqrt{3}$

$$2/ \text{mes } \widehat{AKC} = \text{mes } \widehat{BKC}$$

$$\cos \widehat{BKC} = \frac{CK}{BK} = \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos \widehat{BKC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ donc } \text{mes } \widehat{BKC} = 30^\circ = \text{mes } \widehat{AKC} \text{ on peut donc dire que } \text{mes } \widehat{AKC} = 30^\circ$$

3/ L est le symétrique du point C par rapport à la droite (AB). On a donc  $(AB) \perp (CL)$

H est le point d'intersection des droites (CL) et (AB) donc  $CH = HL$

H est milieu de [CL]. (AB) est donc perpendiculaire à [CL] en son milieu. On dit que (AB) est la médiatrice du segment [CL]. Tout point situé sur la médiatrice d'un segment étant équidistant des sommets de ce segment, on peut donc dire que :

$BC = BL$  et  $AC = AL$  or ABC étant un triangle équilatéral, on a donc

$BC = AC$ , on a finalement  $BL = BC = AC = AL$ . Le quadrilatère BLAC a donc ses 4 côtés qui sont de même mesure et ses diagonales [AB] et [CL] qui sont perpendiculaires, on peut donc affirmer que le quadrilatère BLAC est un losange.

$$4/ \quad \begin{array}{l} KH = KA + 1/2 AB \\ = 3 + 3/2 = 9/2 \end{array} \quad \begin{array}{l} KB = 6 \\ KC = 3\sqrt{3} \end{array}$$

a)

$$KH / KB = \frac{9/2}{6} = 3/4$$

$$KN / KC = [(9\sqrt{3})/4] / 3\sqrt{3} = \frac{3 \times 3\sqrt{3}}{4 \times 3\sqrt{3}} = 3/4$$

$$KH / KB = KN / KC = 3/4$$

Dans le triangle BKC avec  $H \in (BK)$  et  $N \in (CK)$  on a  $\frac{KH}{KB} = \frac{KN}{KC}$  on peut donc dire d'après la réciproque de la propriété de Thalès, que les droites (BC) et (NH) sont parallèles.

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2005**

**MATHEMATIQUES**

Durée : 2 h Coef. : 3

**EXERCICE 1**

Le tableau suivant donne l'évolution sur 6 années de recettes fiscales brutes (en milliards de francs) du budget d'un pays :

Années $x_i$	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Recettes $y_i$	850	1025	1125	1300	1450	1750

1) Représenter graphiquement le nuage de points de coordonnées  $(x_i, y_i)$  dans le plan rapporté à un repère orthogonal.

En abscisse, choisir 1 centimètre pour représenter une année ; en ordonnées, choisir 2 centimètres pour représenter 100 milliards de francs.

1 cm pour représenter 100 milliards.

2) En utilisant la méthode de Mayer, démontrer que la droite d'ajustement linéaire du nuage de points a pour équation:  $500x - 3y - 994000 = 0$ .

3) On suppose que le montant des recettes fiscales suit la même évolution jusqu'en 1999. Calculer en milliards de francs le montant des recettes fiscales de ce pays en l'an 1999. (Le résultat sera donné au centimètre près).

**EXERCICE 2**

La production annuelle de café d'une coopérative agricole augmente chaque année de 3%.

La production de cette coopérative à la fin de la première année de fonctionnement notée  $P_1$  est de 3000 tonnes.

1) Calculer la production  $P_2$  de la coopérative à la fin de la deuxième année de fonctionnement.

2) On note  $P$  la production à la fin de la  $n$ ème année de fonctionnement et  $P_{n+1}$  celle obtenue à la fin de la  $(n+1)$ ème année. Démontrer que :  $P_{n+1} = 1,03P_n$

3) On considère la suite  $(P_n)$  des productions agricoles de cette coopérative.

a) Justifier que  $(P_n)$  est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.

b) Exprimer, pour tout entier naturel non nul  $n$ ,  $P_n$  en fonction de  $n$ .

4) Calculer la production totale  $X$  en tonnes des 10 premières années de fonctionnement.

**EXERCICES 3**

On donne la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par:  $\frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}{x^2 + 3}$

On appelle (C) la représentation graphique de  $f$  dans le plan rapporté au repère orthonormé (O.I.J) ; (unité : 1 cm)

1) Démontrer que, pour tout réel  $x$  :  $f(x) = x - 3 + \frac{8}{x^2 + 3}$

2 a) Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

b) Démontrer que la droite (D) d'équation  $y = x - 3$  est asymptote à (C).

3) Préciser la position de (C) par rapport à (D)

4) Vérifier que, pour tout nombre réel  $x$ , on a  $f'(x) = \frac{(x-1)^2(x^2+2x+9)}{(x^2+3)^2}$

5) Justifier que, pour tout nombre réel  $x$ ,  $x^2 + 2x + 9$  est strictement positif.

CORRECTION IO 2006  
MATHEMATIQUES

**EXERCICE 1**

**Expérience 1**

$$1/ P(A) = C_4^1 \times C_3^1 / C_9^1 \times C_7^1 = \frac{4 \times 3}{9 \times 7} = \frac{4 \times 3}{3 \times 3 \times 7} = \frac{4}{21}$$

La probabilité de l'évènement A est donc  $P(A) = \frac{4}{21}$

2/ a) Si les billes tirées sont de même couleur, c'est qu'on ne pourra avoir que soit 2 billes rouges, soit 2 billes vertes. Il sera impossible d'avoir deux billes bleues ou deux billes blanches car elles ne sont que d'un côté (une seule poche).

$$P(B) = C_2^1 \times C_2^1 + C_4^1 \times C_3^1 / C_9^1 \times C_7^1 = \frac{2 \times 2 + 4 \times 3}{9 \times 7} = (4 + 12) / 63 = \frac{16}{63}$$

$$P(B) = \frac{16}{63}$$

b) Déduisons-en la probabilité de l'évènement C.

Les évènements B et C sont des évènements contraires donc on a :

$$P(C) + P(B) = 1$$

$$P(C) = 1 - P(B)$$

$$= 1 - \frac{16}{63} = \frac{63 - 16}{63} = \frac{47}{63}$$

$$P(C) = \frac{47}{63}$$

**Expérience 2**

$$1/ P(B) = (C_2^2 + C_3^2 + C_4^2) / C_9^2 = \frac{1 + 3 + 6}{36} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

$$P(B) = \frac{5}{18}$$

2/ Probabilité de l'évènement C

$$P(C) = C_2^1 \times C_3^1 + C_2^1 \times C_4^1 + C_3^1 \times C_4^1 / C_9^2 = \frac{6 + 8 + 12}{36} = \frac{26}{36} = \frac{13}{18}$$

$$P(C) = \frac{13}{18}$$

**Expérience 2**

$$1/ P(B) = (C_2^2 + C_3^2 + C_4^2) / C_9^2 = \frac{1+3+6}{36} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

$$P(B) = \frac{5}{18}$$

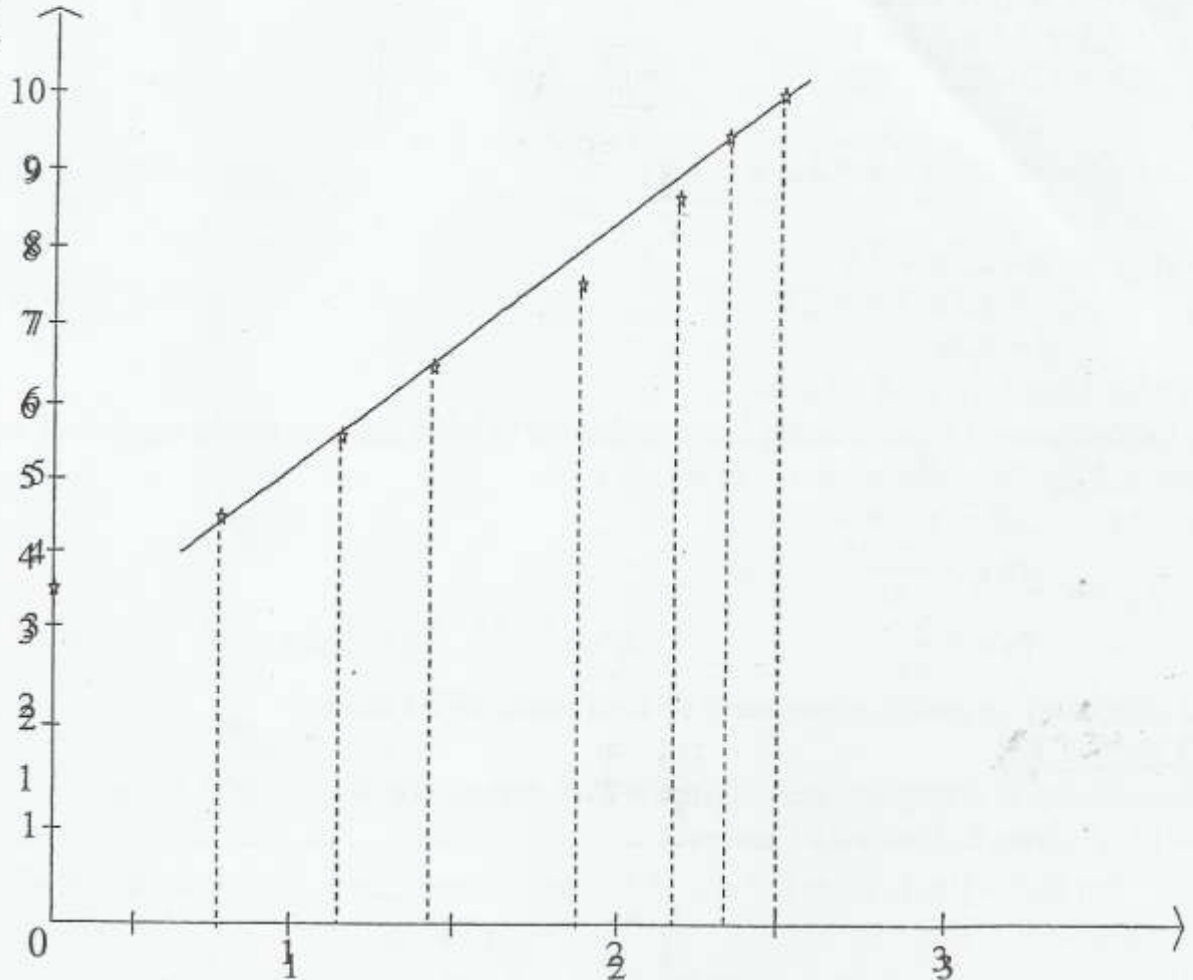
2/ Probabilité de l'évènement C

$$P(C) = C_2^1 \times C_3^1 + C_2^1 \times C_4^1 + C_3^1 \times C_4^1 / C_9^2 = \frac{6+8+12}{36} = \frac{26}{36} = \frac{13}{18}$$

$$P(C) = \frac{13}{18}$$

**EXERCICE 2**

1/



2/ On appelle point moyen d'un nuage de n points M<sub>i</sub>, de coordonnées (x<sub>i</sub>, y<sub>i</sub>), le point G de coordonnées (x<sub>G</sub> ; y<sub>G</sub>) telle que :  $x_G = \bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i$  et  $y_G = \bar{y} = \frac{1}{n} \sum y_i$ .

$$x_G = (0 + 0,7 + 1,1 + 1,4 + 1,8 + 2,2 + 2,3 + 2,5) / 8 = 1,5$$

$$y_G = \frac{3,6+4,3+5,2+5,7+6,6+7,8+8,2+8,6}{8} = 6,25$$

on a donc G(1,5 ; 6,25)

3/ a) Calcul des coordonnées (x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub>) de G<sub>1</sub> | Calcul des coordonnées (x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub>) de G<sub>2</sub>

$$x_1 = \frac{0+0,7+1,1+1,4}{4} = 0,8$$

$$y_1 = \frac{3,6+4,3+5,2+5,7}{4} = 4,7$$

On a G<sub>1</sub> (0,8 ; 4,7)

$$x_2 = \frac{1,8+2,2+2,3+2,5}{4} = 2,2$$

$$y_2 = \frac{6,6+7,8+8,2+8,6}{4} = 7,8$$

On a G<sub>2</sub> (2,2 ; 7,8)

Les points moyens partiels  $G_1$  et  $G_2$  des deux nuages partiels  $E_1$  et  $E_2$  sont  $G_1(0,8 ; 4,7)$  et  $G_2(2,2 ; 7,8)$ .

b) justifions qu'une équation de la droite (D), droite d'ajustement linéaire de  $y$  en  $x$  par la méthode de Mayer est :  $y = 2,2x + 2,9$  soit (D) :  $y = ax + b$ . (D) passant par  $G_1$  et  $G_2$ , déterminons une équation de (D).

Déterminons le coefficient directeur,  $a$ , de (D) :

$$a = (y_{G_2} - y_{G_1}) / (x_{G_2} - x_{G_1}) = \frac{7,8 - 4,7}{2,2 - 0,8} = \frac{3,1}{1,4} \simeq 2,2$$

On a donc (D) :  $y = 2,2x + b$

Déterminons  $b$ .  $G_2(2,2 ; 7,8)$  étant un point de (D), ses coordonnées doivent donc vérifier l'équation de (D), on a :

$$7,8 = 2,2 \times 2,2 + b$$

$$b = 7,8 - 2,2 \times 2,2$$

$$b \simeq 2,9$$

on a finalement (D) :  $y = 2,2x + 2,9$

$$\begin{aligned} 4/ a) (D) : y &= 2,2x + 2,9 \\ &= 2,2 \times 2,9 + 2,9 \\ y &= 9,28 \end{aligned}$$

Le bébé aura 9,28 kg à 18 mois

b) Déterminons l'âge en mois, à partir duquel le bébé aura un poids supérieur à 10kg.

Soit  $a$ , l'âge en mois, avec  $x = \ln a$ , on a :

$$y = 2,2 \ln a + 2,9 > 10$$

$$\ln a > \frac{10 - 2,9}{2,2}$$

$$\ln a > \frac{7,1}{2,2} \qquad a > e^{7,1/2,2} \qquad a > 25,21$$

Le bébé aura un poids supérieur à 10 kg à partir de 25 mois.

### EXERCICE 3

Considérons la fonction  $f$  dérivable sur  $\mathbb{R}$  et définie par  $f(x) = -2x + 1 + e^x$

1/ a) Calculons la limite de  $f$  en  $-\infty$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x + 1 + e^x) = +\infty \text{ car } \lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x + 1) = +\infty, \text{ et } \lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = 0$$

b) Ecrivons  $f(x)$  sous la forme :  $f(x) = x(-2 + \frac{1}{x} + \frac{e^x}{x})$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x(-2 + \frac{1}{x} + \frac{e^x}{x})$$

$$x \rightarrow +\infty \quad x \rightarrow +\infty$$

$$= +\infty \text{ car } \lim_{x \rightarrow +\infty} x = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (-2 + \frac{1}{x}) = -2$$

$$x \rightarrow +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty$$

$$x \rightarrow +\infty$$

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow +\infty} (-2 + \frac{1}{x} + \frac{e^x}{x}) = +\infty \\ x \rightarrow +\infty \end{array} \right\}$$

$$2/ \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) - (-2x + 1) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x + 1 + e^x) - (-2x + 1)$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = 0$$

Donc la droite d'équation  $y = -2x + 1$  est asymptote oblique à (C) en  $-\infty$

3/ La position relative de (C) par rapport à ( $\Delta$ ).

$f(x) - (-2x + 1) = e^x > 0$  donc (C) est toujours au-dessus de ( $\Delta$ ).

4/ a)  $f(x) = -2x + 1 + e^x$

$f'(x) = -2 + e^x$

b) Les variations de f

$$f'(x) = 0 \iff -2 + e^x = 0$$

$$e^x = 2$$

$$x = \ln 2$$

$$f'(x) > 0 \iff -2 + e^x > 0$$

$$e^x > 2$$

$x > \ln 2$  f croissante

$$f'(x) < 0 \iff -2 + e^x < 0$$

$$e^x < 2$$

$x < \ln 2$  f décroissante

c) Tableau de variation

x	$-\infty$	$\ln 2$	$+\infty$
f'(x)	-	0	+
f(x)	$+\infty$	$3 - 2\ln 2$	$+\infty$

$$f(\ln 2) = -2\ln 2 + 1 + e^{\ln 2}$$

$$= -2\ln 2 + 1 + 2$$

$$= 3 - 2\ln 2$$

5/ a) L'équation d'une tangente à la courbe (C) un point d'abscisse  $x_0$  est :

$$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0).$$

- La tangente au point d'abscisse  $x_0 = 0$  a pour équation :

$$y = f'(0)(x - 0) + f(0)$$

$$f'(0) = -2 + e^0 = -1$$

$$f(0) = -2 \times 0 + 1 + e^0 = 2$$

on a donc (D) :  $y = -1(x) + 2$

**(D) :  $y = -x + 2$**

- La tangente au point d'abscisse  $x_0 = 2\ln 2$  a pour équation :

$$y = f'(2\ln 2)(x - 2\ln 2) + f(2\ln 2)$$

$$f'(2\ln 2) = -2 + e^{2\ln 2}$$

$$= -2 + e^{\ln 4} = -2 + 4 = 2$$

$$f'(2\ln 2) = 2$$

$$f(2\ln 2) = -2(2\ln 2) + 1 + e^{2\ln 2}$$

$$= -4\ln 2 + 1 + 4 = 5 - 4\ln 2$$

$$f(2\ln 2) = 5 - 4\ln 2$$

on a donc (L) :  $y = 2(x - 2\ln 2) + 5 - 4\ln 2 = 2x - 4\ln 2 + 5 - 4\ln 2.$

**(L) :  $y = 2x - 8\ln 2 + 5$**

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2002

## MATHEMATIQUES

Durée : 2 h Coef. : 3

### EXERCICE 1

Un rectangle ABCD a pour périmètre 50 cm. Quand on augmente la longueur de 2 cm et on diminue la largeur de 1 cm, on obtient un nouveau rectangle de même aire que ABCD.

- 1) Quelles sont les dimensions du rectangle ABCD ?
- 2) Soit O le centre du cercle circonscrit au rectangle ABCD.  
Construire le rectangle.

A'B'C'D' image par l'homothétie de centre O et de rapport  $\frac{1}{2}$

### EXERCICE 2

Les cinq premiers d'une compétition sportive sont récompensés avec une somme de 137000 FCFA. Sachant que le partage se fait proportionnellement au mérite, trouver la part de chacun.

### EXERCICE 3

Un nombre s'écrit avec quatre (4) chiffres consécutifs rangés par ordre de grandeur croissante. On intervertit l'ordre des chiffres en les rangeant par ordre de grandeur décroissante. Quelle est la différence entre ces deux nombres ?

### EXERCICE 4

- a) Trouver une fraction égale à  $\frac{2}{3}$  dont la somme des termes est 110.
- b) Soit  $P(x) = 4x^3 - 32x^2 + 63x$ . Ecrire  $P(x)$  sous forme d'un produit de trois (3) facteurs.

CORRECTION IO 2003  
MATHEMATIQUES

**EXERCICE 1**

Soit  $a$  le dividende, et  $b$  le diviseur de cette division euclidienne. Prenons  $c$  comme quotient. On aura donc :

$$\begin{cases} 1 & a = (b \times c) + 73 \\ 2 & a + 9 = (c + 1) \times b + 0 \end{cases} \xrightarrow{1-2} \begin{cases} -9 = -b + 73 \\ a = cb + 73 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \boxed{b = 82} \\ a = 82c - 73 \end{cases}$$

La valeur de  $a$  dépend de celle du quotient  $c$ .

Si  $c = 1$  alors  $a = 82 \times 1 - 73 = 155$

Si  $c = 0$  alors  $a = 82 \times 0 + 73 = 73$

Pour  $c \in \mathbb{R}_+, a \in \mathbb{R}_+, \quad \boxed{S_a = \mathbb{R}_+}$

**EXERCICE 2**

Soit  $x$  cm la longueur initiale du côté du carré ABCD

—  $(x+3)$  cm la longueur du côté du carré AEFG

L'aire de la surface du carré ABCD est :  $\mathcal{A}_{ABCD} = x \times x = x^2 \text{ cm}^2$

L'aire de la surface du carré AEFG est :  $\mathcal{A}_{AEFG} = (x+3)^2 = (x^2 + 6x + 9) \text{ cm}^2$

On sait que  $\mathcal{A}_{AEFG} = \mathcal{A}_{ABCD} + 48$

$$\mathcal{A}_{AEFG} - \mathcal{A}_{ABCD} = 48$$

$$x^2 + 6x + 9 - x^2 = 48$$

$$6x + 9 = 48$$

$$x = \frac{48-9}{6} = 6,5 \text{ cm}$$

a) La mesure de la longueur du côté du carré ABCD est  $x = 6,5 \text{ cm}$

b) La mesure de l'aire de la surface du carré ABCD est  $x^2 = 6,5^2 = 42,25 \text{ cm}^2$

c) La mesure de l'aire de la surface du carré AEFG est :  $(x+3)^2 = 9,5^2 = 90,25 \text{ cm}^2$

2. a) Soit  $h$ , la hauteur de la boîte, et  $c$  le côté de la surface de base.

$$h = 3 \text{ cm} \qquad h = 3 \text{ cm}$$

$$c = 9,5 - (3+3) = 3,5 \text{ cm} \qquad c = 3,5 \text{ cm}$$

b) Soit  $V$  le volume de la boîte et  $S_B$  la surface de base.

$$V = S_B \times h = (c \times c) \times h = 3,5 \times 3,5 \times 3 = 36,75 \text{ cm}^3. \quad \boxed{V = 36,75 \text{ cm}^3}$$

**EXERCICE 3**

$$a * b = a^2 + b^2$$

1/ Cette opération est-elle commutative ?

$$\begin{aligned} a * b &= a^2 + b^2 & a^2 + b^2 &= b^2 + a^2 \text{ donc } a * b = b * a & \text{l'opération est donc} \\ b * a &= b^2 + a^2 & & & \text{commutative.} \end{aligned}$$

2/ Cette opération est-elle associative ?

$$(a * b) * c = (a^2 + b^2) * c = (a^2 + b^2)^2 + c^2$$

$$a * (b * c) = a^2 + (b * c)^2 = a^2 + (b^2 + c^2)^2$$

$$(a^2 + b^2)^2 + c^2 \neq a^2 + (b^2 + c^2)^2 \text{ donc } (a * b) * c \neq a * (b * c)$$

L'opération n'est donc pas associative.

3/ Cette opération est-elle munie d'un élément neutre ?

Si  $b$  est l'élément neutre alors on aura :  $a * b = a$

Déterminons b.

$$a * b = a$$

$$a^2 + b^2 = a$$

$$b^2 = a - a^2$$

$$b^2 = a(1-a)$$

$$b = \sqrt{a(1-a)} \text{ or } \forall a \in ]1; +\infty[ , b \text{ n'existe pas.}$$

L'opération n'est donc pas munie d'un élément neutre.

#### EXERCICE 4

$$1/ \begin{cases} a + b = 1 \\ a \times b = -2 \\ a - a^2 = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 1 - a \\ a \times (1-a) = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 1 - a \\ a - a^2 = -2 \end{cases}$$

$$-a^2 + a + 2 = 0$$

$$a^2 - a - 2 = 0$$

$\Delta = 1 + 8 = 9 > 0$  donc a existe, ce qui veut dire que b existe.

Déterminons a, puis b.

$$a^2 - a - 2 = 0$$

$$\Delta = 9 \quad a_1 = \frac{1-3}{2} \quad a_2 = \frac{1+3}{2}$$

$$\sqrt{\Delta} = 3 \quad a_1 = -1 \quad a_2 = 2$$

$$b_1 = 1 - a_1 = 1 - (-1) = 2 \quad \text{si } a = -1, b = 2$$

$$b_2 = 1 - a_2 = 1 - 2 = -1 \quad \text{si } a = 2, b = -1$$

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2003

## MATHEMATIQUES

Durée : 2 h Coef. : 3

### EXERCICE 1

La division euclidienne de  $a$  par  $b$ , a pour reste 73. En ajoutant 9 au dividende, le quotient augmente de 1 et le reste devient nul.

Trouver : 1) la valeur de  $b$   
2) les valeurs de  $a$

### EXERCICE 2

En augmentant la longueur du côté d'un carré ABCD de 3 cm, on obtient le carré AEFG dont l'aire de la surface surpasse de  $48 \text{ cm}^2$  celle du carré ABCD.

1) calculer :

- la mesure de la longueur du côté du carré ABCD
- la mesure de l'aire de la surface du carré ABCD
- la mesure de l'aire de la surface du carré AEFG.

Aux quatre coins du carré AEFG, on découpe quatre petits carrés dont la mesure de la longueur du côté est 3 cm, pour obtenir par collage une boîte ouverte.

2) Calculer :

- les dimensions de la boîte
- le volume de la boîte.

### EXERCICE 3

Dans l'ensemble des entiers naturels, on considère l'opération interne  $*$ , définie par  $a*b = a^2 + b^2$ . cette opération est-elle :

- commutative ?
- Associative ?
- munie d'un élément neutre ?

### EXERCICE 4

Soient deux réels  $a$  et  $b$  tels que leur somme est égale à 1 et leur produit est égale à -2.

- Montrer que ces 2 nombres existent.
- Déterminer  $a$ , puis  $b$ .

CORRECTION IO 2004  
MATHEMATIQUES

**EXERCICE 1**

$$4512 = 3 \times 2^5 \times 47 \quad 4128 = 3 \times 2^5 \times 43$$

Les diviseurs communs de 4512 et 4128 sont :

$$1 ; 2 ; 3 ; 2^2 ; 2^3 ; 2^4 ; 2^5 ; 3 \times 2 ; 3 \times 2^2 ; 3 \times 2^3 ; 3 \times 2^4 ; 3 \times 2^5$$

Soit : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 8 ; 16 ; 32 ; 6 ; 12 ; 24 ; 48 ; 96.

$$4525 = \underline{4512} + 13 = 3 \times 2^5 \times 47 + 13$$

$$4147 = \underline{4128} + 19 = 3 \times 2^5 \times 43 + 19$$

- Donc en divisant 4525 et 4147 par 3 les quotients seront respectivement  $2^5 \times 47$  et  $2^5 \times 43$  et les restes respectivement 13 et 19.
- En divisant 4525 et 4147 par  $3 \times 2^5$  les quotients seront respectivement 47 et 43 et les restes respectivement 13 et 19.
- En divisant 4525 et 4147 par  $2^5$  les quotients seront respectivement  $3 \times 47$  et  $3 \times 43$  et les restes respectivement 13 et 19.

Dans ces 3 exemples, d, prend les valeurs 3 ;  $3 \times 2^5$  ;  $2^5$  le nombre total de solutions de d, est donc l'ensemble des diviseurs communs de 4512 et 4128. Soit 12 solutions comme vu précédemment.

**EXERCICE 2**

Soit x l'effectif total de la classe.

$$\frac{x \times 65}{100} = 26 \implies x = \frac{26 \times 100}{65} = 40$$

Cette classe compte 40 élèves.

Le nombre d'élève admis au CEPE

$$\frac{40 \times 40}{100} = 16$$

Il y a 16 admis au CEPE

Le nombre d'élève admis au concours d'entrée en sixième.

$$\frac{40 \times 25}{100} = 10$$

Il y a 10 admis au concours d'entrée en sixième.

**EXERCICE 3**

1/ Le nombre total de possibilité est :

$$A_4^3 = \frac{9!}{(9-3)! \cdot 6!} = \frac{9!}{6!} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6!}{6!} = 9 \times 8 \times 7 = 504$$

Ce chef de famille a donc 504 possibilités d'offrir une volaille à chacun de ses enfants.

2/ Le nombre de cas où les trois volailles offertes sont de la même espèce animale.

$$A_4^3 + A_3^3 = \frac{4!}{(4-3)! \cdot 3!} + \frac{3!}{0!} = 24 + 6 = 30$$

Il y a donc 30 cas où les trois volailles offertes sont de la même espèce animale.

3/ La probabilité pour que chacun des trois enfants reçoive 1 poulet.

$$P = \frac{A_4^3}{A_9^3} = \frac{24}{504} = \frac{2^3 \times 3}{2^3 \times 3 \times 3 \times 7} = \frac{1}{21}$$

La probabilité pour que chacun des trois enfants reçoive 1 poulet est  $\frac{4}{21}$

4/ a) La probabilité pour que parmi les trois volailles offertes il n'y ait aucun canard.

$$P = \frac{A_7^3}{A_9^3} = \frac{A_7^3}{504} = (7! / 4!) / 504 = \frac{7 \times 6 \times 5}{504} = \frac{210}{504} = \frac{5}{12}$$

La probabilité pour que parmi les trois volailles offertes il n'y ait aucun canard est  $P = \frac{5}{12}$ .

b) La probabilité pour qu'il y ait au moins un canard est : les événements qu'il n'y ait aucun canard et qu'il y ait au moins un canard étant contraire on a donc :

$$P = 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12} \quad . \quad \text{La probabilité pour que parmi les trois volailles il y ait au}$$

moins un canard est  $P = \frac{7}{12}$

5/ a) La probabilité pour qu'un seul reçoive un canard.

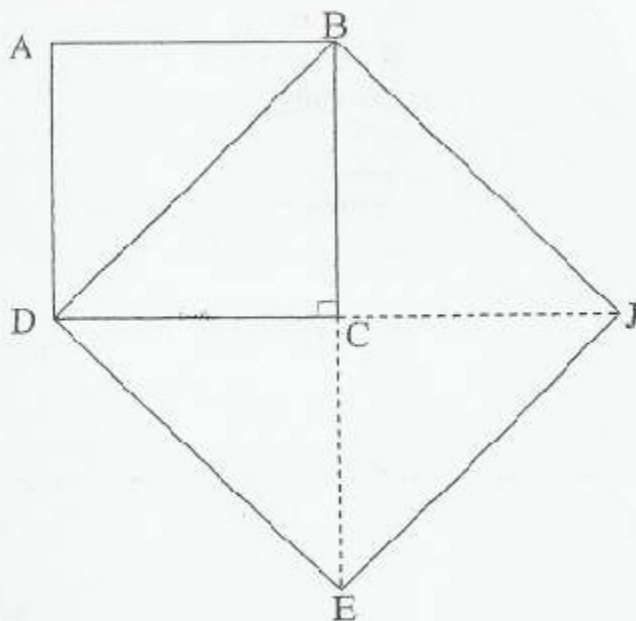
si un a un canard, pour les deux autres, on prendra soit 2 poulets, 2 pintades ou 1 poulet 1 pintade.

$$P = \frac{A_4^2 + A_3^2 + A_2^1 \times A_3^1}{A_9^3} = \frac{12 + 6 + 12}{504} = \frac{30}{504} = \frac{5}{84} \quad \text{on a donc } P = \frac{5}{84}$$

b) La probabilité pour que l'aîné reçoive un canard.

$$P = \frac{A_2^1 \times A_7^2}{A_9^3} = \frac{84}{504} = \frac{1}{6} \quad \text{on a donc } P = \frac{1}{6}$$

#### EXERCICE 4



1/ J symétrique de D par rapport à (BC), donc C est milieu de [DJ]

E symétrique de B par rapport à (CD), donc C est milieu de [BE].

ABCD est un carré, donc  $(BC) \perp (DC)$ , on a alors  $(BE) \perp (DJ)$ . [BE] et [DJ] étant les diagonales du quadrilatère DBJE, on peut donc dire que les diagonales du quadrilatère DBJE sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu C. DBJE est donc un losange.

2/ Déterminons la mesure d'un côté du losange DBJE.

Considérons le triangle rectangle DCB rectangle en C. D'après le théorème de Pythagore,

$$DC^2 + CB^2 = DB^2$$

$$x^2 + x^2 = DB^2$$

$$2x^2 = DB^2 \Rightarrow DB = x\sqrt{2} \quad x > 0$$

[DB] étant un côté du losange DBJE, son aire est donc :

$$\mathcal{A} = DB \times DB = x\sqrt{2} \times x\sqrt{2} = 2x^2$$

Conclusion : L'aire du losange DBJE est donc le double de l'aire du carré ABCD

$$\text{car } \mathcal{A}_{ABCD} = x \times x = x^2$$

---

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 99

## MATHEMATIQUES

Durée : 2 h Coef. : 3

### EXERCICE I

Déterminer l'âge de trois frères sachant que l'âge de l'aîné est le double de celui du cadet et le triple de celui du dernier et que dans un an, l'âge de l'aîné sera la somme des âges des deux autres.

### EXERCICE II

On considère la suite numérique  $(U_n)$  définie par  $U_0=1/2$  et la relation de récurrence  $4U_{n+1}-2U_n=3$ .

1) Calculer  $U_1, U_2, U_3$

2) on pose  $V_n = 2U_n - 3$ . Démontrer que la suite  $(V_n)$  est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison. En déduire l'expression de  $V_n$  puis celle de  $U_n$  en fonction de  $n$ .

### EXERCICE III

On a carrelé entièrement le sol d'une pièce rectangulaire de 5,61 m sur 8,58 m en n'utilisant que des carreaux entiers.

Quelle est la dimension d'un carreau sachant qu'elle est comprise entre 10 et 20 cm? Combien de carreaux a-t-on utilisés?

### EXERCICE IV

Soit  $A$  un entier naturel de trois chiffres écrit dans la notation décimale par  $A = x2y$

1) Trouver l'ensemble des couples  $(x,y)$  pour que  $A$  soit divisible par 9.

**CORRECTION IO 2001  
MATHEMATIQUES**

**EXERCICE 1**

a, b, c étant les termes consécutifs d'une suite géométrique de raison q on a :

$$a+b+c = \frac{q^3-1}{q-1} \cdot a$$

$$b = aq$$

$$c = (aq) \times q = aq^2 \text{ on a donc } c - a = aq^2 - a = (q^2 - 1) \cdot a$$

Le système : 
$$\begin{cases} a+b+c = 312 \\ c - a = 192 \end{cases} \text{ devient } \begin{cases} \frac{q^3-1}{q-1} \cdot a = 312 \\ (q^2 - 1) \cdot a = 192 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{q^3-1}{q-1} \cdot a = 312 \\ (q^2 - 1) \cdot a = 192 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{(q-1)(q^2+q+1)}{q-1} \cdot a = 312 \\ (q^2 - 1) \cdot a = 192 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (q^2+q+1) \cdot a = 312 \\ (q^2 - 1) \cdot a = 192 \end{cases}$$

$$\frac{(1)}{(2)} = \frac{(q^2+q+1) \cdot a}{(q^2-1) \cdot a} = 312 / 192$$

$$\begin{aligned} 312 &= 2^3 \times 3 \times 13 \\ 192 &= 2^6 \times 3 = 2^3 \times 2^3 \times 3 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow \frac{q^2+q+1}{q^2-1} = 13/8$$

$$312 / 192 = 13/8$$

$$\Leftrightarrow 8(q^2+q+1) = 13(q^2-1)$$

$$\Rightarrow 8q^2 + 8q + 8 = 13q^2 - 13$$

$$\Rightarrow -5q^2 + 8q + 21 = 0$$

$$\Delta = 64 + 420 = 484$$

$$q_1 = (-8-22) / -10$$

$$q_2 = (-8+22) / -10$$

$$\sqrt{\Delta} = 22$$

$$q_1 = 3$$

$$q_2 = -1,4$$

La raison de cette suite est donc  $\boxed{q=3}$

Déterminons le premier terme, a : (2) :  $(q^2 - 1) \cdot a = 192$

$$(9-1) \cdot a = 192$$

$$a = 192/8 = 24 \quad \boxed{a=24}$$

Déterminons maintenant les autres termes :

$$a = 24 \quad q = 3 \text{ donc } b = aq = 24 \times 3 = 72$$

$$\boxed{b=72}$$

$$c = bq = 72 \times 3 = 216$$

$$\boxed{c=216}$$

**EXERCICE 2**

Soit x la somme d'argent qu'ont à se partager les trois personnes :

$$\text{Part de la première : } \frac{2}{3} x - 600$$

$$\text{Part de la deuxième : } \frac{1}{4} x$$

$$\text{Part de la troisième : } \frac{1}{2} x - 400$$

1/ La part totale (x) à partager :

$$\frac{2}{3} x - 600 + \frac{1}{4} x + \frac{1}{2} x - 400 = x$$

$$\frac{2}{3} x + \frac{1}{4} x + \frac{1}{2} x - x = 1000$$

$$\frac{8x + 3x + 6x - 12x}{12} = 1000$$

$$\frac{5x}{12} = 1000$$

$$5x = 12000$$

$$x = 2400$$

2/ La somme totale à partager est donc de 2 400F.

Part du premier :  $\frac{2}{3} \times 2400 - 600 = 1000$  F

Part de deuxième :  $\frac{1}{4} \times 2400 = 600$  F

Part de troisième :  $\frac{1}{2} \times 2400 - 400 = 800$  F

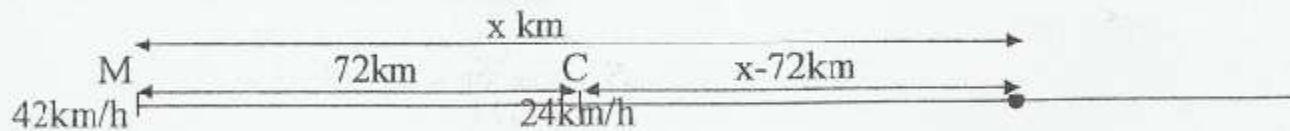
### EXERCICE 3

Soit  $t$  le temps mis par chacun d'eux, après le départ du motocycliste pour arriver au point de rencontre.

Soit  $x$  la distance parcourue par le motocycliste, pour arriver au point de rencontre.  $\sqrt{1}$ , la vitesse du cycliste et  $\sqrt{2}$  celle du motocycliste.

Calculons la distance parcourue par le cycliste après 3h de route

$D = 24\text{km/h} \times 3\text{h} = 72\text{km}$ . on a donc :



La distance parcourue par le motocycliste est donc  $x = \sqrt{2} \times t$

La distance parcourue par le cycliste après le départ du motocycliste est donc  $x-72 = \sqrt{1} \times t$

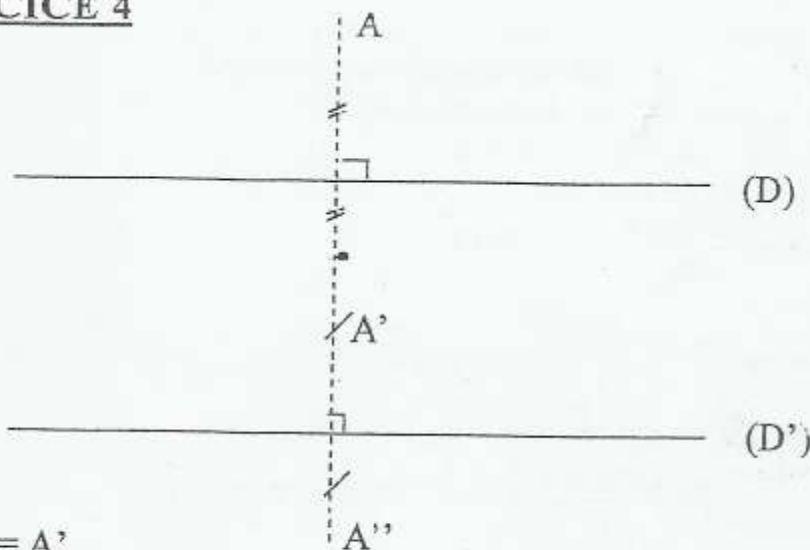
Réolvons donc le système suivant :

$$\begin{cases} \textcircled{1} \sqrt{2} \times t = x \\ \textcircled{2} \sqrt{1} \times t = x-72 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \textcircled{1} - \textcircled{2} \sqrt{2}t - \sqrt{1}t = x - (x-72) \\ \textcircled{1} \sqrt{2}t = x \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} t = \frac{72}{\sqrt{2}-\sqrt{1}} = \frac{72}{42-24} = 4\text{h} \\ x = 42 \times 4 = 168 \text{ km.} \end{cases}$$

Le motocycliste aura mis 4 heures de temps pour rejoindre le cycliste à une distance de 168 km de Daloa.

### EXERCICE 4



$$S_{(D)}(A) = A'$$

$$S'_{(D)}(A') = A'' \quad S'_{(D)} \circ S_{(D)}(A) = A''$$

La composée de deux symétries orthogonales dont les droites sont parallèles, est une translation.

Donc l'application  $f : S'_{(D)} \circ S_{(D)}$  est une translation.

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2001

## MATHEMATIQUES

Durée : 2 h Coef. : 3

### EXERCICE I

Soient  $a$ ,  $b$ ,  $c$  trois termes consécutifs d'une suite géométrique.  
Déterminer  $a$ ,  $b$ ,  $c$  si :

$$\begin{cases} a+b+c=312 \\ c-a=192 \end{cases}$$

### EXERCICE II

Trois personnes ont à se partager une somme d'argent. La première en prend les deux tiers moins 600 F; la deuxième en prend le quart et la troisième, la moitié moins 400 F.

- 1) Quelle est la somme totale à partager?
- 2) Quelle est la part de chacune d'entre elles?

### EXERCICE III

Un cycliste part de Daloa à la vitesse de 24 km/h. Trois heures plus tard, un motocycliste quitte le même lieu à la vitesse de 42 km/h. Dans combien de temps aura-t-il rejoint le cycliste et à quelle distance de Daloa?

### EXERCICE IV

Soient  $(D)$  et  $(D')$  deux droites parallèles.  $S_{(D)}$  la symétrie orthogonale par rapport à  $(D)$  et  $S'_{(D)}$  la symétrie orthogonale par rapport à la  $(D')$ .

Déterminer l'application  $f: S'_{(D)} \circ S_{(D)}$

CORRECTION IO 2002  
MATHEMATIQUES

**EXERCICE 1 2002**

Soient  $L$  la longueur du rectangle et  $l$  sa largeur.

Sont périmètre  $P = (l + L) \times 2 = 50$  \*  $l + L = 25$

1°) Déterminons les dimensions du rectangle ABCD.

$$L \times l = (L+2) \times (l-1)$$

$$Ll = Ll - L + 2l - 2$$

$$-L + 2l - 2 = 0$$

$$\text{or } l + L = 25$$

$$-(25 - l) + 2l - 2 = 0 \quad \text{car } L = 25 - l$$

$$-25 + l + 2l - 2 = 0$$

$$3l = 27$$

$$l = 9 \text{ cm}$$

$$L = 25 - l = 25 - 9 = 16$$

$$L = 16 \text{ cm}$$

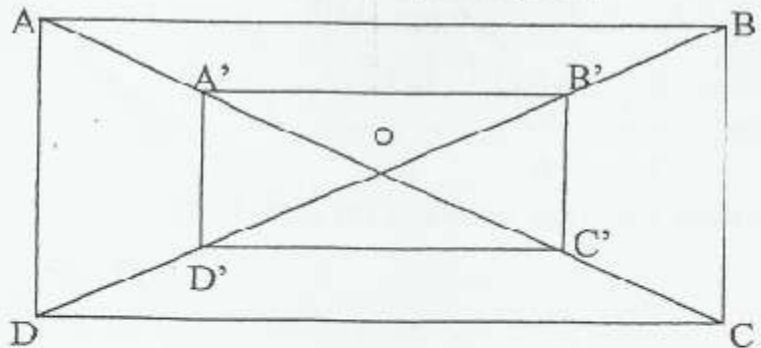
2°)

$$\vec{OA}' = \frac{1}{2} \vec{OA}$$

$$\vec{OB}' = \frac{1}{2} \vec{OB}$$

$$\vec{OC}' = \frac{1}{2} \vec{OC}$$

$$\vec{OD}' = \frac{1}{2} \vec{OD}$$



**EXERCICE 2**

Soit  $k$  la part du cinquième coureur. Les parts des autres coureurs seront :

$$1^{\text{er}} : k \times 5$$

$$2^{\text{ème}} : k \times 4$$

$$3^{\text{ème}} : k \times 3$$

$$4^{\text{ème}} : k \times 2$$

$$5^{\text{ème}} : k \times 1$$

La somme ( $S$ ) des parts est donc :

$$S = 5k + 4k + 3k + 2k + k$$

$$= 15k = 137.000 \text{ F}$$

$$k = \frac{137.000 \text{ F}}{15} \simeq 9\,133 \text{ F}$$

La part du cinquième coureur est donc  $k = \frac{137.000 \text{ F}}{15} \simeq 9\,133 \text{ F}$ .

La part du quatrième coureur est donc  $2k = \frac{137.000 \text{ F}}{15} \times 2 \simeq 18\,266 \text{ F}$ .

La part du troisième coureur est donc  $3k = \frac{137.000 \text{ F}}{15} \times 3 = 27\,400 \text{ F}$ .

La part du deuxième coureur est donc  $4k = \frac{137.000 \text{ F}}{15} \times 4 \simeq 36\,533 \text{ F}$ .

La part du premier est donc  $5k = \frac{137.000 \text{ F}}{15} \times 5 \simeq 45\,666 \text{ F}$ .

### EXERCICE 3

Soit les nombres 1234, 2345, 6789 dont les 4 chiffres sont rangés par ordre de grandeur croissantes. Les nombres correspondants respectivement à ces premiers nombres dont les chiffres sont rangés par ordre de grandeur décroissante sont : 4321, 5432, 9876.

$$\text{Faisons les différences : } \begin{array}{r} 4321 \\ -1234 \\ \hline 3087 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5432 \\ -2345 \\ \hline 3087 \end{array} \quad 9876-6789 = 3087$$

De manière générale, soit  $x$  : Le nombre de millièmes

$x+1$  : Le nombre de centaines

$x+2$  : Le nombre de dizaines

$x+3$  : Le nombre de d'unités.

$x$ ;  $x+1$ ;  $x+2$ ;  $x+3$  étant des chiffres, les deux nombres  $N_1$  et  $N_2$  de 4 chiffres rangés par ordre croissant et décroissant seront :

Croissant :  $N_1 = x(x+1)(x+2)(x+3)$

Décroissant :  $N_2 = (x+3)(x+2)(x+1)x$

Faisons la soustraction des deux nombres :

$$N_2 - N_1 = \begin{array}{r} (x+3)(x+2)(x+1)^{+10} (x)^{+10} \\ - x(x+1)^{+1} (x+2)^{+1} (x+3) \\ \hline 3 \quad 0 \quad 8 \quad 7 \end{array}$$

La différence entre ces nombres est donc 3087.

### EXERCICE 4

a) Soit  $x$  et  $y$  les termes de cette fraction. Trouver  $x$  et  $y$  amène à résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{2}{3} \\ x+y = 110 \end{cases} \xrightarrow{x(+2)} \begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ x+y = 110 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ 2x + 2y = 220 \\ \hline 5x = 220 \\ \boxed{x = 44} \end{cases}$$

$y = 110 - x$  La fraction est donc  $\frac{44}{66}$

$y = 110 - 44$   
 $\boxed{y = 66}$

Comme on le voit  $44 + 66 = 110$  et  $\frac{44}{66} = \frac{22 \times 2}{22 \times 3} = \frac{2}{3}$

b) Soit  $P(x) = 4x^3 - 32x^2 + 63x$   
 $= x(4x^2 - 32x + 63)$

Soit  $Q(x) = 4x^2 - 32x + 63$

Réolvons  $Q(x) = 4x^2 - 32x + 63 = 0$

$\Delta = 1024 - 1008 = 16$

$\sqrt{\Delta} = 4$

$x_1 = \frac{32-4}{8} = 3,5$        $x_2 = (32+4)/8 = 4,5$

Factorisons  $Q(x)$  :  $Q(x) = 4(x-3,5)(x-4,5)$

Déduisons la factorisation de  $p(x)$ .

$$\begin{aligned} P(x) &= x(4x^2 - 32x + 63) \\ &= x \times Q(x) \\ &= x \times 4(x-3,5)(x-4,5) \end{aligned}$$

$\boxed{P(x) = 4x(x-3,5)(x-4,5)}$

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 98

**MATHEMATIQUES**

Durée : 2 h Coef. : 3

**EXERCICE I**

Convertir

589 kg.....	kg
14,4a.....	dam <sup>2</sup>
9,471 hm <sup>2</sup> .....	ca
16,250 m <sup>2</sup> .....	ha
316800 mm <sup>3</sup> .....	cl
12hl.....	m <sup>3</sup>
2400 m <sup>3</sup> .....	dal

**EXERCICE II**

Un cordonnier dispose de 3 cordes de longueur respectives 299 cm, 247 cm et 221 cm. Il veut les découper en morceaux de sorte que tous les morceaux aient la même longueur. 1 - Quelle sera la longueur de chaque morceau?

2- Combien de morceaux aura t-il?

**EXERCICE III**

Trouvez les réels a et b pour que les triplets (a, a + 4b, 5a + 2b) et (b + 3, 3a + 1, 6a + b) soient respectivement des termes consécutifs de suites arithmétiques et géométriques.

**EXERCICE IV**

Etudiez et représentez graphiquement la fonction suivante:

$g: x \longrightarrow -2x^2 + x + 1$

Déduisez de cg (courbe représentative de g), la courbe de g<sub>1</sub> (cg<sub>1</sub>) avec

$g_1 = -2x^2 + 9x - 9$

**N.B:** Calculez g(x-2)

CORRECTION IO 1999  
 MATHEMATIQUES

**EXERCICE 1**

Soit  $x$  l'âge de l'aîné,  $y$  l'âge du cadet et  $z$  l'âge du dernier.

$$x = 2y \iff y = \frac{x}{2}$$

$$x = 3z \iff z = \frac{x}{3}$$

$$x + 1 = (y + 1) + (z + 1)$$

$$x + 1 - y - 1 - z - 1 = x - y - z - 1 = 0$$

$$x - x/2 - x/3 - 1 = 0$$

$$6x - 3x - 2x - 6 = 0$$

$$x - 6 = 0 \quad x = 6, \text{ l'aîné a donc 6 ans}$$

$$y = x/2 = 6/2 = 3 \text{ le cadet a 3 ans}$$

$$z = x/3 = 6/3 = 2 \text{ le dernier a 2 ans}$$

L'aîné a donc 6 ans, le cadet 3 ans et le dernier 2 ans.

**EXERCICE 2**

$$\mu_0 = 1/2 \quad 4\mu_{n+1} - 2\mu_n = 3$$

1/ Calculons  $\mu_1, \mu_2, \mu_3$

$$4\mu_1 - 2\mu_0 = 3$$

$$4\mu_1 = 3 + 2\mu_0$$

$$4\mu_1 = 3 + 2 \times 1/2$$

$$4\mu_1 = 4$$

$$\mu_1 = 1$$

$$4\mu_2 - 2\mu_1 = 3$$

$$4\mu_2 - 2\mu_1 = 3$$

$$4\mu_2 = 3 + 2\mu_1$$

$$4\mu_2 = 5$$

$$\mu_2 = 5/4$$

$$4\mu_3 - 2\mu_2 = 3$$

$$4\mu_3 - 2\mu_2 = 3$$

$$4\mu_3 = 3 + 2\mu_2$$

$$4\mu_3 = 3 + 2 \times 5/4$$

$$4\mu_3 = 3 + 5/2 = 6/2 + 5/2 = 11/2$$

$$\mu_3 = 11/8$$

2/ on pose  $\sqrt{n} = 2\mu_n - 3$ . Démontrons que  $(\sqrt{n})$  est une suite géométrique.

$$\sqrt{n+1} - 2\mu_{n+1} - 3$$

$$4\mu_{n+1} - 2\mu_n = 3$$

$$\frac{\sqrt{n+1}}{\sqrt{n}} = (2\mu_{n+1} - 3) / (2\mu_n - 3)$$

$$4\mu_{n+1} = 3 + 2\mu_n$$

$$\frac{\sqrt{n+1}}{\sqrt{n}} = [2(3 + 2\mu_n)/4 - 3] / (2\mu_n - 3) \quad \text{car} \quad \mu_{n+1} = (3 + 2\mu_n)/4$$

$$= (3 + 2\mu_n - 6) / 2(2\mu_n - 3)$$

$$= (2\mu_n - 3) / (4\mu_n - 6)$$

$$\frac{\sqrt{n+1}}{\sqrt{n}} = 1/2 \iff \boxed{\sqrt{n+1} = \frac{1}{2}\sqrt{n}} \text{ la suite } (\sqrt{n}) \text{ est donc une}$$

$$= (2\mu_n - 3) / 2(2\mu_n - 3)$$

suite géométrique de raison  $q = \frac{1}{2}$  et de premier terme

$$\sqrt{n+1} / \sqrt{n} = 1/2$$

$$\sqrt{0} = 2\mu_0 - 3 = 2 \times 1/2 - 3 = -2 \quad \sqrt{0} = -2.$$

Déduisons-en des expressions de  $(\sqrt[n]{n})$  et  $(\mu_n)$ .

$$\sqrt[n]{n} = q^n \sqrt[0]{n} = \left(\frac{1}{2}\right)^n \times (-2)$$

$$\sqrt[n]{n} = 2^{-n} \times 2 \times (-1) = -2^{-n+1}$$

$$\boxed{\sqrt[n]{n} = -2^{-n+1}}$$

$$\sqrt[n]{n} = 2\mu_n - 3$$

$$2\mu_n = \sqrt[n]{n} + 3$$

$$\mu_n = \frac{1}{2}(\sqrt[n]{n} + 3)$$

$$\mu_n = \frac{1}{2} \times \sqrt[n]{n} + \frac{3}{2}$$

$$\mu_n = \frac{1}{2} \times (-2^{-n+1}) + \frac{3}{2}$$

$$= 2^{-1} \times 2^{-n+1} \times (-1) + \frac{3}{2}$$

$$= 2^{-n} + \frac{3}{2}$$

$$\boxed{\mu_n = \frac{3}{2} - 2^{-n}}$$

### EXERCICE 3

5,61 m = 561 cm et 8,58 m = 858 cm.

Trouvons un diviseur commun à 561 et 858 qui est compris entre 10 et 20 cm.

$$561 = 3 \times 17 \times 11$$

$$858 = 3 \times 2 \times 13 \times 11$$

Il y a donc 3 diviseurs communs à 561 et 858, se sont : 3 ; 11 et  $11 \times 3 = 33$

11 cm étant compris entre 10 et 20 cm, 11 cm est donc la dimension d'un carreau.

le nombre de carreaux N utilisés est donc :

$$N = (3 \times 17) \times (3 \times 2 \times 13)$$

$$= 51 \times 78$$

$$= 3.978 \text{ carreaux.}$$

### EXERCICE 4

Comme multiples de 9, on peut citer : 9 ; 18 ; 27 ...

- Trouvons les couples  $(x ; y)$  tels que  $x+2+y = 9$ . Cela revient à trouver les couples  $(x ; y)$  tels que  $x+y = 7$ . On a donc : (7 ; 0), (6 ; 1), (1 ; 6), (5 ; 2), (2 ; 5), (3 ; 4), (4 ; 3).
- Trouvons les couples  $(x ; y)$  tels que  $x+2+y = 18$ . Cela revient à trouver les couples  $(x ; y)$  tels que  $x+y = 16$ . On a donc : (8 ; 8), (9 ; 7), (7 ; 9).
- Trouvons les couples  $(x ; y)$  tels que  $x+2+y = 27$ . Cela revient à trouver les couples  $(x ; y)$  tels que  $x+y = 25$ .  $x$  et  $y$  étant des chiffres, cela est impossible. L'ensemble des couples  $(x ; y)$  pour que A soit divisible par 9 sont :

$$(7 ; 0), (6 ; 1), (1 ; 6), (5 ; 2), (2 ; 5), (3 ; 4), (4 ; 3), (8 ; 8), (9 ; 7), (7 ; 9).$$

NB : Le couple (0 ; 7) ne peut pas être pris en compte, parce que si  $x = 0$ , A est un nombre à deux chiffres et non 3.

**CORRECTION IO 1996**  
**MATHEMATIQUES**

**EXERCICE 1**

Les nombres décimaux sont :  $-2,586$  ;  $3/25$  ;  $67/10$  ;  $-\sqrt{144}/2$  ;  $15$

**EXERCICE 2**

Résoudre dans IR :  $\sqrt{x^2-4} = x/2 - 1$

Cherchons le domaine de validité

$\sqrt{x^2-4}$  existe ssi  $x^2 - 4 \geq 0$

$(x-2)(x+2) \geq 0$

\*  $D = ]-\infty; -2] \cup [2; +\infty[$

Résolvons l'équation

$\sqrt{x^2-4} = \frac{x}{2} - 1$

$(\sqrt{x^2-4})^2 = (\frac{x}{2} - 1)^2$

$x^2 - 4 = \frac{x^2}{4} - x + 1$

$3x^2/4 + x - 5 = 0$

\*  $3x^2 + 4x - 20 = 0$

-2    2

$x-2$	-	-	0	+
$x+2$	-	0	+	+
$(x-2)(x+2)$	+	-	+	+

$\Delta = 16 + 240 = 256$

$\sqrt{\Delta} = \sqrt{256} = 16$

$x_1 = (-b - \sqrt{\Delta}) / 2a = \frac{-4-16}{6} = \frac{-20}{6} = \frac{-10}{3} = -3,3\bar{3}$

$x_2 = (-b + \sqrt{\Delta}) / 2a = (-4+16)/6 = 2$

$x_1 \notin D ; x_2 \in D$     d'où     $S = \left\{ \frac{10}{3}; 2 \right\}$

**EXERCICE 3**

a) La surface que défricheront 30 ouvriers dans le même temps.

25     $\longrightarrow$     2ha

30     $\longrightarrow$     ?

Soit "S" cette surface :  $S = 30 \times 2/25 = 2,4$  ha

b) La surface que défricheront 30 ouvriers en 12 jours de travail. soit "S<sub>1</sub>" cette surface.

2,4 ha     $\longrightarrow$     8j     $S_1 = 2,4 \times 12/8 = 3,6$  ha

?     $\longleftarrow$     12j

c) Le nombre d'ouvriers nécessaires pour défricher 2,80 ha en 8 jours. Soit "N" ce nombre.

25     $\longrightarrow$     2ha     $N = 25 \times 2,80/2 = 35$  ouvriers

?     $\longleftarrow$     2,80 ha

**EXERCICE 4**

1/ Le nombre d'oranges qu'avait le père au début

Soit x le nombre d'oranges du père au début.

Part du premier :  $x/2 + 1/2 = (x+1)/2$

Part du second :  $1/2 [ x - (x+1)/2 ] + 1/2 = 1/2 \times (x-1)/2 + 1/2 = (x-1)/4 + 1/2 = (x+1)/4$

Part de troisième :  $1/2 [ x - (\frac{x+1}{2} + \frac{x+1}{4}) ] + 1/2 = 1/2 [ x - (\frac{3x+3}{4}) ] + 1/2$

$= 1/2 \times (x-3)/4 + 1/2$

$= (x-3)/8 + 1/2 = (x+1)/8$

Après cette distribution, le père n'a plus d'orange donc  $(x+1)/2 + (x+1)/4 + (x+1)/8 = x$

$\frac{4(x+1) + 2(x+1) + (x+1)}{8} = \frac{8x}{8}$

$$P_1 = (1,12)^1 \times P_0$$

$$= 1,12 \times 500$$

$P_1 = 560$  F au 1<sup>er</sup> Octobre 1995 le prix du kg de café sera 560 F

b) Prix au 1<sup>er</sup> Octobre 1997 c'est-à-dire 3 ans après.

$$P_3 = (1,12)^3 \times P_0$$

$$= (1,12)^3 \times 500$$

$P_3 = 752,640$  F Au 1<sup>er</sup> Octobre 1997 le prix du kg de café sera 752,640 F.

### EXERCICE 4

$$x + y + z = 18$$

y et z sont proportionnelles à 4 et 5. Soit  $K \in \mathbb{R}$  le coefficient de proportionnalité, on a :

y	z	} $\times k$
4	5	

$$y \times k = 4 \Leftrightarrow k = 4/y$$

$$z \times k = 5 \Leftrightarrow k = 5/z$$

$$4/y = 5/z \Leftrightarrow 5y = 4z$$

$$\Leftrightarrow y = 4/5 z$$

$$z = \Leftrightarrow 5/4 y$$

$$x + y + z = 18$$

$$x + y + 5/4 y = 18$$

$$x + 9/4 y = 18$$

$$9/4 y = 18 - x$$

$$y = 4/9 (18 - x)$$

$$y = 4/9 (18 - x)$$

$$= 4/9 \times 18 - 4/9 x$$

$$y = -4/9 x + 8$$

$$x + y + z = 18$$

$$x + 4/5 z + z = 18$$

$$x + 9/5 z = 18$$

$$9/5 z = 18 - x$$

$$z = 5/9 (18 - x)$$

$$z = -5/9 x + 10$$

### EXERCICE 5

3780 est-il divisible par 45 ?  $45 = 9 \times 5$

$3 + 7 + 8 + 0 = 18$ , multiple de 9. Donc 3780 est divisible par 9.

3780 se termine par 0, donc 3780 est divisible par 5.

3780 est alors divisible par 9 et par 5.

3780 peut donc s'écrire :  $3780 = 9 \times 5 \times \alpha$ , avec  $\alpha \in \mathbb{N}$

$$3780/9 = 5 \times \alpha \in \mathbb{N} . 3780 \text{ divisible par } 9$$

$$3780/5 = 9 \times \alpha \in \mathbb{N} . 3780 \text{ divisible par } 5.$$

$$3780/9 \times 5 = 3780/45 = \alpha \in \mathbb{N} . 3780 \text{ divisible par } 45.$$

On peut donc dire sans opérer, que le nombre 3780 est divisible par 45.

### EXERCICE 6

Soit  $x$  le prix d'un quintal de la variété de café Robusta.

et  $y$  le prix d'un quintal de la variété de café Arabica

$$2x + 3y = 13800 \times 5 = 69000$$

$$x + 2y = 14000 \times 3 = 42000$$

Déterminons  $x$  et  $y$ . pour cela résolvons le système ;

$$\begin{cases} 2x + 3y = 69000 \\ x + 2y = 42000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 69000 \\ -2x - 4y = -84000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3y - 4y = 69000 - 84000 \\ -y = -15000 \\ y = 15000 \end{cases}$$

$$x + 2y = 42000$$

$$x = 42000 - 2y$$

$$x = 42000 - 2 \times 15000$$

$x = 12000$  . Le prix d'un quintal de la variété Robusta est de 12 000 F et celui d'un quintal de la variété Arabica est de 15 000 F.

$$7(x+1) = 8x$$

$$7x + 7 = 8x \quad x = 7 \quad \text{le père avait donc au début 7 oranges.}$$

$$2/ \text{ part du premier : } (7+1)/2 = 4 \text{ oranges}$$

$$\text{Part du second : } (7+1)/4 = 2 \text{ oranges}$$

$$\text{Part du troisième : } (7+1)/8 = 1 \text{ orange}$$

Le premier a donc 4 oranges, le second 2 oranges et le troisième 1 orange.

### EXERCICES 5

$$1/ \text{ *PGCD } (120 ; 300) = ?$$

$$\begin{aligned} \text{PGCD } (120 ; 300) &= 2^2 \times 3 \times 5 \\ &= 4 \times 15 = 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{* PPCM } (120 ; 300) &= 60 \times 2 \times 5 \\ &= 600 \end{aligned}$$

$$2/ \text{ PGCD } (a ; b) = 3$$

$$a = 3 \times \alpha \quad \text{avec } \alpha \in \mathbb{N}$$

$$\text{PPCM } (a ; b) = 60$$

$$b = 3 \times \beta \quad \text{avec } \beta \in \mathbb{N}.$$

$$\text{PPCM } (a ; b) = 3 \times \alpha \times \beta = 60 \Leftrightarrow \alpha \times \beta = 20$$

$$a \times b = 3 \times \alpha \times 3 \times \beta$$

$$= 9 \times \alpha \times \beta$$

$$= 9 \times 20$$

$$\boxed{a \times b = 180}$$

Déterminons a et b

$$\alpha \times \beta = 20 = 4 \times 5 = 10 \times 2$$

$$\text{Si } \alpha = 10 \text{ et } \beta = 2 \text{ on a : } a = 3 \times 10 = 30 \quad \text{PPCM } (a, b) = 30 \text{ et non } 60,$$

$$b = 3 \times 2 = 6 \quad \text{Cette hypothèse n'est donc pas bonne.}$$

$$\text{Si } \alpha = 4 \text{ et } \beta = 5 \text{ on a : } a = 3 \times 4 = 12 \quad \text{PPCM } (a, b) = 60. \text{ Cette hypothèse est donc}$$

$$b = 3 \times 5 = 15 \quad \text{la meilleure. On a donc } \underline{a = 12} \text{ et } \underline{b = 15}$$

### EXERCICE 6

$$1/ A = \left\{ -\sqrt{3}; 0; \frac{1}{2}; 4\sqrt{3}; 6 \right\}$$

$$B = \left\{ -\sqrt{3}.k; 0; \frac{1}{2}k; 4\sqrt{3}k; 6k \right\}$$

$$2/ -\sqrt{3}k + 0 + \frac{1}{2}k + 4\sqrt{3}k + 6k = 13\sqrt{3} + 8$$

$$K(-\sqrt{3} + 0 + \frac{1}{2} + 4\sqrt{3} + 6) = 13\sqrt{3} + 8$$

$$K(3\sqrt{3} + 13/2) = 13\sqrt{3} + 8$$

$$K = \frac{13\sqrt{3} + 8}{(3\sqrt{3} + \frac{13}{2})} = \frac{13\sqrt{3} + 8}{(6\sqrt{3} + 13)/2} = \frac{26\sqrt{3} + 16}{6\sqrt{3} + 13}$$

$$= \frac{(26\sqrt{3} + 16)(6\sqrt{3} - 13)}{36 \times 3 - 13^2} = \frac{156 \times 3 - 338\sqrt{3} + 96\sqrt{3} - 208}{-61}$$

$$k = \frac{260 - 238\sqrt{3}}{-61}$$

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 96

## MATHEMATIQUES

Durée : 2 h Coef. : 3

### Exercice 1

Relever parmi ces nombres, ceux qui sont des nombres décimaux :

$$(-2,586) ; \sqrt{2} ; 37,45... ; \frac{3}{25} ; \frac{1}{3} ; \frac{67}{10} ; \frac{-\sqrt{144}}{2} ; 15$$

### Exercice 2

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :  $\sqrt{x^2 - 4} = \frac{x}{2} - 1$

### Exercice 3

Une équipe de 25 ouvriers a défriché 2 ha de terrain en 8 jours de travail.

- Quelle surface défricheront 30 ouvriers dans le même temps ?
- Quelle surface défricheront 30 ouvriers en 12 jours de travail ?
- Combien d'ouvriers seraient nécessaires pour défricher 2,80 ha en 8 jours ?

### Exercice 4

Un père distribue des oranges à ses trois fils.

Il donne, au premier, la moitié de ce qu'il possède et une demi-orange ; au second, la moitié de ce qui lui reste et une demi-orange ; et enfin, au troisième, la moitié de ce qui reste et une demi-orange.

Le père, alors, n'a plus d'orange.

- Combien d'oranges avait le père au début ?
- Quelle est la part de chaque enfant ?

### Exercice 5

- On considère deux nombres 120 et 300.
  - donner leur plus grand commun diviseur
  - donner leur plus petit commun multiple
- On considère deux entiers naturels a et b, leur grand commun diviseur est 3 et leur plus petit commun multiple est 60.
  - Quel est le produit a.b ?
  - Quels sont ces nombres ?

### Exercice 6

Soit l'ensemble  $A = \{-\sqrt{3} ; 0 ; \frac{1}{2} ; 4\sqrt{3} ; 6\}$

Les éléments de l'ensemble B sont les images de ceux de A par la fonction linéaire de coefficient k.

- Déterminer l'ensemble B en fonction de k.
- Trouver k sachant que la somme des éléments de B est  $13\sqrt{3} + 8$ .

**CORRECTION IO 1997  
MATHEMATIQUES**

**EXERCICE 1**

On considère la fraction  $\frac{n+19}{n-7}$  avec  $n \in \mathbb{N}$

1/ Déterminons  $n$  pour que cette fraction soit égale à un entier naturel.

$\frac{n+19}{n-7} = 1 + \frac{26}{n-7}$ . Pour que cette fraction soit égale à un entier naturel, il faut que  $n-7$  soit un diviseur de 26.

26 = 13 x 2. Les diviseurs de 26 étant 13 ; 2 et 26. On a :

$$n-7=2 \text{ ou } n-7=13 \text{ ou } n-7=26 \quad S = \{9; 20; 33\}$$

$$n=9 \quad n=20 \quad n=33$$

2/ Pour  $n=9$   $\frac{n+19}{n-7} = \frac{9+19}{9-7} = \frac{28}{2} = 14$     Pour  $n=33$   $\frac{n+19}{n-7} = \frac{33+19}{33-7} = 2$

Pour  $n=20$   $\frac{n+19}{n-7} = \frac{20+19}{13} = 3$

**EXERCICE 2**

Déterminons la consommation totale en eau de tous les élèves au cours de l'année scolaire.

Soit "C" cette consommation.

$$C = (212 \times 65) \times 178 = 2.452.840 \text{ cl}$$

$$0,845 \text{ dm}^3 \Leftrightarrow 0,845 \text{ l} = 84,5 \text{ cl}$$

Déterminons le nombre de fois qu'il aura fallu remplir la citerne au cours de l'année scolaire. Soit "n" ce nombre de fois.

$$n = \frac{2.452.840}{84,5} = 29027,6 \quad \text{Il aura fallu remplir la citerne 29028 fois.}$$

**EXERCICE 3**

1<sup>ère</sup> façon : - Construire un cercle et un rayon de ce cercle.

- A partir de ce rayon et du centre, construire tous les angles de mes  $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$

- Relier tous les points d'intersection, des frontières des différents secteurs avec le cercle.

- Effacer tous les arcs de cercle et tous les angles construits.

On obtient un pentagone régulier.

2<sup>ème</sup> façon : - Construire un angle de  $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$

- A partir du sommet de cet angle construire tous les autres angles de  $72^\circ$

- Toujours à partir du sommet de tous les angles, mesurer des segments de même mesure sur chacune des demi-droites délimitant les angles.

- Relier les sommets de ces segments

- En dehors des liaisons des différents sommets des segments, effacer tous.

On obtient ainsi un pentagone régulier.

Pour le polygone de 10 côtés, faire la construction avec un angle de mes  $360^\circ/10 = 36^\circ$

**EXERCICE 4**

$$\text{PGCD}(a; b) = 354 \Rightarrow \begin{cases} a = 354 \times \alpha & \alpha \in \mathbb{N} \\ b = 354 \times \beta & \beta \in \mathbb{N} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} a + b &= 354 \alpha + 354 \beta \\ &= 354 (\alpha + \beta) = 5664 \\ \alpha + \beta &= \frac{5664}{354} = 16 \end{aligned}$$

Toutes les paires  $\{\alpha; \beta\}$  sont :  $\{16; 0\}; \{15; 1\}; \{14; 2\}; \{13; 3\}; \{12; 4\}; \{11; 5\}$   
 $\{10; 6\}; \{9; 7\}; \{8; 8\}$

On doit retenir les paires dont les éléments n'ont pas de diviseurs autres que 1 en commun.  
 on a donc  $\{15; 1\}; \{13; 3\}; \{11; 5\}; \{9; 7\}$

$$\begin{aligned} a = 354 \times 15 = 5310 & \quad a = 354 \times 13 = 4602 & \quad a = 354 \times 11 = 3894 & \quad a = 354 \times 9 = 3186 \\ b = 354 \times 1 = 354 & \quad b = 354 \times 3 = 1062 & \quad b = 354 \times 5 = 1770 & \quad b = 354 \times 7 = 2478 \end{aligned}$$

tous les couples  $(a; b)$  d'entiers naturels sont :

$$S = \{(5310; 354); (354; 5310); (4602; 1062); (1062; 4602); (3894; 1770); (1770; 3894); (3186; 2478); (2478; 3186)\}$$

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 97

# MATHEMATIQUES

Durée : 2 h Coef. : 3

## Exercice I

On considère la fraction  $\frac{n+19}{n-7}$  dans laquelle  $n$  est un nombre entier naturel strictement supérieur à 7.

- 1- Déterminer  $n$  pour que cette fraction soit égale à un entier naturel (on pourra écrire  $\frac{n+19}{n-7}$  sous la forme  $1 + \frac{26}{n-7}$ ).
- 2- En déduire les entiers naturels égaux à la fraction  $\frac{n+19}{n-7}$

## Exercice II

Dans une école comportant 212 élèves, la citerne contient  $0,845 \text{ dm}^3$ .

Chaque élève boit 65 cl d'eau par jour.

Combien de fois aura-t-il fallu remplir cette citerne au cours de l'année scolaire qui compte 178 jours ?

## Exercice III

Construire de deux façons différentes un pentagone régulier. Expliquer chacune des méthodes de construction et en déduire la construction d'un polygone à 10 côtés. Nommer ce polygone.

## Exercice IV

Déterminer tous les couples  $(a;b)$  d'entiers naturels sachant que  $a + b = 5664$  que  $\text{P.G.C.D}(a;b) = 354$ .

CORRECTION IO 1998  
MATHEMATIQUES

**EXERCICE 1**

589kg = 0t 589kg soit 0,589t.

14,4 a = 14,4 dam<sup>2</sup>

9,471 hm<sup>2</sup> = 94710 ca

16,250 m<sup>2</sup> = 0,0016250 ha

316 800 mm<sup>3</sup> = 31,68 cl

12hl = 1,2 m<sup>3</sup>

2400 m<sup>3</sup> = 240 000 dal

**EXERCICE 2**

299 = 13 x 23      247 = 13 x 19      221 = 13 x 17

1°/ La longueur de chaque morceau.

PGCD (299 ; 247 ; 221) = 13. Donc la longueur de chaque morceau est de 13 cm.

2°/ Le nombre de morceaux qu'on aura :

N = 23 + 19 + 17 = 59. On aura donc 59 morceaux.

**EXERCICE 3**

- Si les termes de ce triplet (a, a + 4b, 5a + 2b) sont des termes consécutifs de suite arithmétique, tel que  $\mu_0 = a$ ,  $\mu_1 = a + 4b$ ,  $\mu_2 = 5a + 2b$ , la raison r de cette suite se calcule comme suit :

$$\left. \begin{array}{l} \mu_1 - \mu_0 = a + 4b - a = 4b = r \\ \mu_2 - \mu_1 = (5a + 2b) - (a + 4b) = 4a - 2b = r \end{array} \right\} \begin{array}{l} 4a - 2b = 4b \Rightarrow 4a - 6b = 0 \\ 2a - 3b = 0 \end{array}$$

$b = \frac{2}{3}a$

- Si les termes de ce triplet (b+3, 3a+1, 6a+b) sont des termes consécutifs de suite géométrique, tel que  $\nu_0 = b+3$ ,  $\nu_1 = 3a+1$ ,  $\nu_2 = 6a+b$ , la raison q de cette suite se calcule comme suit :

$$\left. \begin{array}{l} \frac{\nu_1}{\nu_0} = \frac{3a+1}{b+3} = q \\ \frac{\nu_2}{\nu_1} = \frac{6a+b}{3a+1} = q \end{array} \right\} \begin{array}{l} \frac{3a+1}{b+3} = \frac{6a+b}{3a+1} \Rightarrow (3a+1)^2 = (b+3)(6a+b) \\ \Rightarrow 9a^2 + 6a + 1 = 6ab + b^2 + 18a + 3b \\ \Rightarrow 9a^2 - 12a + 1 - 6ab - b^2 - 3b = 0 \quad (\alpha) \end{array}$$

Dans l'équation (α) remplaçons b par sa valeur ( $b = \frac{2}{3}a$ ) on a :

$9a^2 - 12a + 1 - 6a(\frac{2}{3}a) - (\frac{2}{3}a)^2 - 3(\frac{2}{3}a) = 0$

$9a^2 - 12a + 1 - 4a^2 - \frac{4}{9}a^2 - 2a = 0$

$(9 - 4 - \frac{4}{9})a^2 - 14a + 1 = 0 \Rightarrow \frac{41}{9}a^2 - 14a + 1 = 0$

$\frac{41}{9}a^2 - 14a + 1 = 0 \Rightarrow 41a^2 - 126a + 9 = 0$

Réolvons cette équation du 2<sup>nd</sup> degré pour déterminer a

$41a^2 - 126a + 9 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$        $a_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{126 - 120}{82} = \frac{3}{41}$        $a_1 = \frac{3}{41}$

$$= 15.876 - 1476$$

$$= 14.400$$

$$a_2 = (-b + \sqrt{\Delta})/2a = \frac{126 - 120}{82} = \frac{6}{82} = 3 \quad a_2 = 3$$

$$\sqrt{\Delta} = 120$$

Déterminons les valeurs de b.

$$b = \frac{2}{3} a$$

$$b_1 = \frac{2}{3} a_1 = \frac{2}{3} \times \frac{3}{41} = \frac{2}{41} \quad b_1 = \frac{2}{41}$$

$$b_2 = \frac{2}{3} a_2 = \frac{2}{3} \times 3 = 2 \quad b_2 = 2$$

on a donc finalement deux valeurs possible de a :  $a_1 = \frac{3}{41}$  et  $a_2 = 3$  et deux valeurs

possibles de b :  $b_1 = \frac{2}{41}$  et  $b_2 = 2$ .

Comme on le voit pour a = 3, b = 2. Pour ces valeurs de a et b déterminons les termes des deux suites :

$$u_0 = a = 3$$

$$v_0 = b + 3 = 2 + 3 = 5$$

$$u_1 = a + 4b = 3 + 8 = 11$$

$$v_1 = 3a + 1 = 3 \times 3 + 1 = 10$$

$$u_2 = 5a + 2b = 5 \times 3 + 2 \times 2 = 19$$

$$v_2 = 6a + b = 6 \times 3 + 2 = 20$$

Le triplet est donc (3; 11; 19)

le triplet est donc (5; 10; 20)

### EXERCICE 4

Etudions et représentons graphiquement la fonction suivante :

$$g : x \rightarrow -2x^2 + x + 1$$

$$g'(x) = -4x + 1$$

$$Dg = \mathbb{R}$$

$$-4x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1/4$$

$$g(x) = 0 \Leftrightarrow -2x^2 + x + 1 = 0$$

$$\Delta = 1 + 8 = 9$$

$$x_1 = (-1 - 3)/-4 = 1$$

$$\sqrt{\Delta} = 3$$

$$x_2 = (-1 + 3)/-4 = -1/2$$

#### Etudions les limites

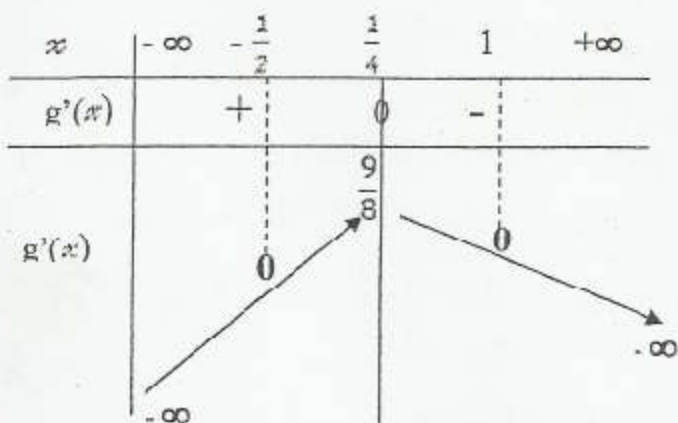
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} -2x^2 + x + 1 = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 \left( -2 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} \right) = -\infty$$

$$x \rightarrow -\infty \quad x \rightarrow -\infty \quad x \rightarrow -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} -2x^2 + x + 1 = \lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \left( -2 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} \right) = -\infty$$

$$x \rightarrow +\infty \quad x \rightarrow +\infty \quad x \rightarrow +\infty$$

#### Tableau de variation



$$\begin{aligned}
 g\left(\frac{1}{4}\right) &= -2x\left(\frac{1}{4}\right)^2 + \frac{1}{4} + 1 \\
 &= -2 \times \frac{1}{16} + \frac{1}{4} + 1 \\
 &= -\frac{1}{8} + \frac{2}{8} + \frac{8}{8} \\
 &= \frac{9}{8}
 \end{aligned}$$

$$g(x) = -2x^2 + x + 1$$

$$g(x-2) = -2(x-2)^2 + (x-2) + 1$$

$$= -2(x^2 - 4x + 4) + (x-2) + 1$$

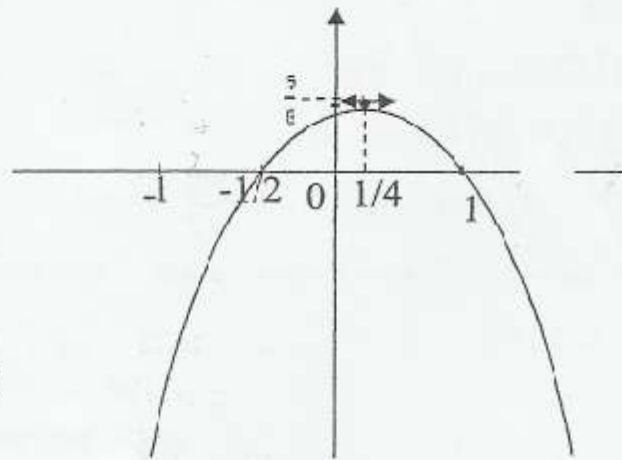
$$= -2x^2 + 8x - 8 + x - 2 + 1$$

$$= -2x^2 + 9x - 9 \text{ on a donc } g(x-2) - g_1(x)$$

On obtient la courbe de  $g_1$  ( $g_1$ )

Par la translation de vecteur  $\vec{v}(-2; 0)$

### Représentation graphique



CORRECTION IO 1994  
MATHEMATIQUES

**EXERCICE 1**

Pour que  $3x4y$ , un nombre dans le système décimal soit divisible par  $36 = 9 \times 4$ , il faut que  $y \in \{0; 2; 4; 6; 8\}$  et que  $3 + x + 4 + y$  soit un multiple de 9.

Les multiples de 9 sont : 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81...

- Trouvons le chiffre  $x$  pour que  $3x40$  soit multiples de 9.

$$3 + x + 4 + 0 = 9 \quad \Leftrightarrow x = 2$$

$$3 + x + 4 + 0 = 18 \quad \Leftrightarrow x \notin \mathbb{Z}$$

- Trouvons le chiffre  $x$  pour que  $3x42$  soit multiples de 9

$$3 + x + 4 + 2 = 9 \quad \Leftrightarrow x = 0$$

$$3 + x + 4 + 2 = 18 \quad \Leftrightarrow x = 9$$

$$3 + x + 4 + 2 = 27 \quad \Leftrightarrow x \notin \mathbb{Z}$$

- Trouvons le chiffre  $x$  pour que  $3x44$  soit multiples de 9

$$3 + x + 4 + 4 = 9 \quad \Leftrightarrow x \notin \mathbb{Z}$$

$$3 + x + 4 + 4 = 18 \quad \Leftrightarrow x = 7$$

$$3 + x + 4 + 4 = 27 \quad \Leftrightarrow x \notin \mathbb{Z}$$

- Trouvons le chiffre  $x$  pour que  $3x46$  soit multiples de 9

$$3 + x + 4 + 6 = 9 \quad \Leftrightarrow x \notin \mathbb{Z}$$

$$3 + x + 4 + 6 = 18 \quad \Leftrightarrow x = 5$$

$$3 + x + 4 + 6 = 27 \quad \Leftrightarrow x \notin \mathbb{Z}$$

- Trouvons le chiffre  $x$  pour que  $3x48$  soit multiples de 9

$$3 + x + 4 + 8 = 9 \quad \Leftrightarrow x \notin \mathbb{Z}$$

$$3 + x + 4 + 8 = 18 \quad \Leftrightarrow x = 3$$

$$3 + x + 4 + 8 = 27 \quad \Leftrightarrow x \notin \mathbb{Z}$$

Les couples  $(x; y)$  solutions sont :  $(2; 0), (9; 2), (7; 4), (5; 6), (3; 8), (0; 2)$ .

**EXERCICE 2**

Soit  $x$  : Nombre de délégués d'Afrique

$y$  : Nombre de délégués d'Amérique avec

$z$  : Nombre de délégués d'Asie

$t$  : Nombre de délégués d'Europe

$$y + z = 6; \quad z + t = 7$$

$$* x + y + z + t = 15$$

$$* x \neq y \neq z \neq t$$

$$* x \geq 1; y \geq 1; z \geq 1; t \geq 1.$$

\* L'un des continents a envoyé 4 délégués.

Déterminons le nombre de délégués envoyés par chaque continent.

**1<sup>er</sup> cas** : Supposons que l'Afrique ait envoyé 4 délégués soit  $x = 4$

$$x + y + z + t = 15$$

$$y + z = 6 \quad \Leftrightarrow y = 6 - z$$

$$x + (6 - z) + z + (7 - z) = 15$$

$$z + t = 7 \quad \Leftrightarrow t = 7 - z$$

$$x + 6 - z + z + 7 - z = 15$$

$$y = 6 - z$$

$$x + 13 - z = 15$$

$$y = 6 - 2 = 4 \quad \underline{y = 4} \quad \text{car } z = 2$$

$$4 + 13 - z = 15 \quad \Leftrightarrow \underline{z = 2}$$

$$t = 7 - z = 7 - 2 = 5 \quad \underline{t = 5} \quad \text{car } z = 2$$

On a finalement  $x = 4; y = 4; z = 2$  et  $t = 5$ . Nous remarquons que  $x = 4$  et  $y = 4$  c'est-

à-dire que l'Afrique et l'Amérique ont le même nombre de délégués ce qui n'est pas possible. Donc  $x \neq 4$  c'est-à-dire que l'Afrique n'a pas envoyé 4 délégués.

**2<sup>ème</sup> cas** : Supposons que l'Amérique ait envoyé 4 délégués soit  $y = 4$

$$Y = 4 \Leftrightarrow 6 - z = 4 \Leftrightarrow \underline{z = 2}$$

$$t = 7 - z \Leftrightarrow t = 7 - 2 = 5 \quad \underline{t = 5}$$

$$x + y + z + t = 15$$

$$x + 4 + 2 + 5 = 15 \quad \underline{x = 4}$$

on a finalement  $x = 4$  ;  $y = 4$  ;  $z = 2$  ;  $t = 5$

$x = y$ , impossible. L'Amérique n'a donc pas envoyé 4 délégués.

**3<sup>ème</sup> cas** : Supposons que l'Europe ait envoyé 4 délégués soit  $t = 4$

$$z + t = 7 \quad y = 6 - z$$

$$z = 7 - t \quad y = 6 - 3$$

$$z = 7 - 4 \quad y = 3$$

$$\underline{z = 3}$$

$z = y$ , impossible. L'Europe n'a donc pas envoyé 4 délégués.

**4<sup>ème</sup> cas** : Supposons que l'Asie ait envoyé 4 délégués soit  $z = 4$

$$Y = 6 - z \Leftrightarrow y = 6 - 4 = 2 \Leftrightarrow \underline{y = 2} \quad x + y + z + t = 15$$

$$t = 7 - z \Leftrightarrow t = 7 - 4 = 3 \Leftrightarrow \underline{t = 3} \quad \Leftrightarrow x + 2 + 4 + 3 = 15 \quad \underline{x = 6}$$

on a finalement  $x = 6$  ;  $y = 2$  ;  $z = 4$  ;  $t = 3$ . On remarque que  $x \neq y \neq z \neq t$  avec  $x > 1$ ,  $y > 1$ ,  $z > 1$ ,  $t > 1$ .

On peut donc conclure en disant que :

- L'Asie envoie 4 délégués
- L'Afrique 6 délégués
- L'Europe 3 délégués
- Et enfin l'Amérique envoie 2 délégués.

### EXERCICE 3

Soit  $L$  la longueur de ce rectangle, et  $l$  sa largeur.

$P$  : Périmètre du rectangle

$A$  : Aire du rectangle

$$P = (l + L) \times 2 = 130$$

$$l + L = 130/2 = 65$$

$$\underline{L + l = 65}$$

$$\text{soit: } L' = L - 1 \quad A' = A + 14$$

$$l' = l + 1 \quad A' = L \times l + 14 = (L - 1)(l + 1)$$

$$L \times l + 14 = L \times l + L - l - 1 \Leftrightarrow L - l - 1 = 14 \Leftrightarrow \underline{L - l = 15}$$

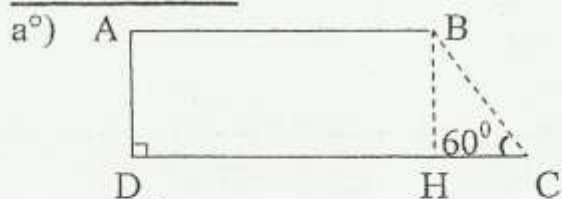
$$\begin{cases} L + l = 65 \\ L - l = 15 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow 2L = 65 + 15 = 80 \Leftrightarrow \underline{L = 40}$$

$$\boxed{\phantom{0000}} \quad L + l = 65 \Leftrightarrow l = 65 - 40 = 25 \Leftrightarrow \underline{l = 25}$$

La longueur du rectangle est donc  $L = 40$  et sa largeur,  $l = 25$

### EXERCICE 4



b°)  $\cos \hat{C} = HC / BC = HC / 3$

$$\cos C = \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{HC}{3} \Leftrightarrow 2HC = 3\sqrt{3} \Leftrightarrow \underline{HC = \frac{3\sqrt{3}}{2}}$$

$$DC = DH + HC \text{ donc } DC = AB + HC = 2 \times BC \Leftrightarrow AB = 2 \times BC - HC = 2 \times 3 - HC$$

$$AB = 6 - \frac{3\sqrt{3}}{2} = \frac{(12 - 3\sqrt{3})}{2} = 3 \frac{(4 - \sqrt{3})}{2} = \frac{3}{2} \cdot (4 - \sqrt{3}) \quad \underline{AB = \frac{3}{2} \cdot (4 - \sqrt{3})}$$

### EXERCICE 5

Soit  $x$  l'âge de Jean,  $y$  l'âge de Paul et  $z$  mon âge.

$$\begin{cases} y = z - 9 \\ y = 3x + 4 \\ x + y + z = 38 \end{cases}$$

$$y = z - 9 \Leftrightarrow z = y + 9$$

$$x + y + z = 38 \Leftrightarrow (y - 4) / 3 + y + y + 9 = 38$$

$$y = 3x + 4 \Leftrightarrow x = (y - 4) / 3$$

$$(y - 4) / 3 + 2y + 9 = 38$$

$$\frac{(y - 4) + 3(2y + 9)}{3} = \frac{38 \times 3}{3}$$

$$y - 4 + 6y + 27 = 114$$

$$7y = 114 - 23 = 91$$

$$\underline{y = 13}$$

$$y = 13$$

$$z = y + 9 = 13 + 9 = 22 \quad \underline{z = 22}$$

$$x + 13 + 22 = 38 \Leftrightarrow \underline{x = 3}$$

$$\boxed{x = 3 \quad ; \quad y = 13 \quad ; \quad z = 22}$$

Jean a donc 3 ans, Paul 13 ans et moi 22 ans

### EXERCICE 6

Résolvons dans  $\mathbb{N}$  l'équation  $a^2 - b^2 = 45$

$$a^2 - b^2 = 45$$

$$(a+b)(a-b) = 45 \text{ or } 45 = 9 \times 5 = 15 \times 3$$

$$\text{Donc } a + b = 9 \text{ et } a - b = 5$$

$$\begin{cases} a + b = 9 \\ a - b = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a = 14 \\ a = 7 \end{cases}$$

$$\text{Ou } a + b = 5 \text{ et } a - b = 9$$

$$\Leftrightarrow \underline{a = 7} \Leftrightarrow \underline{b = 2}$$

$$\begin{cases} a + b = 5 \\ a - b = 9 \end{cases} \Leftrightarrow 2a = 14$$

$$\begin{cases} a + b = 5 \\ a - b = 9 \end{cases} \Leftrightarrow a = 7 \Leftrightarrow b = -2 \notin \mathbb{N}$$

$$\text{on a aussi } a + b = 15 \text{ et } a - b = 3$$

$$S = [(7; 2), (9; 6)]$$

$$\text{ou } a + b = 3 \text{ et } a - b = 15$$

$$\begin{cases} a + b = 15 \\ a - b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a = 18 \\ a = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a + b = 15 \\ a - b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 9 \\ b = a - 3 = 9 - 3 = 6 \end{cases}$$

$$\underline{b = 6}$$

## MATHEMATIQUES

Durée : 2 h Coef. : 3

### Exercice 1

Un nombre  $\overline{3x4y}$  dans le système décimal. Déterminer  $x$  et  $y$  pour que ce nombre soit divisible par 36 ; on donnera toutes les solutions possibles.

### Exercice 2

Une conférence internationale réunit 15 délégués d'Afrique, d'Amérique, d'Asie et d'Europe. Chaque continent a envoyé un nombre différent de délégués. Chacun est représenté par au moins un délégué.

- L'Amérique et L'Asie ont envoyé au total 6 délégués
- L'ASIE et l'Europe ont envoyé au total 7 délégués
- L'un des continents a envoyé 4 délégués

Combien de délégués a envoyé chacun des continents ?

### Exercice 3

Un rectangle a pour périmètre 130 m. Sa longueur diminue de 1 m et sa largeur augmente de 1 m, son aire augmente de  $14 \text{ m}^2$ .

Quelles sont les dimensions de ce rectangle ?

### Exercice 4

a) Construire un trapèze ABCD rectangle en D tel que :

- en degré, mes  $\hat{C} = 60$
- la distance CD est le double de la distance BC.

b) quelle serait la longueur du segment [AB] si  $BC = 3 \text{ cm}$ .

### Exercice 5

J'ai deux frères : Jean et Paul. Paul a 9 ans de moins que moi. En ajoutant 4 ans au triple de l'âge de Jean, on obtient celui de Paul.

La somme de nos âges est 38.

Quel est l'âge de chacun de nous trois ?

### Exercice 6

Résoudre dans  $\mathbb{N}$  l'équation :

$$a^2 - b^2 = 45$$

CORRECTION IO 1995  
MATHÉMATIQUES

**EXERCICE 1**

Déterminons dans  $\mathbb{R}$ , le nombre  $x$  tel que  $2^{(2x-1)} = 8^{(x-2)}$

1<sup>ère</sup> méthode

$$2^{(2x-1)} = 8^{(x-2)}$$

$$2^{(2x-1)} = (2^3)^{(x-2)} \Leftrightarrow 2^{(2x-1)} = 2^{3(x-2)} \Leftrightarrow 2^{(2x-1)} = 2^{(3x-6)} \Leftrightarrow 2x-1 = 3x-6$$

$$\Leftrightarrow 2x-3x = -6+1$$

$$\Leftrightarrow -x = -5 \quad x = 5 \quad S_{\text{IR}} = \{5\}$$

2<sup>ème</sup> méthode

$$2^{(2x-1)} = 8^{(x-2)} \quad \forall x \in \mathbb{R}, 2^{(2x-1)} > 0 \text{ et } 8^{(x-2)} > 0 \text{ donc } \forall x \in \mathbb{R} \ln [2^{(2x-1)}] = \ln [8^{(x-2)}]$$

$$(2x-1) \ln 2 = (x-2) \ln 8$$

$$(2x-1) \ln 2 = (x-2) \ln 2^3$$

$$(2x-1) \ln 2 = 3(x-2) \ln 2$$

$$2x \ln 2 - \ln 2 = 3x \ln 2 - 6 \ln 2$$

$$2x \ln 2 - 3x \ln 2 = -6 \ln 2 + \ln 2$$

$$-x \ln 2 = -5 \ln 2$$

$$x = -5 \ln 2 / -\ln 2 = 5 \quad x = 5 \quad S_{\text{IR}} = \{5\}$$

**EXERCICE 2**

1/ [AB], [AC], [AD], [BC], [BD], [CD]

$$2/ AC = 4AB \quad AD + BD = 16AB + 15AB$$

$$CB = 3AB \quad = 31AB$$

$$BD = 15AB \quad AC - BC = 4AB - 3AB = AB$$

$$3/ * AB = 1/4 \cdot AC$$

$$* BC = 3/4 \cdot AC$$

$$CD = 4BC \\ = 4 \times 3/4 \cdot AC$$

$$* CD = 3AC$$

$$AD = AB + BD$$

$$= 1/4 AC + 15/4 AC$$

$$= 16/4 \cdot AC$$

$$* AD = 4AC$$

$$BD = 5BC$$

$$= 5 \times 3/4 \cdot AC$$

$$* BD = 15/4 \cdot AC$$

**EXERCICE 3**

$P_0 = 500$ , prix du kg de café au 1<sup>er</sup> Octobre 1994.

En admettant que l'accroissement annuel du prix constant est égal à 12%, la suite  $P_n$  est une suite géométrique de raison  $q = 1,12$  et de premier terme  $P_0$ .

$$\text{Car } P_{n+1} = P_n + 0,12 P_n \\ = (1 + 0,12) P_n$$

$$P_{n+1} = 1,12 P_n \Leftrightarrow q = 1,12.$$

1/ Exprimons  $P_n$  en fonction de  $P_{n+1}$  et en fonction de  $P_0$  et de  $n$ .

$$* P_{n+1} = 1,12 P_n \Leftrightarrow P_n = 1/1,12 P_{n+1}$$

$$P_n = q^n P_0 = (1,12)^n P_0$$

$$* P_n = (1,12)^n P_0$$

2/ a) Prix au 1<sup>er</sup> Octobre 1995 c'est-à-dire 1 ans après.

$$P_1 = (1,12)^1 \times P_0$$

$$= 1,12 \times 500$$

$P_1 = 560$  F au 1<sup>er</sup> Octobre 1995 le prix du kg de café sera 560 F

b) Prix au 1<sup>er</sup> Octobre 1997 c'est-à-dire 3 ans après.

$$P_3 = (1,12)^3 \times P_0$$

$$= (1,12)^3 \times 500$$

$P_3 = 752,640$  F Au 1<sup>er</sup> Octobre 1997 le prix du kg de café sera 752,640 F.

### EXERCICE 4

$$x + y + z = 18$$

y et z sont proportionnelles à 4 et 5. Soit  $K \in \mathbb{R}$  le coefficient de proportionnalité, on a :

y	z
4	5

$\times k$

$$y \times k = 4 \Leftrightarrow k = 4/y$$

$$z \times k = 5 \Leftrightarrow k = 5/z$$

$$4/y = 5/z \Leftrightarrow 5y = 4z$$

$$\Leftrightarrow y = 4/5 z$$

$$z = 5/4 y$$

$$x + y + z = 18$$

$$x + y + 5/4 y = 18$$

$$x + 9/4 y = 18$$

$$9/4 y = 18 - x$$

$$y = 4/9 (18 - x)$$

$$y = 4/9 (18 - x)$$

$$= 4/9 \times 18 - 4/9 x$$

$$y = -4/9 x + 8$$

$$x + y + z = 18$$

$$x + 4/5 z + z = 18$$

$$x + 9/5 z = 18$$

$$9/5 z = 18 - x$$

$$z = 5/9 (18 - x)$$

$$z = -5/9 x + 10$$

### EXERCICE 5

3780 est-il divisible par 45 ?  $45 = 9 \times 5$

$3 + 7 + 8 + 0 = 18$ , multiple de 9. Donc 3780 est divisible par 9.

3780 se termine par 0, donc 3780 est divisible par 5.

3780 est alors divisible par 9 et par 5.

3780 peut donc s'écrire :  $3780 = 9 \times 5 \times \alpha$ , avec  $\alpha \in \mathbb{N}$

$$3780/9 = 5 \times \alpha \in \mathbb{N} . 3780 \text{ divisible par } 9$$

$$3780/5 = 9 \times \alpha \in \mathbb{N} . 3780 \text{ divisible par } 5.$$

$$3780/9 \times 5 = 3780/45 = \alpha \in \mathbb{N} . 3780 \text{ divisible par } 45.$$

On peut donc dire sans opérer, que le nombre 3780 est divisible par 45.

### EXERCICE 6

Soit  $x$  le prix d'un quintal de la variété de café Robusta.

et  $y$  le prix d'un quintal de la variété de café Arabica

$$2x + 3y = 13800 \times 5 = 69\ 000$$

$$x + 2y = 14\ 000 \times 3 = 42\ 000$$

Déterminons  $x$  et  $y$ . pour cela résolvons le système ;

$$\begin{cases} 2x + 3y = 69\ 000 \\ x + 2y = 42\ 000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 69\ 000 \\ -2x - 4y = -84\ 000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3y - 4y = 69\ 000 - 84\ 000 \\ -y = -15\ 000 \\ y = 15\ 000 \end{cases}$$

$$x + 2y = 42\ 000$$

$$x = 42\ 000 - 2y$$

$$x = 42\ 000 - 2 \times 15\ 000$$

$x = 12\ 000$  . Le prix d'un quintal de la variété Robusta est de 12 000 F et celui d'un quintal de la variété Arabica est de 15 000 F.

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 95

## MATHEMATIQUES

Durée : 2 h Coef. : 3

### Exercice I

Déterminer dans IR, le nombre x tel que  $2^{(2x-1)} = 8^{(x-2)}$ .

### Exercice II

Sur une droite, placer bout à bout trois segments tels que :  
AB, BC = 3AB et CD = 4BC.

- 1- Nommer tous les segments formés.
- 2- AB étant choisi comme unité, évaluer AC, CB, BD, AD + BD et AC – BC.
- 3- AC étant choisi comme unité, évaluer AB, BC, CD, BD et AD.

### Exercice III

On suppose que  $P_0 = 500$  soit le prix du Kg de café au 1<sup>er</sup> Octobre 1994.

On désigne par  $P_n$  son prix en n "années" plus tard.

En attendant que l'accroissement annuel du prix constant est égal à 12%.

- 1- Exprimer  $P_n$  en fonction de  $P_{n+1}$ , en fonction de  $P_0$  et de n.
- 2- Calculer le prix du kg de café
  - a) Au 1<sup>er</sup> Octobre 1995 ;
  - b) Au 1<sup>er</sup> Octobre 1997.

### Exercice IV

Le périmètre d'un triangle est de 18 cm ; on désigne par x la longueur d'un de ses côtés. Les longueurs y et z des deux autres côtés sont proportionnelles à 4 et 5.

Calculer y et z en fonction de x.

### Exercice V

Peut-on dire sans opérer, si le nombre 3780 est divisible ou non par 45 ? (Justifier).

### Exercice VI

Un négociant en café fait un mélange de deux variétés de café Arabica et la variété robusta.

S'il les mélange en prenant deux quintaux de variétés Robusta et trois quintaux de variété Arabica, le prix de revient d'un quintal est de 13 800 F CFA.

S'il les mélange en prenant un quintal de variété Robusta et deux quintaux de variété Arabica, le prix de revient d'un quintal de mélange est de 14 000 F CFA.

Quel est en F CFA, le prix du quintal de chaque variété de café ?

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP (INSTITUTEUR ADJOINT)  
SESSION 2017**

**Durée : 2 h  
Coefficient : 3**

**FRANÇAIS**

*Cette épreuve comporte une (01) page.*

Aujourd'hui comme autrefois, on fume la pipe, on chique le tabac, on le prise. De plus en plus, on grille cigarette sur cigarette. Pourtant, on dispose de nos jours d'informations scientifiques sur le tabac qui prouvent sa nocivité pour les fumeurs et aussi les non-fumeurs.

Le tabac contient en effet des substances nocives telles que la nicotine, l'oxyde de carbone, les goudrons ainsi que de nombreuses substances irritantes qui attaquent certains organes de l'homme. Selon les spécialistes, une ou deux gouttes de nicotine sur l'œil ou sur la langue d'un chien suffit pour le tuer immédiatement. L'homme, lui, est plus résistant, il meurt à petit feu... l'organe le plus atteint est bien sûr l'appareil respiratoire directement exposé à l'action de la fumée inhalée. La fumée irrite les voies respiratoires et détruit leurs mécanismes de défense naturels. C'est ainsi que la fumée provoque ou aggrave plusieurs affections respiratoires : bronchite chronique, asthme, emphysème, cancer du poumon. En dehors du cancer du poumon, le tabac provoque d'autres types de cancers. C'est notamment le cas des cancers de l'appareil digestif (bronche, lèvre, gorge, intestin, estomac) des cancers de l'appareil urogénital (rein, vessie) et du système nerveux, de la peau, etc...

Par ailleurs, les médecins ont maintenant prouvé qu'une cigarette fumée par une femme enceinte agit sur le fœtus et son développement. Après la naissance, le bébé continue d'être intoxiqué par le lait maternel si la mère ne cesse pas de fumer. Préservons notre santé en résistant aux tentations du tabac.

Famille et développement, NEA, Abidjan.

**QUESTIONS**

**I. COMPREHENSION**

- 1) Donnez un titre au texte.
- 2) Relevez dans le texte les différents effets néfastes du tabac sur l'organisme.

**II. VOCABULAIRE**

- 1) Expliquez les expressions suivantes :
  - chiquer du tabac
  - le priser
  - griller cigarette sur cigarette.
- 2) Utilisez le verbe « griller » dans une phrase qui en donne le sens premier.
- 3) Trouvez deux synonymes de « nocif »

**III. MANIEMENT DE LA LANGUE**

- 1) a) A quels temps sont conjugués les verbes de cette phrase ?  
« Par ailleurs, les médecins ont maintenant prouvé qu'une cigarette fumée par une femme enceinte agit sur le fœtus et son développement.  
b) Mettez la phrase à l'imparfait de l'indicatif.
- 2) Dans la phrase suivante, remplacez le groupe nominal « le tabac » par un pronom personnel :  
« Pourtant, on dispose de nos jours d'informations scientifiques sur le tabac qui prouvent sa nocivité pour les fumeurs et aussi pour les non-fumeurs.
- 3) Analysez les mots soulignés dans le texte : cigarette, L'(L'homme), poumon.
- 4) Faites l'analyse logique de cette phrase :  
« L'homme, lui, est plus résistant, il meurt à petit feu... »

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP (INSTITUTEUR ADJOINT)

SESSION 2021

Durée : 2H

Coefficient : 3

**FRANÇAIS**

*Cette épreuve comporte une (01) page*

L'éducation est actuellement confrontée à une menace d'une amplitude exceptionnelle. Trois mois seulement après son apparition , la pandémie de Covid-19 privait l'école d'environ 80 % des élèves scolarisés dans le monde .

Cette situation survient dans un contexte de crise mondiale des apprentissages : de nombreux élèves scolarisés n'acquièrent pas les fondamentaux destinés à les préparer à la vie. Selon l'indicateur de « pauvreté des apprentissages » mis au point par la Banque mondiale, plus de la moitié des enfants de dix ans dans les pays en développement ne sont pas en mesure de lire et comprendre un texte adapté à leur âge.

La pandémie qui sévit actuellement risque d'aggraver encore davantage cette situation si nous n'agissons pas rapidement.

Les conséquences sont nombreuses : un recul des apprentissages, une hausse des taux d'abandon scolaire, la privation du repas le plus nutritif de la journée.

Par ailleurs, en raison des grandes inégalités qui caractérisent la plupart des systèmes éducatifs dans le monde, les enfants défavorisés subiront ces contrecoups de manière disproportionnée.

J. SAAVEORA / 30 mars 2020 source : Banque mondiale

**QUESTIONS**

**I. COMPREHENSION**

1. Trouve un titre à ce texte
2. Dis pourquoi la Covid 19 est un danger pour l'éducation.

**II. VOCABULAIRE**

1. « les enfants défavorisés subiront ces contrecoups de manière disproportionnée. ». Explique cette phrase.
2. Trouve trois mots de la même famille que « éducation ». Emploie-les dans des phrases qui en éclairent leur sens.
3. Trouve l'antonyme de « scolarisés »

**III. STRUCTURE ET SYNTAXE :**

1. Donne la nature et la fonction des mots soulignés dans le texte :
2. Fais l'analyse logique de la phrase suivante : « La pandémie qui sévit actuellement risque d'aggraver encore davantage cette situation si nous n'agissons pas rapidement. »

**IV. ESSAI**

Dis les mesures que doit prendre le maître dans sa classe pour lutter efficacement contre la Covid-19 (8 lignes minimum – 12 lignes maximum)

**CORRECTION CONCOURS SESSION 2012**  
**FRANCAIS**

**I- COMPREHENSION**

- 1) L'ampleur de la corruption.
- 2) - La corruption est en force, le talent est rare  
- Aussi l'honnête homme est -il l'ennemi commun.
- 3) Les hommes honnêtes deviennent des ennemis communs

**II- VOCABULAIRE**

- 1) Explication.
  - a- La corruption est omni présente
  - b- Six-mille comme salaire
  - c- Les nécessités
- 2) Nom : confrère.  
Ex : L'instituteur Comoé et ses confrères enseignant sont en grève.  
Adjectif : confraternel  
Ex : A la SOTRA, il existe des rapports confraternels entre les agents.

**III- GRAMMAIRE**

- 1) a-rare : Nature : adjectif qualificatif  
Fonction : attribut du sujet « le talent »  
b-partout : Nature : Adverbe  
Fonction : complément circonstanciel de lieu  
c-En : Nature : pronom personnel  
Fonction : complément d'objet indirect de sentirez
- 2) analyse  
\* « vous verrez des femmes se prostituer » : proposition principale  
\* « pour aller dans la voiture d'un fils d'un pair de France » : proposition subordonnée circonstancielle de but de se prostituer, introduite par la préposition « pour ».
- 3) La première phrase au temps simple de l'indicatif :  
\*Passé simple : l'honnêteté ne servit à rien  
\*Imparfait : l'honnêteté ne servait à rien  
\*Présent : l'honnêteté ne sert à rien.  
\*Futur Simple: l'honnêteté ne servira à rien.

**IV- ESSAI**

(recherche personnel à faire)

## **FRANÇAIS**

L'honnêteté ne sert à rien. La corruption est une force, le talent est rare. Ainsi, la corruption, est l'amie e la médiocrité qui abonde et vous en sentirez partout la pointe. Vous verrez les femmes dont les maris ont six mille francs d'appointements et qui dépensent plus de dix mille francs à leur toilette, Vous verrez des employés payés à douze francs achetés des terres. Vous verrez des femmes se prostituer pour aller dans la voiture d'un fils d'un pair de France, Je n'en finirais pas s'il fallait vous expliquer tous les trafics qui se font pour des amants, pour des chiffons ou pour la vanité. Aussi l'honnête homme est-il l'ennemi commun. Mais que croyez-vous que soit l'honnête homme? Je ne vous parle pas de ces pauvres ilotes, qui partout, font la besogne sans jamais être récompensés de leurs travaux et que je nomme la confrérie des Savates du Bon Dieu. Certes, là est la misère. Si je vous parle ainsi du monde, il m'en a donné le droit, je le connais. Il a toujours été ainsi. Les moralistes ne le changeront jamais.

*Honoré de Balzac, le père Goriot*

### QUESTIONS

#### **I. COMPREHENSION**

1. Donnez un titre au texte.
2. Toute la société est touchée par la corruption. Montrez-le par deux expressions du texte.
3. Relevez les spécificités de chaque groupe.

#### **II. VOCABULAIRE**

1. Expliquez;  
a. Vous en sentirez partout la pointe, b. Six mille francs d'appointements c. Les ilotes
2. Trouvez un nom et un adjectif formés à partir de confrérie et utilisez-les dans deux phrases distinctes.

#### **III. GRAMMAIRE**

1. Donnez la nature et la *fonction* des mots *suivants*: a) Rare (le talent est rare) –  
b) Partout (vous en sentirez partout) - c- En (vous en sentirez).
2. Analysez la phrase *suivante*;  
«Vous verrez des femmes se prostituer pour alier dans la voiture d'un fils d'un pair de France».
3. Ecrivez la première phrase du texte aux temps simples de l'indicatif.

#### **IV. ESSAI**

**CORRECTION SESSION 2013**  
**FRANÇAIS**

I / Compréhension du sujet :

- 1/ Proposer un titre à ce texte
- L'Ivoirisation des emplois
- 2 / Selon le texte les jeunes ont besoins d'exemples et de modèles
- 3/Résumé du texte en 30 lignes

II/ Vocabulaire

- 1/ Explique :
  - a- Ivoirisation des emplois : C'est le fait que la main d'œuvre soit Ivoirienne.
  - b-Etre compétant :  
C'est être à mesure, Etre à la hauteur.
- 2/ Deux adjectifs qualificatifs de même famille que morale ; Moralisation ; Moralité.
- 3/Un paronyme de homme : Orhm
- 4/ Un contraire à Primauté ; Secondaire

III/ STRUCTURE ET SYNTAXE

- 1/ Analyse des mots  
Programmes : Nom commun, sujet du verbe tendaient  
C'est Pronom
- 2 / Analyse Logique :  
Reconnaissons\_ que jusqu'ici les programmes ne tendaient guère à faire de l'éducation un moteur de développement dont nous avons besoin.  
Reconnaissons : Proposition Principal  
Que jusqu'ici les programmes ne tendaient guère à faire de l'éducation un moteur de développement : Proposition subordonnée Complétive.  
Dont nous avons besoin : Proposition subordonnée Relative.
- 3/ Ecrire aux temps composés de l'indicatif
  - Notre enseignement a du nous permettre de mieux répondre au besoin de notre appareil de reproduction.
  - Notre enseignement avait du nous permettre de mieux répondre au besoin de notre appareil de production.
- 4/ Accord des participes passés suivantes :
  - Ils se sont entendus dire la vérité.
  - Les enfants de cette famille se sont nuis
  - Les mangues que Fatou a achetées sont pourries

**CONCOURS 10 SESSION 2013**

**FRANCAIS**

L'ivoirisation des emplois est lente, beaucoup trop lente, les réticences demeurent nombreuses et les freins multiples, le plus important de ces freins se situe au niveau des insuffisances quantitatives et qualitatives d'un système de formation trop étranger aux réalités de notre économie.

La réforme, aujourd'hui, prête et adoptée, de notre enseignement doit nous permettre de beaucoup mieux répondre aux besoins de notre appareil de production.

Plus conforme aux exigences du milieu, plus soucieux de finalités professionnelles bien précise, le nouvel enseignement devrait donner à chacun, selon ses capacités, des possibilités de formation débouchant sur des emplois en favorisant l'épanouissement des personnalités assurant la transmission des valeurs collectives fondamentales à l'intégration sociale des générations nouvelles.

Reconnaissons que jusqu'ici les programmes, les méthodes et les mentalités ne tendaient guère à faire de l'éducation un moteur du développement et des cadres diplômés, les hommes responsables dont nous avons besoin.

Etre responsable, c'est d'abord être compétent car notre monde moderne est un monde de spécialistes, de techniciens et de chercheurs dont la qualification ne s'acquiert pas définitivement dans les amphithéâtres et les laboratoires, mais également à l'école du terrain et de la vie.

Etre responsable, c'est aussi posséder une armature morale, qui seul, permet à des élites exigeantes envers elles-mêmes et pénétrées de la primauté de l'intérêt général, de remplir pleinement leur mission.

Sachons réaffirmer, ici, nos responsabilités et dire à nouveau que c'est d'exemples et de modèle, beaucoup plus de leçons de morale ou de civisme, que nos jeunes ont besoin.

**COMPREHENSION**

- 1- Propose un titre au texte
- 2- Selon le texte de quoi les jeunes ont-ils le plus besoin ?
- 3- Résume le texte en 30 mots

**VOCABULAIRE**

- 1- Explique :
  - a) Ivoirisation des emplois
  - b) Etre compétent
- 2- Propose deux adjectifs qualificatifs de même famille que morale
- 3- Trouve un paronyme à homme
- 4- Propose un contraire à primauté

## STRUCTURES ET SYNTAXES

- 1- Analyse des mots soulignés
- 2- Analyse logique de : « reconnaissons que jusqu'ici les programmes ne tendaient guère à faire de l'éducation un moteur de développement dont nous avons besoin »
- 3- Ecris aux temps composés de l'Indicatif la phrase : « Notre enseignement doit nous permettre de mieux répondre aux besoins de notre appareil de production »
- 4- Accorde les participes passés suivants :  
Ils se sont (entendre) dire la vérité.  
Les enfants de cette famille se sont (nuire)  
Les mangues que Fatou a (acheter) sont pourries.

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP (INSTITUTEUR ORDINAIRE)  
SESSION 2014**

**Durée : 2 h  
Coefficient : 4**

**FRANÇAIS**

*Cette épreuve comporte une page.*

Un vent glacial souffle dehors et vient se briser sur les vieilles tôles qui servent de mur à la maison. A l'intérieur du taudis, le bruit s'amplifie comme dans une caisse. Je me réveille en sursaut. Je suis couvert de sueur. Je viens de faire un mauvais rêve... Bien-sûr que je le sais.

Pourtant, ce matin, j'ai du mal à me lever. Quelque chose de lourd en moi me retient au sol sur ma natte de fabrication nipponne aux trois quarts en morceaux. La tante entre sous le taudis de tôles. Dans sa colère, elle se heurte la tête contre la poutre de la porte. Elle trébuche sur moi. La pauvre femme ! Elle étouffe dans ce carré exigü : dix mètres carrés de taudis pour toute une famille. Mais il faut bien que tout le monde vive. Dans les bidonvilles, on doit être solidaire les uns des autres. La vie entre quatre murs que dis-je, entre quatre tôles, est insoutenable pour cette bonne tante. L'étroitesse des lieux d'habitation, la claustrophobie la rendent ahurie et hystérique. Quand elle est dans ces états, rien ne lui réussit. Elle me bouscule et enlève sous moi ce qui reste de natte. Elle me prend par l'oreille et me soulève ; elle me pousse dehors en jurant comme une vieille folle. Cela ne peut rien changer à sa situation, mais si ça peut la consoler de me battre, tant mieux. Quand le margouillat se tape la tête contre la pierre, de colère et d'impuissance, cela réussit bien à le calmer.

Kitia TOURE, Destins parallèles, NEI, 1995.

**QUESTIONS**

**I- COMPREHENSION DU TEXTE**

- 1- Propose un titre au texte.
- 2- Relève deux attitudes qui caractérisent la colère de la tante.

**II- VOCABULAIRE**

- 1- Trouve un synonyme de « exigü ».
- 2- Explique les mots ou expressions suivants : *ahurie – un taudis – trébuche*.
- 3- a) Trouve un adjectif qualificatif à partir de « consoler » ; « battre ».  
b) Emploie chaque adjectif trouvé dans une phrase qui en éclaire le sens.

**III- STRUCTURE ET SYNTAXE**

- 1- Donne la nature et la fonction des mots soulignés du texte.  
dix – cela.
- 2- Fais l'analyse de la phrase suivante :  
« *Un vent glacial souffle dehors et vient se briser sur les vieilles tôles qui servent de mur à la maison.* »
- 3- Mets les verbes de la phrase suivante au passé composé :  
« *Bien sûr que je le sais, j'ai du mal à me lever.* »

**IV- ESSAI**

« *Dans les bidonvilles, on doit être solidaire les uns des autres.* »

Donne des arguments pour soutenir cette affirmation.

**CONCOURS 10 SESSION 2009**

**FRANÇAIS** Durée : 2h Coeffe : 4

Nos ancêtres avaient bien raison lorsqu'ils n'allaient dans la couche de la femme que pour lui faire un enfant, ils imitaient en cette manière les animaux qui de bonne heure, ont compris le vrai rôle de la femelle : multiplier la race. Mais aujourd'hui les choses ont changé, les femmes s'intègrent dans la société des hommes sur un pied d'égalité dangereusement menaçante. Elles font d'ailleurs tout pour attirer les hommes dans les mailles de leur piège. Elles sont devenues câlines, caressantes, diablement aguichantes et voluptueuses, De plus en plus elles s'arrangent pour avoir le moins d'enfants possible afin de donner libre cours à leur vice. La coquetterie est devenue leur principale préoccupation.

Les hommes prônent partout l'égalité de l'homme et de la femme simplement parce qu'ainsi est favorisé le contact de l'un avec l'autre, une égalité aux desseins obscurs. On dira ce qu'on voudra mais un homme sans femme est *un arbre sans fleurs*.

François TOUZAN Recherche pédagogie culture n°57,  
page 98.

**QUESTIONS**

**I- COMPRÉHENSION**

- 1) Quel titre peut-on donner à ce texte ?
- 2) Pourquoi nos ancêtre n'allaient dans la couche de la femme que pour lui faire un enfant.
- 3) Selon l'auteur, dites en quoi le rôle de la femme a changé aujourd'hui.

**II-SYNTAXE**

- 1) Expliquez les mots et expressions :
  - les mailles (...de leur piège)
  - câlines (elles sont devenues câlines);
  - un dessein obscur (une égalité aux desseins obscurs),
- 2) Trouvez deux mots de la même famille que «voluptueux».
- 3) Donnez l'antonyme de chacun des mots : «égalité» - «intégration»

**III-Grammaire**

- 1) Analyse grammaticale des mots ;
  - La couche (is n'allaient dans la couche de ...);
  - Rôle (le vrai rôle de ta femme);
  - Un homme (mais un homme sans femme...).
- 2) Faites l'analyse logique de la première phrase du texte.
- 3) Réécrivez à la forme passive la phrase ci-après et justifier l'accord des verbes, « Mats aujourd'hui, les choses ont changé, les hommes intègrent les femmes dans leur société sur un pied d'égalité menaçante»,

**IV- ORTHOGRAPHE**

- 1) Quel est le temps de conjugaison du verbe de la subordonnée de chacun des phrases suivantes :  
L'emploi du mode indicatif est-il possible ?
  - a. il n'y a rien dans un tel texte qui séduise vraiment
  - b. N'y avait il rien d'autre qui comptât pour vous ?
  - c. il n'avait vu personne à l'arrêt qui ressemblât à l'ami.

- 2) Complétez les phrases ci-dessous en employant le verbe «pouvoir» au temps qui convient
- a- Il parle si vite que vous ne..... le comprendre,
  - b- Il ne parle pas si vite que vous ne .....le comprendre.
  - c- Parle-t-il si vite que vous ne ..... le comprendre.

V- ESSAI

- 1) Montrer au huit lignes en quoi la femme peut être considérée comme l'égal de l'homme.

**CORRECTION CONCOURS SESSION 2011  
FRANÇAIS**

I- COMPREHENSION

- 1) Les peuples autochtones.
- 2) Le premier groupe est celui de ceux qui sont loin de tout centre urbain,  
Le deuxième groupe est celui de ceux qui sont dans les centres urbains
- 3) Ceux du premier groupe sont sans écriture, ils ne pratiquent que leur langue locale et restent en dehors de toute vie politique  
Ceux du deuxième groupe prennent l'avion, sont salariés, scolarisés et ont accès aux mêmes biens de consommation que leur citoyens sont indigènes.

II- VOCABULAIRE

- 1) Expliquez
  - a- Peuples autochtones : peuples originaires des pays qu'ils habitent
  - b- Centre urbain : ville
- 2) Le contraire de « droits collectifs » : droits individuels
- 3) Le synonyme de « accès » : droit (avoir droit à )
- 4) Le paronyme « perdu » : perdure

III- STRUCTURE ET SYNTAXE

- 1) Le type et la forme de phrase : phrase simple à la forme négative
- 2) A la forme, interro-négative : Les peuples autochtones ne présentent-ils pas un degré égale d'accès à la culture ?
- 3) - Les filles **se sont dit** la vérité  
- Ces deux sœurs **se sont** toujours **ressemblées**.
- 4) Ceux que leurs ancêtres **auront perdus**
- 5) Conjugaison des verbes suivant à la deuxième personne du singulier au présent de l'indicatif  
Tu conquiers  
Tu peins  
Tu revêts  
Tu jettes
- 1- Nature et fonction de : rare, vecteurs habiles, la télévision
- 2- Analyse logique  
« on constate qu'ils peuvent constituer les vecteurs habiles qui manipulent l'opinion »
- 3- Conjugaison  
Conjugué le verbe promouvoir à la première personne du singulier aux temps simples de l'indicatif

ESSAI

Donne ton point de vue sur l'impact des médias sur la société

## CONCOURS IO SESSION 2010

**FRANÇAIS** Durée : 2h Coef. : 4

Les peuples autochtones ne présentent pas un degré égal d'accès à la culture et aux ressources économiques modernes : certains peuvent être loin de tout centre urbain, sans écriture, ne pratiquer que leur langue locale, rester en dehors de toute vie politique : d'autres prennent l'avion, sont salariés, scolarisés et ont accès aux mêmes biens de consommation que leurs concitoyens non-Indigènes. Mais ils vivent collectivement une différence culturelle : les façons de vivre, les règles d'échange, les croyances qu'ils pratiquent ou auxquelles ils se réfèrent ne sont pas celles de la société dominante. Par ailleurs, ils sont bien souvent (au nom de cette même différence culturelle) traités en mineurs de droit par les Etats qui les englobent. Maintenant un modèle de revendications collectives se fait jour. Le mouvement, devenu mondial est porteur de revendications spécifiques. Ce sont les droits collectifs qui réclament les peuples autochtones, et en premier lieu, sur les territoires qu'ils occupent ou bien encore sur ceux que leurs ancêtres ont perdu. Ensuite ils demandent à mettre fin à leur condition de minorité culturelle et à accéder à la représentation politique,

*Nicolas JOL/RNET, Sciences Humaines n° 2, Mai - Juin 2003, page 45*

### QUESTIONS

#### I- COMPREHENSIONS

1. Proposez un titre au texte
2. Quels sont les deux groupes sociaux dont parle le texte ?
3. Relevez les spécificités de chaque groupe.

#### II- VOCABULAIRE

1. Expliquez : a- Peuples autochtones ; b. Centre urbain.
2. Trouvez le contraire de « droits collectifs ».
3. Trouvez un synonyme de « accès ».
4. Trouvez un paronyme à : perdu.

#### III - STRUCTURES ET SYNTAXES

1. Indiquez le type de la forme de cette phrase :  
« Les peuples autochtones présentent pas un degré égal d'accès à la culture ».
2. Réécris cette phrase à la forme interro négative.
3. Ecrivez correctement :  
les filles se sont (dire) la vérité » « Ces deux sœurs se sont toujours (ressembler), »
4. Ecrivez la phrase suivante: au futur antérieur de l'indicatif: Ceux que leur ancêtres ont perdu ».
5. Conjuguez chaque verbe à la deuxième personne du singulier au présent de l'indicatif : Conquérir ; peindre ; revêtir ; jeter.
6. Donnez la nature et la fonction de :
  - Les peuples autochtones (ne présentent pas un degré) ;
  - D'autres (prennent l'avion) ;
  - Les (qui les englobent).
7. Faites l'analyse logique de la phrase suivante ; « ils vivent collectivement les croyances qu'ils pratiquent ou auxquelles ils se réfèrent »

## FRANÇAIS

*Cette épreuve ne comporte qu'une seule page.*

Si les médias peuvent contribuer positivement à promouvoir la vie familiale et l'éducation des enfants, il n'est cependant pas rare de constater qu'ils peuvent constituer comme cela se produit malheureusement dans différents pays à travers le monde des vecteurs habiles de manipulation d'opinion d'idéologies destructrices, de déformation de la conception de la vie, de la famille, de la religion, de la morale, de la dignité de l'homme.

L'influence négative des médias pour nos pays sous les tropiques est d'autant plus réelle dans la mesure où l'éburnéen (c'est l'exemple africain que nous connaissons le mieux) quoiqu'il existe fort heureusement de nombreuses exceptions à facilement tendance à « consommer à pleine dent » sans la moindre retenue tout ce qui se fait et se dit de l'Europe ou de l'Amérique, comme si faire bien était déterminé par la couleur de la peau. C'est une triste réalité de constater les dégâts que cause la télévision aux enfants dans de nombreux pays.

### QUESTIONS

#### COMPREHENSION

- 1- Propose un titre à ce texte
- 2- Pourquoi faut-il contrôler l'utilisation des médias par les enfants ?

#### VOCABULAIRE

- 1- Explique :
  - a) *consommer à pleine dent*
  - b) *promouvoir*.
- 2- Donne un antonyme de rare.
- 3- Donne deux mots de la même famille que manipulation.

#### STRUCTURES ET SYNTAXE

- 1- Nature et fonction de : rare ; vecteurs habiles ; la télévision.
- 2- Analyse logique :

*"On constate qu'ils peuvent constituer les vecteurs habiles qui manipulent l'opinion."*
- 3- Conjugaison  
Conjugué le verbe promouvoir à la première personne du singulier aux temps simples de l'indicatif.

#### ESSAI

Donne ton point de vue sur l'impact des médias sur la société.

**CONCOURS IO SESSION 2006**

**FRANÇAIS** Durée : 2h Coeffe : 4

Le problème de la construction d'une nation et de la survie résulte des conceptions que l'on peut se faire des relations inter-ethniques et de la volonté que l'on a de vivre en commun, de partager les mêmes peines et les mêmes espoirs. On a voulu classiquement fonder le fait national sur plusieurs critères qui sont : la race, langue, les religions, la communauté d'intérêts, la géographie. Une nation ne peut guère se limiter à une famille raciale car le tracé des frontières, *qu'elles soient naturelles ou non, n'a jamais eu* pour souci la préservation des groupes raciaux. S'il en avait été ainsi, cù s'arrêterait donc la Côte d'Ivoire par rapport au Ghana, au Mali, au Libéria et au Burkina, du fait que l'on trouve de part et d'autre de ses frontières les mêmes groupes raciaux ? C'est ce qui explique que l'on a pu dire que la France est celtique, ibérique, germanique, comme l'Allemagne est germanique, celtique et slave. Une théorie qui ferait asseoir la nation sur la race aboutirait à un éclatement des équilibres réalisés à la suite de maints événements historiques. Comme nous le constatons, une nation ne peut, se concevoir que si les hommes qui le composent acceptent de surpasser et de se dépasser, continuellement nonobstant leurs particularités ou leurs particularismes. Dans le cas précis de la jeune nation ivoirienne en voie de construction, peut-on dire que l'unité nationale a su résister parfaitement aux tendances particularistes de ses différentes composantes raciales ?

D'après Paul Yao AKOTO Tribalisme et nation 1972

**I-Compréhension**

- 1- Donnez un titre à ce texte et justifiez-le à l'aide de deux exemples pris dans le texte.
- 2- «Une théorie qui ferait asseoir la nation aboutirait à un éclatement... Historiques.»  
Montrez à l'aide de deux exemples précis où le fait national en se limitant à la religion, à la race ou à l'ethnie abouti à l'éclatement.

**II-VOCABULAIRE**

- 1- Marquez la différence entre les mots suivants : Particularisme- Particularités
- 2- Relevez dans le texte deux phrases qui peuvent servir dans la définition du mot nation
- 3- Remplacez le mot «choses» par un terme précis dans les phrases:  
La vue est une chose bien utile - Le courage est une chose rare. Se lever de bonne heure est une chose difficile. Cet acrobate accomplit des choses extraordinaires.

**III - MORPHOLOGIE -SYNTAXE**

- 1- Faites l'analyse de la phrase :  
« Une théorie qui ferait asseoir... à la suite de maints événements historiques »
- 2- Mettez le pronom personnel qui convient s'il est nécessaire et accordez le verbe au futur simple ; Lui et moi, (aller) au village demain. Toi et lui (changer) de place. Vous et moi (dîner) ensemble. Jean, mon frère et moi (avoir) tous un vélo.
- 3- Ajoutez le mot de liaison nécessaire  
Ce village.....; vous voyez est le mien.  
Voici l'école.....Je fréquente.  
Voilà le livre ....., je vous parlais.  
Voici le pays..... je viens.

VI- ORTHOGRAPHE - CQ.HJIUGAJSON

1 –ACCORDEZ correctement:

Ma sœur s'est (promener)- C'était la question que mes sœurs s'étaient (poser). Ma sœur s'était (poser)la question. Mes sœurs se sont (parler), Elle s'est (faire) connaître,

2-Mettez au pluriel

Un fac-similé, un grand-livre; un long-courrier, un navire; un hôpital; un pare-brise.

3- Conjuguez à la 3ème personne du singulier du futur simple de l'indicatif, les verbes : s'asseoir -acquérir - mourir - croître - résoudre - croire - appuyer- satisfaire.

VI- ESSAI

Dites concrètement le rôle qui revient à l'enseignement dans la construction d'une nation; prenez l'exemple de la Côte d'Ivoire Six {06} lignes au plus.

CORRECTION IO 2007  
FRANÇAIS

I/ COMPREHENSION

- 1) Les peuples autochtones
- 2) Le premier groupe est celui de ceux qui sont loin de tout centre urbain,  
Le deuxième groupe est celui de ceux qui sont dans les centres urbains
- 3) Ceux du premier groupe sont sans écriture, ils ne pratiquent que leur langue locale et restent en dehors de toutes vie politique.  
Ceux du deuxième groupe prennent l'avion, sont salariés, scolarisés et ont accès aux mêmes biens de consommation que leurs citoyens non indigènes.

II/ VOCABULAIRE

- 1) Expliquez
  - a- Peuples autochtones : peuples originaires des pays qu'ils habitent
  - b- Centre urbain : ville
- 2) Le contraire de « droits collectifs » : droits individuels
- 3) Le synonyme de « accès » : droit ( avoir accès à = avoir droit à )
- 4) Le paronyme à « perdu » : perdure.

III/ STRUCTURES ET SYNTAXE

- 1) Le type et la forme de la phrase : phrase simple à la forme négative
- 2) A la forme interro-négative : Les peuples autochtones ne présentent-ils pas un degré égale d'accès à la culture ?
- 3)
  - Les filles *se sont dit* la vérité
  - Ces deux sœurs *se sont* toujours *ressemblées*.
- 4) - Ceux que leurs ancêtres **auront perdus**.
- 5) Conjugaison des verbes suivants à la 2<sup>ème</sup> personne du sing. Au présent de l'indicatif.  
Tu conquiers  
Tu peins  
Tu revêts  
Tu jettes
- 6) Nature et fonction
  - Les peuples autochtones : groupe nominal sujet de « présentent ».
  - D'autres : pronom indéfini, sujet de prennent
  - Les : article défini, pronom personnel COD
- 7) Analyse logique
  - Ils vivent collectivement les croyances : proposition principale.
  - Qu'ils pratiquent ou auxquelles ils se réfèrent : proposition subordonnée relative introduite par le pronom relatif "que" ( qu'ils = que ils )

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2007

## FRANÇAIS

Durée : 2 h Coef. : 4

*cette épreuve comporte deux (02) pages numér*

Les peuples autochtones ne présentent pas un degré égal d'accès à la culture et aux ressources économiques modernes : certains peuvent être loin de tout centre urbain, sans écriture, ne pratiquer que leur langue locale, rester en dehors de toute vie politique ; d'autres prennent l'avion, sont salariés, scolarisés et ont accès aux mêmes biens de consommation que leurs concitoyens non-indigènes. Mais ils vivent collectivement une différence culturelle : les façons de vivre, les règles d'échange, les croyances qu'ils pratiquent ou auxquelles ils se réfèrent ne sont pas celles de la société dominante. Par ailleurs, ils sont bien souvent (au nom de cette même différence culturelle) traités en mineurs de droit par les Etats qui les englobent.

Maintenant un modèle de revendications collectives se fait jour. Le mouvement, devenu mondial est porteur de revendications spécifiques. Ce sont les droits collectifs qui réclament les peuples autochtones, et en premier lieu, sur les territoires qu'ils occupent ou bien encore sur ceux que leurs ancêtres ont perdu. Ensuite ils demandent à mettre fin à leur condition de minorité culturelle et à accéder à la représentation politique.

*Nicolas JOURNET, Sciences Humaines n° 2, Mai - Juin 2003, page 45*

### QUESTIONS

#### I/ COMPREHENSIONS

1. Proposez un titre au texte
2. Quels sont les deux groupes sociaux dont parle le texte ?
3. Relevez les spécificités de chaque groupe.

#### II/ VOCABULAIRE

1. Expliquez : a. Peuples autochtones ; b. Centre urbain.
2. Trouvez le contraire de « droits collectifs ».
3. Trouvez un synonyme de « accès ».
4. Trouvez un paronyme à : perdu.

#### III/ STRUCTURES ET SYNTAXE

1. Indiquez le type et la forme de cette phrase :  
« Les peuples autochtones ne présentent pas un degré égal d'accès à la culture ».
2. Réécrivez cette phrase à la forme interro-négative.
3. Ecrivez correctement :  
« Les filles se sont (dire) la vérité ». « Ces deux sœurs se sont toujours (ressembler). »
4. Ecrivez la phrase suivante au futur antérieur de l'indicatif :  
« Ceux que leurs ancêtres ont perdu ».
5. Conjuguez chaque verbe à la deuxième personne du singulier au présent de l'indicatif :  
Conquérir ; peindre ; revêtir ; jeter.
6. Donnez la nature et la fonction de :
  - Les peuples autochtones (ne présentent pas un degré) ;
  - D'autres (prennent l'avion) ;
  - Les (qui les englobent).
7. Faites l'analyse logique de la phrase suivante :  
« Ils vivent collectivement les croyances qu'ils pratiquent ou auxquelles ils se réfèrent ».

CORRECTION IO 2008 FRANÇAIS

CONCOURS D'ENTREE DANS LES CAFOP

SESSION 2008

CORRECTION DU SUJET DE FRANÇAIS I.O

**I- COMPREHENSION**

- 1) - L'ampleur de la corruption.
- 2)- La corruption est en force, le talent est rare  
- Aussi l'honnête homme est-il l'ennemi commun.
- "3):- Les hommes honnêtes deviennent les ennemis communs.

**II- VOCABULAIRE**

- 1) Explication.
  - a- La corruption est omnie présente
  - b- Six-mille comme salaire
  - c. Les nécessités
- 2) Nom: Confrère.  
Ex : L'instituteur Comoé et ses confrères enseignants sont en grève.  
Adjectif: Confraternel  
Ex : A la SOTRA. il existe des rapports confraternels entre les agents.

**III- GRAMMAIRE**

- 1- a- rare : Nature : adjectif qualificatif  
Fonction : attribut du sujet le talent
- b- Partout : Nature : Adverbe  
Fonction : Complément circonstanciel de lieu
- c- En : Nature : Pronom Personnel  
Fonction : Complément d'objet indirect de sentirez.
- 2- Analyse
  - \* **Vous verrez des femmes se prostitué** »: Proposition Principale
  - \* **«Pour aller dans la voiture d'un fils d'un pair de France»** :  
proposition subordonnée circonstancielle de but de se prostituer, introduite par la préposition pour.
- 3- La première phrase aux temps simples de l'indicatif :
  - \* Passé simple : l'honnêteté ne servit à rien
  - \* Imparfait : L'honnêteté ne servait à rien
  - \* Présent : L'honnêteté ne sert à rien
  - \* Futur simple : L'honnêteté ne servira à rien.

**IV- ESSAI**

( Recherche personnel à faire)

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP INSTITUTEUR ORDINAIRE (IO)  
SESSION 2008**

CONCOURS D'ENTREE DANS LES CAFOP

SESSION 2008

**FRANÇAIS (IO)**

L'honnêteté ne sert à rien. La corruption est une force, le talent est rare. Ainsi, la corruption, est l'arme de la médiocrité qui abonde et vous en sentirez partout la pointe. Vous verrez les femmes dont les maris ont six mille francs d'appointements et qui dépensent plus de dix mille francs à leur toilette. Vous verrez des employés payés à douze francs achetés des terres. Vous verrez des femmes se prostituer pour aller dans la voiture d'un fils d'un pair de France. Je n'en finirais pas s'il fallait vous expliquer tous les trafics qui se font pour des amants, pour des chiffons ou pour la vanité. Aussi l'honnête homme est-il l'ennemi commun. Mais que croyez-vous que soit l'honnête homme? Je ne vous parle pas de ces pauvres ilotes, qui partout, font la besogne sans jamais être récompensés de leurs travaux et que je nomme la confrérie des Savates du Bon Dieu. Certes, là est la misère. Si je vous parle ainsi du monde, il m'en a donné le droit, je le connais. Il toujours été ainsi. Les moralistes ne le changeront jamais.

*Honoré de Balzac, le père Goriot*

**QUESTIONS**

**I. COMPREHENSION**

1. Donnez un titre au texte.
2. Toute la société est touchée par la corruption. Montrez-le par deux expressions du texte.
3. Relevez les spécificités de chaque groupe.

**II. VOCABULAIRE**

1. Expliquez:
  - a. Vous en sentirez partout le point.
  - b. Six mille francs d'appointements
  - c. Les ilotes
2. Trouvez un nom et un adjectif formés à partir de confrérie et utilisez-les dans deux phrases distinctes.

**III. GRAMMAIRE**

1. Donnez la nature et la *fonction* des mots suivants:
  - a) Rare (Je talent est rare) - b) Partoutn (vous en sentirez partout) – c- En (vous en sentirez).
2. Analysez la phrase suivante:  
«Vous verrez des femmes se prostituer pour aller dans la voiture d'un fils d'un pair de France».
3. Ecrivez la première phrase du texte aux temps simples de l'indicatif.

**IV. ESSAI**

**CORRECTION IO 2004**  
**FRANÇAIS**

**I – COMPREHENSION**

1- L'école

2-\* Véritable impuissance des systèmes d'enseignement à concevoir une formule stable répondant aux besoins et aux aspirations, de sorte que les réformes se succèdent à un rythme accéléré au point d'indisposer gravement les usagers.

\*L'école n'est plus un instrument de la démocratisation mais plutôt une pépinière d'héritiers. L'université a été une cible de choix pour les mouvements contestataires représentants d'une partie de la jeunesse, elle s'est attirée les méfiances et l'agressivité des pouvoirs publics eux-mêmes.

\* L'école est inefficace et nocive.

\* L'école, par elle-même, ne semblerait pas apporter de progrès décisifs, ses effets apparaissent souvent désorganisateur que constructif, alourdie par le corporatisme de ses fonctionnaires.

3- L'histoire et les cultures africaines sont étudiées, nos lois sont adaptées à nos réalités, l'éducation civique et morale prend en compte la solidarité africaine etc.

**II – LEXICO-SEMANTIQUE**

1- Un des instruments qui consolident la démocratie.

\* Une pépinière d'héritiers : Un ensemble de personnes destinées à bénéficier de certains avantages.

2- Nocivité : La guerre n'est pas bonne elle a des effets nocifs.

3- Intouchable : Préfixe **in**, radical **toucher**, suffixe **able**

Difficilement : Radical **difficile**, Suffixe **ment**

ANTONYMES : Intouchable —————> touchable

Difficilement —————> facilement

**III – MORPHOLOGIE ET SYNTAXE**

1- **Analyse**

Institution : Nom commun, féminin singulier, complément d'objet direct de était.

Contribution : Nom commun, féminin singulier, complément d'objet indirect de attendait.

2- **Transformation**

a- Forme active : Une foule de moyens de transmission concurrencent l'école.

b- Forme passive : La généralisation de l'école était promise à brève échéance.

3- **Conjugaison**

Passé simple : L'Université dut... elle s'attira les méfiances...

Conditionnel passé : l'université aurait été... se serait attirée les méfiance...

4- **Orthographe**

a- Elles se sont écrit des lettres.

b- Les joueurs se sont parlés franchement.

c- Vous m'avez envoyé une lettre, je l'ai bien reçue.

d- De la cantatrice que nous avons entendue chanter est la meilleure.

e- Les années se sont succédées aussi heureuses les unes que les autres.

f- Autrefois, les patois se sont parlés, plus que le français

g- L'histoire que j'ai entendue raconter est belle.

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2004**

**FRANÇAIS**

Durée : 2 h Coef. : 4

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2*

Si l'école a longtemps été, à l'image de la famille, une institution qu'il aurait été de mauvais goût de critiquer, tellement tout le monde - ou presque - était convaincu des bienfaits qu'elle dispensait, l'attitude a changé considérablement depuis une vingtaine d'années. D'une part, elle se trouve concurrencée par une foule d'autres moyens de transmission du savoir et de l'information, d'autre part, on assiste dans la plupart des pays du monde à une véritable impuissance des systèmes d'enseignement à concevoir une formule stable répondant aux besoins et aux aspirations, de sortes que les réformes se succèdent à un rythme accéléré au point d'indisposer gravement les usagers. Une école que Ton croyait naïvement être un des instruments de la démocratisation nous est présentée comme une pépinière d'héritiers. L'Université a été une cible de choix pour les mouvements contestataires représentants d'une partie de la jeunesse; en essayant de se réformer elle s'est attirée les méfiances et l'agressivité des pouvoirs publics eux-mêmes. Enfin, un courant de critique radicale est né des écrits d'un Illich ou d'un Reimer qui ont évidemment beau jeu, face à un immense gâchis institutionnel, de montrer non seulement l'inefficacité, mais encore la nocivité de l'école: school is dead, une société sans école, autant de nouveaux slogans à la mode.

Cette évolution des attitudes face à l'école touche aussi bien les riches que les pays pauvres. Dans ces derniers, c'est surtout depuis que les économistes se sont intéressés au domaine de l'éducation et que l'on a pris l'habitude, fort saine, d'évaluer l'enseignement, comme tout autre investissement en terme de rentabilité, que la manière d'envisager l'école a changé profondément. Pendant longtemps, on estimait normal de consacrer entre un quart et un tiers du budget national au secteur scolaire, sans se poser d'autres questions sur l'unité réelle de cette mise de fonds et le profit que la nation en tirerait. Pour la première génération de responsables politiques africains, par exemple, issus pour la plupart de l'enseignement, l'école était une institution quasiment sacrée, intouchable, dont il fallait bien entendu «africaniser» les programmes, mais dont l'action ne pouvait être que bénéfique. On attendait d'elle une contribution directe au développement et une impulsion décisive vers le changement et le progrès. On en promettait la généralisation à brève échéance sans remettre en cause en profondeur les modèles hérités de la colonisation ou d'autres formes plus subtiles d'hégémonie. A l'expérience, l'optique ainsi adoptée s'est révélée décevante. Non seulement il s'avérait mathématiquement impossible d'étendre le bénéfice de l'instruction moderne à l'ensemble de la population enfantine par les voies habituelles (sauf en des pays à population réduite et aux ressources considérables comme le Gabon), mais encore l'école, par elle-même, ne semblerait pas apporter de progrès décisifs, ses effets apparaissant souvent désorganisateur que constructifs. Engluée déjà dans une tradition, alourdie par le corporatisme de ses fonctionnaires, elle se révélait dans la plupart des cas incapables d'opérer les ajustements qualitatifs qu'on attendait d'elle et de s'adapter aux besoins des populations. L'acquis scolaire lui-même, difficilement utilisable dans l'immédiat, est suspecté d'être d'avantage générateur de changement désordonnés que de progrès véritables.

Pierre Emy, L'Enseignement dans les pays  
pauvres modèles et positions (P9-10)  
Librairie - Edition L'Harmattan

**QUESTIONS**

**I/COMPREHENSION**

1. Donnez un titre au texte.
2. Relevez les différentes critiques portées contre l'école.

3. Proposez des arguments montrant que les programmes de l'école sont en train de «s'africaniser»

## II/ LEXICO-SEMANTIQUE

1- Expliquez les expressions soulignées dans la phrase suivante ; « Une école que l'on croyait naïvement être un des instruments de la démocratisation nous est présentée comme une pépinière d'héritiers.»

2- Faites une phrase avec l'adjectif venant du non «nocivité».

3- Quelles sont les opérations qui ont permis de former les mots suivants : intouchable - difficilement. Trouver leurs antonymes.

## III / MORPHOLOGIE ET SYNTAXE

### 1-Analyse

Analysez les mots soulignés dans le texte.

### 2-Transformation

a) Ecrivez à la forme active la phrase suivante : «L'école se trouve concurrencée par une foule d'autres moyens de transmission ».

b) Ecrivez à la forme passive : « On promettait la généralisation de l'école à brève échéance ».

### 3-Conjugaison

Ecrivez la phrase suivante au passé simple de l'indicatif et au conditionnel passé : « L'Université a été une cible de choix pour les mouvements contestataires représentatifs d'une partie de la jeunesse; en essayant de se réformer elle s'est attirée les méfiances et l'agressivité des pouvoirs publics eux-mêmes».

### 4- Orthographe

Ecrivez correctement les participes passés des verbes entres parenthèses.

a) Elles se sont (écrire) des lettres.

b) Les joueurs se sont (parler) franchement.

c) Vous m'avez envoyé une lettre : je l'ai bien (recevoir).

d) La cantatrice que nous avons (entendre) chanter est la meilleure.

e) Les années se sont (succéder) aussi heureuses les unes que les autres.

f) Autrefois les patois se sont (parler) plus que le français.

g) L'histoire que j'ai (entendre) raconter est belle.

**CORRECTION IO 2005**  
**FRANÇAIS**

**I – COMPREHENSION**

- 1) L'homme et la femme.
- 2) Parce que pour eux le vrai rôle de la femme est de multiplier la race.
- 3) Les femmes s'intègrent dans la société des hommes sur un pied d'égalité.

**II – VOCABULAIRE**

- 1) Explication des mots et expressions :

- Les mailles (de leur piège) : dans leur piège
- Câlines (elles sont devenues câlines) : affectueuses, aimables

- Un dessein obscur : une mauvaise intention

2) Mot de la même famille que "voluptueux" : volupté - voluptueusement

3) Antonyme de :

- « égalité » : inégalité

- « intégration » : exclusion

**III – GRAMMARE**

- 1) Analyse grammaticale

La couche : Nom féminin singulier, complément circonstanciel de lieu de "ils".

Rôle : Nom masculin singulier, ayant pour complément d'objet indirect, la femme.

Un homme : Masculin singulier, ayant pour complément d'objet indirect, femme.

**IV – ORTHOGRAPHE**

- 1) a- Présent du subjonctif ( Mode indicatif possible)

b- Subjonctif imparfait ( Mode indicatif possible )

c- Subjonctif imparfait ( Mode indicatif possible )

- 2) a- Pouvez

b- Puissiez

d- Puissiez

**IV – ESSAI**

La femme autrefois considérée comme inférieur à l'homme, possède des qualités qui pourraient amener à la considérer comme l'égal de l'homme.

En effet, la femme a la même intelligence que l'homme : les femmes obtiennent les mêmes diplômes que les hommes dans les grandes universités à travers le monde. Elles sont à la tête de grandes institutions nationales et internationales. Elles sont donc capables de diriger de grands groupes.

Il n'y a plus de travaux spécifiques aux hommes et de travaux spécifiques aux femmes : on a de nos jours des femmes mécaniciennes, des femmes chauffeurs, des femmes techniciennes de hauts niveaux.

En plus la femme n'a plus besoin de l'homme pour s'occuper d'elle, elle peut se prendre une villa avec ses moyens financiers et se faire servir par un personnel qui lui obéit.

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2005

## FRANÇAIS

Durée : 2 h Coef. : 4

Nos ancêtres avaient bien raison lorsqu'ils n'allaient dans la couche de la femme que pour lui faire un enfant, ils imitaient en cette manière les animaux qui de bonne heure, ont compris le vrai rôle de la femelle : multiplier la race. Mais aujourd'hui les choses ont changé, les femmes s'intègrent dans la société des hommes sur un pied d'égalité dangereusement menaçante. Elles font d'ailleurs tout pour attirer les hommes dans les mailles de leur piège. Elles sont devenues câlines, caressantes, diablement aguichantes et voluptueuses, De plus en plus elles s'arrangent J pour avoir le moins d'enfants possible afin de donner libre cours à leur vice, La coquetterie est devenue leur principale préoccupation.

Les hommes prônent partout l'égalité de l'homme et de la femme simplement parce qu'ainsi est favorisé le contact de l'un avec l'autre, une égalité aux desseins obscurs. On dira ce qu'on voudra mais un homme sans femme est un arbre sans fleurs.

François TOUZAN, Recherche pédagogie culture n° 57, page 98.

### QUESTIONS

#### I-COMPREHENSION

- 1) Quel titre peut-on donner ce texte ?
- 2) Pourquoi nos ancêtres n'allaient-ils dans la couche de la femme que pour lui faire un enfant ?
- 3) Selon l'auteur, dites en quoi le rôle de la femme a changé aujourd'hui.

#### II-COMPREHENSION

- 1) Expliquez les mots et expressions :
  - les mailles (...de leur piège) ;
  - câlines (elles sont devenues câlines);
  - un dessein obscur (une égalité aux desseins obscurs).
- 2) Trouvez deux mots de la même famille que «voluptueux».
- 3) Donnez l'antonyme de chacun des mots : «égalité» - «intégration».

#### III-GRAMMAIRE

- 1) Analyse grammaticale des mots :
  - La couche (ils n'allaient dans la couche de ...);
  - Rôle (le vrai rôle de la femme);
  - Un homme (mais un homme sans femme...).
- 2) Faites l'analyse logique de la première phrase du texte.
- 3) Réécrivez à la forme passive la phrase ci-après et justifiez l'accord des verbes.  
« Mats aujourd'hui, les choses ont changé, les hommes intègrent les femmes dans leur société sur un pied d'égalité ^ menaçante»,

#### IV-ORTHOGRAPHE

- 1) Quel est le temps de conjugaison du verbe de la subordonnée de chacune des phrases suivantes :

L'emploi du mode indicatif est-il possible ?

- a. Il n'y a rien dans un tel texte qui séduise vraiment
  - b. N'y avait-il rien d'autre qui comptât pour vous ?
  - c. Il n'avait vu personne à l'arrêt qui ressemblât à l'ami.
- 2) Complétez les phrases ci-dessous en employant le verbe «pouvoir» au temps qui convient ;
    - a. Il parle si vite que vous ne..... le comprendre,
    - b. Il ne parle pas si vite que vous ne .....le comprendre.
    - c. Parle-t-il si vite que vous ne ..... le comprendre.

#### V-ESSAI

- 1) Montrez en huit lignes en quoi la femme peut-être considérée comme l'égale de l'homme.

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2000

# FRANÇAIS

Durée : 2 h Coef. : 4

Le problème de la construction d'une nation et de la survie résulte des conceptions que l'on peut se faire des relations inter-ethniques et de la volonté que l'on a de vivre en commun, de partager les mêmes peines et les mêmes espoirs. On a voulu classiquement fonder le fait national sur plusieurs critères qui sont; la race, langue, les religions, la communauté d'intérêts, la géographie. Une nation ne peut guère se limiter à une famille raciale car le tracé des frontières, qu'elles soient naturelles ou non, n'a jamais eu pour souci la préservation des groupes raciaux. S'il en avait été ainsi, où s'arrêterait donc la Côte d'Ivoire par rapport au Ghana, au Mali, au Libéria et au Burkina, du fait que Ton trouve de part et d'autre de ses frontières les mêmes groupes raciaux ? C'est ce qui explique que l'on a pu dire que la France est celtique, ibérique, germanique, comme l'Allemagne est germanique, celtique et slave. Une théorie qui ferait asseoir la nation sur la race aboutirait à un éclatement des équilibres réalisés à la suite de maints événements historiques- Comme nous le constatons, une nation ne peut, se concevoir que si les hommes qui le composent acceptent de surpasser et de se dépasser continuellement, nonobstant leurs particularités ou leurs particularismes. Dans le cas précis de la jeune nation ivoirienne en voie de construction, peut-on dire que l'unité nationale a su résister parfaitement aux tendances particularistes de ses différentes composantes raciales?

D'après Paul Yao AKOTO Tribalisme et nation, 1972

## I-COMPREHENSION

1- Donnez un titre à ce texte et justifiez-le à l'aide de deux exemples pris dans le texte

2- «Une théorie qui ferait asseoir la nation aboutirait à un éclatement... historiques.»

Montrez à l'aide de deux exemples précis où le fait national en se limitant à la religion, à la race ou à l'ethnie abouti à l'éclatement.

## II-VOCABULAIRE

1- Marquez la différence entre les mots suivants : Particularisme- Particularités

2- Relevez dans le texte deux phrases qui peuvent servir dans la définition du mot nation

3- Remplacez le mot «choses» par un terme précis dans les phrases:

La vue est une chose bien utile. Le courage est une chose rare. Se lever de bonne heure est une chose difficile. Cet acrobate accomplit des choses extraordinaires?

## III - MORPHOLOGIE -SYNTAXE

1- Faites l'analyse de la phrase :

«Une théorie qui ferait asseoir... à la suite de maints événements historiques».

2- Mettez le pronom personnel qui convient s'il est nécessaire et accordez le verbe au futur simple; Lui et moi, (aller) au village demain. Toi et lui (changer) de place. Vous et moi (dîner) ensemble. Jean, mon frère et moi (avoir) tous un vélo.

3- Ajoutez le mot de liaison nécessaire

Ce village..... ; vous voyez est le mien.

Voici l'école..... Je fréquente.

Voilà le livre .....je vous parlais.

Voici le pays..... je viens.

## VI - ORTHOGRAPHE - CONJUGAISON

1 - Accordez correctement:

Ma sœur s'est (promener). C'était la question que mes sœurs s'étaient (poser). Ma sœurs s'était (poser) la question.

Mes sœurs se sont (parler). Elle s'est (faire) connaître.

2- Mettez au pluriel

Un fac-similé, un grand-livre; un long-courrier; un navire; un hôpital; un pare-brise.

3- Conjuguez à la 5ème personne du singulier du futur simple de l'indicatif, les verbes : s'asseoir - acquérir - mourir » croître - résoudre - croire - appuyer- satisfaire.

## V-ESSAI

Dites concrètement le rôle qui revient à l'enseignement dans la construction d'une nation; prenez l'exemple de la Côte d'Ivoire. Six (06) lignes au plus.

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2002

## FRANÇAIS

Durée : 2 h Coef. : 4

Pourquoi écrire les langues africaines ? dira-t-on. Parce qu'elles seules peuvent permettre, en tant qu'instrument de médiation, de pénétrer l'âme réelle de l'Afrique. Quelle que soit la beauté d'une traduction, il manguera toujours ce « quelque chose » qui fait la spécificité d'une langue originelle, la couleur, la configuration et le contenu de son esprit, sa conception des choses et sa manière de les rendre.

Le verbe est créateur. Il maintient l'homme dans sa nature propre. Dès que l'homme change de langue, il change d'état. Il se coule dans un autre moule.

Les peuls ont coutume que l'individu est constitué par trois choses essentielles ; son aspect physique, son parler, et son travail (son métier). Il peut perdre une ou deux de ces trois qualités sans cesser d'être lui-même. Mais le jour où il perd les trois, il devient « quelqu'un d'autre ». Il n'est plus de son ethnie. Les grandes capitales connaissent ce type d'homme « hybrides ».

Sur ces trois qualités cependant, la qualité essentielle est le langage. On connaît par exemple des Bambaras qui, en perdant leur idiome, se sont si parfaitement « foulanisés » qu'ils se sont confondus avec les Peuls et vice versa.

Si j'ai fait porter tous mes efforts sur la sauvegarde de la langue Peule en particulier et des langues africaines en général, c'est précisément pour éviter cette dépersonnalisation, non par chauvinisme, mais parce que la beauté d'un tapis vient de la variété de ses couleurs. Ainsi, en va-t-il de l'humanité.

Amadou HAMPATE BA, Extrait de : Aspect de la civilisation africaine.  
Edition Présence Africaine.

### QUESTIONS

#### I- COMPREHENSION

- 1- Quelle est la conception peule de l'individu à travers cet extrait ?
- 2- Donnez la dimension ou la portée du verbe dans la cosmogonie peule ?

#### II VOCABULAIRE

Expliquez :

- 1- Le verbe est créateur.
- 2- L'homme se coule dans un autre moule.
- 3- Le chauvinisme.

#### III -GRAMMAIRE

- 1- Faites l'analyse grammaticale des mots soulignés dans le texte.
- 2- Faites l'analyse logique de la phrase : « Dès que l'homme change de langage, il change d'état »

#### IV -ORTHOGRAPHE

« Des Bambaras se sont foulanisés ».

Sur le modèle ci-dessus, faites l'accord, s'il y a lieu, des verbes entre parenthèses ;

- 1- Les mangues se sont bien (vendre) à Katiola cette année.
- 2- Ces deux dames se sont (donner) rendez-vous au marché.
- 3- Nous nous sommes (parler) longuement au téléphone, Waitou et moi.
- 4- Aya et Awa se sont (vêtir) de bleu.

#### V CONJUGAISON

Soient les phrases :

Le verbe créateur Il maintient l'homme dans sa nature propre.

- 1- A quels temps sont les verbes ?
- 2- Mettez-les aux autres temps simples de l'indicatif.

**CORRECTION IO 2003**  
**FRANÇAIS**

**I – COMPREHENSION**

- 1- L'enseignement et le progrès.
- 2- Généraliser l'éducation, certes, mais veillez, en même temps, à élever la qualité de l'enseignement..
- 3- La généralisation de l'enseignement est la clé du progrès, le critère du développement..

**II – LEXICO-SEMANTIQUE**

- 1-  
Enfants scolarisés : Ce sont les enfants qui vont à l'école.  
Enfants scolarisables : Ce sont les enfants en âges d'aller à l'école.
- 2- Le synonyme des mots soulignés
  - Le progrès économique
  - Des programmes conformes
  - Les recherches nous amènent à relativiser cette "idée reçue".
- 3- a) Un verbe et un adverbe de même famille de mots que "qualité"

Verbe : "Qualifier"

Adverbe : Qualitativement

b) Les phrases avec qualifier et qualitativement

- vous avez très bien joué, vous êtes qualifiés pour la finale.
- la côte d'Ivoire doit exporter du bon cacao. Pour se faire, ses paysans se doivent de le produire qualitativement.

**III – MORPHOLOGIE ET SYNTAXE**

- 1- L'utilisation du pronom personnel "Nous" renvoie à l'affirmation, car elle permet à l'auteur d'exprimer une pensée.
- 2- Réécrivons la phrase :
  - a) - Au passé composé :  
Les recherches les plus récentes nous ont incités à relativiser et à nuancer cette idée reçue.
    - Au conditionnel présent  
Les recherches les plus récentes nous inciteraient à relativiser et à nuancer cette idée reçue.
  - b - A la forme passive :  
Nous avons été incités par les recherches à relativiser et à nuancer cette idée reçue.
  - c- Au discours direct :  
les recherches les plus récentes nous disent : « relativisez et nuancez cette idée reçue »

**IV – ORTHOGRAPHE**

Le texte corrigé

La forge est déserte. Quelques braises encore rouges laissent échapper une légère fumée. Deux soufflets en peau de bouc et servant à activer le feu sont vides et aplatis. Près de l'enclume, des ferrailles sont empilées, non loin de là se trouve un récipient d'eau qui sert à refroidir les métaux.

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2003

# FRANÇAIS

Durée : 2 h Coef. : 4

## CE QUE JE CROIS

Nous pensions tous jusqu'ici que la généralisation de l'enseignement était la clé du progrès, le critère du développement, la marque de la civilisation: si, dans un pays donné, les garçons et les filles en âge d'aller à l'école sont tous scolarisés le nombre d'années qu'il faut, c'est que ce pays a résolu ses problèmes; son peuple et ses dirigeants ont eu la volonté de généraliser l'éducation, elle-même facteur de croissance économique. Les recherches les plus récentes nous incitent à relativiser et à nuancer cette «idée reçue». Elles révèlent que ni le nombre du primaire et du secondaire, ni le pourcentage des scolarisés par rapport aux scolarisâmes ne suffisent à établir qu'un pays, fût-il les Etats-Unis ou la Suède, est en train d'assurer l'avenir. C'est la qualité de l'enseignement qui compte et fait la différence.

Les chercheurs qui soutiennent cette thèse de la manière la plus convaincante ont étudié le contenu et le niveau de l'enseignement dans trente-neuf pays sur une période de plus de trente ans. En les rapportant au taux de croissance économique par habitant, ils ont découvert que c'était la qualité de l'enseignement, et non pas le nombre d'élèves et la généralisation de l'éducation, qui commande la croissance économique d'une nation. Conclusion: Généralisez l'éducation, certes, mais veillez, en même temps, à maintenir et si possible à élever la qualité de l'enseignement: un pays qui ne forme pas convenablement ses professeurs et n'élabore pas les programmes adaptés, dépense mal l'argent, quelle qu'en soit la quantité, qu'il consacre à l'éducation et n'atteint pas l'excellence.

BECHIRBENYAMED

Ce que je crois

J,A/ L'INTELLIGENT-N°2101 du 17 au 23 Avril 2003

## QUESTIONS

### I- COMPREHENSION

- 1- Donnez un titre au texte. 2- Quelle est l'idée générale?
- 3-Quelle est l'opinion préconçue que réfute l'auteur dans le texte?

### II/ LEXIQUE-SEMANTIQUE

- 1- Expliquez: "Enfants scolarisés / Enfants scolarisables"
- 2- Remplacez dans les expressions suivantes, les mots soulignés par un synonyme.
  - la croissance économique - des programmes adaptés
  - les recherches nous incitent à relativiser cette " idée reçue"
- 3- a- Trouvez un verbe et un adverbe issus de la même famille de mots que "qualité"  
b- Employez chacun d'eux dans une phrase qui en éclaire le sens.

### III/ MORPHOLOGIE ET SYNTAXE

- 1- L'auteur commence son écrit par le pronom personnel "nous". A quelle fonction du langage ou de la communication renvoie cet usage?
- 2- Soit la phrase: «les recherches les plus récentes nous incitent à relativiser et à nuancer cette idée reçue» a- Réécrivez-la au passé composé de l'indicatif puis au conditionnel présent b- Mettez-la à la forme passive. c- Transcrivez-la au discours direct.

### IV/ ORTHOGRAPHE

La forge est déserte. Quelques braises encore rouge, laissent échappé une légère fumée deux soufflets en peau de bouc et servant à activer le feu, sont vides et aplatis. Prêt de l'enclume, des ferrailles sont empilées. Non loin de là se trouvent un récipient d'eau qui sert à refroidir les métaux. Consigne: Réécrivez le texte ci-dessus en corrigeant les erreurs: syntaxe, orthographe, ponctuation.

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP (INSTITUTEUR ADJOINT)**  
**SESSION 2021**

**Durée : 1H**  
**Coefficient : 2**

# CULTURE GENERALE

*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2*

## I. ART – CULTURE – SPORT

- 1) Donne le nom des pays des rythmes suivants :
  - Zouglou
  - Rumba
  - Zouk
  - Salsa
  - Makossa
  
- 2) La Côte d'Ivoire a remporté la coupe d'Afrique de football en :  
1970 – 2015 – 1995 – 1925 – 1982  
Entoure les bonnes réponses
  
- 3) Donne le nombre de joueurs d'une équipe sur un terrain de :
  - Football .....
  - Hand-ball .....
  - Volley-ball .....
  
- 4) Donne le nom de deux instruments à vent.

## II. LITTERATURE

- 1) Dans les phrases ci-dessous, souligne le complément d'objet direct (COD) et entoure le complément d'objet indirect (COI).
  - L'instituteur enseigne l'histoire à ses élèves.
  - Elle informe les élèves de la prochaine composition.
  
- 2) Relie chaque œuvre à son auteur :

L'ordonnance	•	•	Chinua Achébé
Les frasques d'Ebinto	•	•	Bernard B. Dadié
Le monde s'effondre	•	•	Soro Guéfala.
Monsieur Thogôgnini	•	•	Amadou Koné

### III. SCIENCES

- 1) Voici les différents groupes sanguins : O – A – B - AB
  - a) Construis le schéma de groupe sanguin
  - b) Indique le donneur universel et le receveur universel
  
- 2) Entoure les maladies provoquées par un virus dans la liste des maladies suivantes :  
 Tuberculose – Sida – choléra – Covid – 19 – Tétanos – fièvre typhoïde – grippe – Ebola
  
- 3) Enumère les différentes parties d'une fleur d'hibiscus

### IV. HISTOIRE

- 1) Entoure la bonne réponse :  
 La Côte d'Ivoire compte :
  - a) 15 – 31 – 18 – 30 régions
  - b) 4 – 7 – 3 – 2 – districts autonomes
  - c) 201 – 108 – 120 – 110 départements
  
- 2) Parmi les noms suivants, indique deux explorateurs de la Côte d'Ivoire :  
 Christophe Colombe – Louis Gustave Binger – Magellan – Arthur Verdier
  
- 3) Relie les changements politiques obtenus par les africains aux différentes années suivantes :

L'Union Africaine	•		•	1958
La Loi Cadre	•		•	1946
La communauté franco africaine	•		•	1956

### V. GEOGRAPHIE

1. Voici une liste de personnalités : Le Député – Le Président de la République – Le Président de l'Assemblée Nationale – Le Maire – Le Préfet – L'Inspecteur Général – Le Directeur de la DECO – Le Chef de circonscription de l'enseignement primaire.

Classe-les dans le tableau ci-dessous

Elus au suffrage universel direct	Elus au suffrage universel indirect	Nommés

2. Relie les animaux au type de viande qu'ils produisent

Le mouton	•		•	La viande de volailles
Le bœuf	•		•	La viande d'ovins
Le cabri	•		•	La viande de bovins
La poule	•		•	La viande de caprins

## CULTURE GENERALE

*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2*

### I. ART – CULTURE – SPORT

1) Donne le nom des pays des rythmes suivants :

- Zouglou = Côte d'Ivoire
- Rumba = R.D.C.
- Zouk = Antilles
- Salsa = Cuba
- Makossa = Cameroun

2) La Côte d'Ivoire a remporté la coupe d'Afrique de football en : **2015**

3) Donne le nombre de joueurs d'une équipe sur un terrain de :

- Football **11 joueurs**
- Hand-ball **7 joueurs**
- Volley-ball **6 joueurs**

4) Donne le nom de deux instruments à vent.

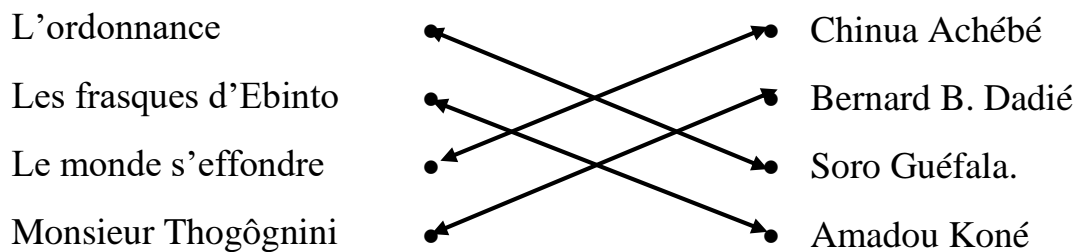
**flûte, trompette, orgue, accordéon, harmonica , saxophone, ....**

## II. LITTERATURE

1) Dans les phrases ci-dessous, souligne le complément d'objet direct (COD) et entoure le complément d'objet indirect (COI).

- L'instituteur enseigne l'histoire à ses élèves. **COD = l'histoire**
- Elle informe les élèves de la prochaine composition. **COI = la prochaine composition**

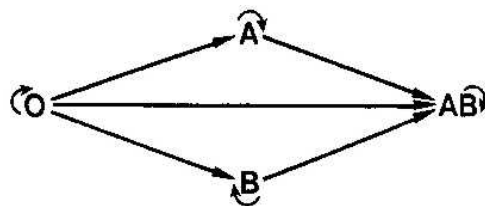
2) Relie chaque œuvre à son auteur :



## III. SCIENCES

1) Voici les différents groupes sanguins : O – A – B – AB

a) Construis le schéma de groupe sanguin



b) Indique le donneur universel et le receveur universel

- Le donneur universel est : **O**
- le receveur universel **AB**

- 2) Entoure les maladies provoquées par un virus dans la liste des maladies suivantes :

Tuberculose – **Sida** – choléra – **Covid – 19** – Tétanos – fièvre typhoïde – **grippe**  
– **Ebola**

- 3) Enumère les différentes parties d'une fleur d'hibiscus

- Stigmate, Style, Ovule, ovaire : ils forment le pistil
- Pédoncule floral
- Anthère, filet : ils forment les étamines
- Pétales, sépales : ils forment la corolle
- Le réceptacle, le calice

#### IV. HISTOIRE

- 1) Entoure la bonne réponse :

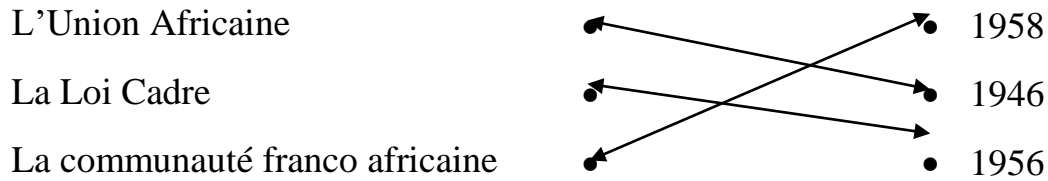
La Côte d'Ivoire compte :

- a) **31** régions
- b) **2** – districts autonomes
- c) **108** départements

- 2) Parmi les noms suivants, indique deux explorateurs de la Côte d'Ivoire :

Christophe Colombe – **Louis Gustave Binger** – Magellan – **Arthur Verdier**

3) Relie les changements politiques obtenus par les africains aux différentes années suivantes :



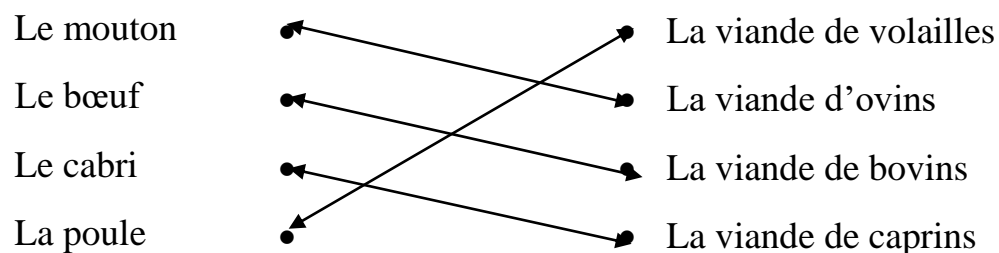
## V. GEOGRAPHIE

1. Voici une liste de personnalités : Le Député – Le Président de la République – Le Président de l'Assemblée Nationale – Le Maire – Le Préfet – L'Inspecteur Général – Le Directeur de la DECO – Le Chef de circonscription de l'enseignement primaire.

Classe-les dans le tableau ci-dessous

Elus au suffrage universel direct	Elus au suffrage universel indirect	Nommés
-Le Député -Le Président de la République -Le Président de l'Assemblée Nationale	- Le Maire	- Le Préfet - L'Inspecteur Général - Le Directeur de la DECO - Le Chef de circonscription de l'enseignement primaire.

2. Relie les animaux au type de viande qu'ils produisent



**I – COMPREHENSION**

1- La nation

Exple<sub>1</sub> : une nation ne peut guère se limiter à une famille sociale.

Exple<sub>2</sub> : une nation ne peut se concevoir que si les hommes qui la composent acceptent de se surpasser et de se dépasser continuellement, nonobstant leurs particularités ou leurs particularismes.

2- En se limitant à la religion, les musulmans devraient se mettre d'un côté, les chrétiens d'un autre, la côte d'Ivoire se trouverait divisée

De même en se limitant à la race, les Etats-Unis d'Amérique devraient être divisés, d'un côté les Blancs et d'un autre les Noirs.

L'on assisterait à l'éclatement des équilibres réalisés à la suite de maints événements historiques.

**II – VOCABULAIRE**

1- Particularisme : Attitude particulière.

Particularité : caractère particulier

2- Deux phrases servant dans la définition du mot nation.

Exple<sub>1</sub> : une nation ne peut guère se limiter à une famille sociale.

Exple<sub>2</sub> : une nation ne peut se concevoir que si les hommes qui la composent acceptent de se surpasser et de se dépasser continuellement, nonobstant leurs particularités ou leurs particularismes.

3- La vue est un sens bien utile

Le courage est une denrée rare.

Se lever de bonne heure est une habitude difficile.

cet acrobate accomplit des exploits extraordinaires.

**III – MORPHOLOGIE – SYNTAXE**

1- LES PRONOMS PERSONNES :

Lui et moi, nous irons au village demain.

Toi et lui vous changerez de place

Vous et moi nous dînerons ensemble

Jean, mon frère et moi aurons tous un vélo.

2- Ce village que vous voyez est le mien

Vcici l'école que je fréquente

Vcilà livre dont je vous parlais

Vcici le pays d'où je viens.

**IV – ORTHOGRAPHE – CONJUGAISON**

1- Accord :

Ma sœur s'est promenée – Mes sœurs se sont parlées.

Elle s'est fait connaître – Ma sœur s'était posé la question.

C'était la question que mes sœurs s'étaient posées.

2- Pluriel des mots composés :

Des fac-similés

Des long-courriers

Des hôpitaux

Des grands-livres

Des navires

Des pare-brise

3- Conjugaison

Il s'assiéra                    Il acquerra

Il mourra                    Il croîtra

Il réscudra                    Il croira

Il appuiera                    Il satisfera

**V – ESSAI**

L'enseignement doit éduquer, faire changer les mauvais comportements. Il doit former et produire des cadres compétents, capables de booster le pays vers le développement et donc de sortir du sous développement. L'enseignement doit aider à mieux vivre par la maîtrise des règles d'hygiène. L'enseignement doit enfin consolider la paix, l'unité nationale.

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP (INSTITUTEUR ADJOINT)**  
**SESSION 2017**

**Durée : 1 h**  
**Coefficient : 2**

**CULTURE GENERALE**

*Cette épreuve comporte deux pages (02) numérotées 1/2 et 2/2.*

**I- ARTS – CULTURE – SPORT**

- 1) Qui détient le record du monde au 100 m ?
- 2) Voici la liste des merveilles du monde ; mets une croix dans la case qui convient

Les Merveilles du Monde	Les anciennes Merveilles	Les nouvelles Merveilles
La Statue du Christ Rédempteur		+
Le Phare d'Alexandrie		
La Grande Muraille de Chine		+
Le Colosse de Rhodes		

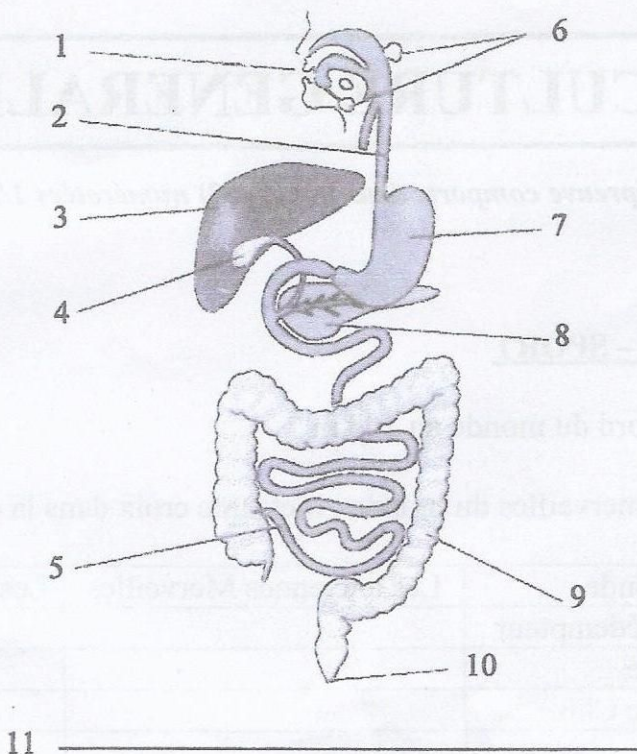
- 3) Nomme trois Institutions de la République de Côte d'Ivoire et leur président.

**II- LITTERATURE**

- 1) Ecris correctement les mots entre parenthèses:
  - Les oisillons sont (devenir) grands.
  - Trois jeunes filles et deux garçonnets se sont (blesser).
- 2) Analyse logique de la phrase suivante :  
 « Cette école qui ne touchait en fait qu'une minorité, avait un caractère utilitaire ».
- 3) Ecris vrai ou faux devant chaque réponse :  
 En littérature, une nouvelle est :
  - Un court récit
  - Un très long roman
  - Une œuvre qui vient de paraître.

### III-SCIENCES

1) Annote le schéma ci-dessous en associant chaque organe au numéro correspondant.



2) Qu'appelle-t-on plante autotrophe ?

3) Indique le rôle des dents suivantes :

- Les incisives :
- Les canines :
- Les molaires :

### IV-HISTOIRE

1) Complète le tableau suivant :

Année	Nombre de jours
Civile	365
Bissextile	366
Astronomique	.....

2) Voici une liste de peuples de Côte d'Ivoire : Attié – Gagou – Baoulé – Bakwé – Nzima – Lobi – Krobou.

- a) Lesquels sont appelés peuples lagunaires ?
- b) Quelles sont leurs activités principales ?

### VI-GEOGRAPHIE

1) Voici des villes de Côte d'Ivoire : Bingerville – Bouaké – Daloa – Ferkessédougou – Dimbokro – Yamoussoukro – Anyama.  
Relève celles qui sont traversées par le chemin de fer.

2) Enumère les fleuves de la Côte d'Ivoire d'Est en Ouest.

## CULTURE GENERALE CONCOURS D'ENTREE AU CAFOP (IO) SESSION 2010

### ARTS - CULTURE - SPORTS

1. Qu'est-ce qu'une couleur pure ?
2. Quelle figure de silence dure 4 temps ? 1 temps ?
3. Au début du mois de mars 2004, le palais de la culture à Treichville a connu un événement majeur dénommé FESTEPO. Que signifie FESTEPO ? Qui a été le Président des activités du FESTEPO ?
4. Quel est le joueur qui a marqué le 1000<sup>e</sup> but de la Coupe d'Afrique des Nations de Foot en 2004 ?
  - Que lest le nom de son pays ?
  - Quel est le nom de sa sélection ?
  - A quelle équipe cette sélection était-elle opposée ?
  - Quel a été le score final de la rencontre ?
  - A quelle édition était cette compétition ?

### LITTERATURE

1. Quels sont les auteurs des oeuvres littéraires suivantes ?  
Tchôko - Tchôko ; l'être, le désir et le non être ; les hommes perdus.
2. Relevez la bonne expression :
  - avoir comme l'impression / avoir l'impression
  - suite à votre être / à la suite de votre lettre
  - le train-train quotidien / le train-train quotidien.

### SCIENCES

1. Qu'est-ce qu'une fenêtre sérologique ?
2. Au début de ce millénaire de nombreuses affections sont apparues. On peut citer : la pneumonie atypique, la fièvre aphteuse, la fièvre aviaire...  
Quelle catégorie d'être vivants est attaquée par chacune de ces maladies ?
3. L'anophèle femelle, la glossine, la simulie, la mouche tsé-tsé sont vecteurs de quelles maladies ?
4. Voici les noms de plantes : le radis, la laitue, la canne à sucre, l'igname, le manioc, l'arachide, la tomate  
Trouve celles qui sont cultivées pour:
  - a) Leurs racines
  - b) Leurs feuilles
  - c) Leurs tiges
  - d) Leurs fruits
- 5.a) Définis le sigle SIDA.
  - b) Quels sont les modes de transmission ?
  - c) Donne deux moyens efficaces de s'en préserver
6. Ecris l'équation chimique de la formation de l'eau.

### HISTOIRE

1. Quelles sont les différentes parties ivoiriennes qui ont signé les accords de Linas Marcoussis ?
2. Donnez la signification des sigles suivants et pour chacun d'eux le siège : HCR ; FAO; FMI.

### GEOGRAPHIE

1. Citez les différents types de pluie
2. Qu'est-ce qu'un solde migratoire ?

ENTREE AU CAFOP – INSTITUTEUR ORDINAIRE  
SESSION 2011

Coefficient : 3  
Durée : 1 h 30

## CULTURE GENERALE

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.*

### ARTS - CULTURE - SPORTS

- 1- Voici des notes de musique : DO ; FA. LA ; SI.  
Place-les sur une portée musicale y compris la clef de sol.
- 2- a) Qui est Christian Latier ?  
b) De quelle nationalité est-il ?
- 3- Relie chaque cinéaste à sa réalisation.

Timité Bassori •	• la femme au couteau
Henri Duparc •	• Kologoli
M'Bala Goan Roger •	• Baï poussière
Kitia Touré •	• Sixième doigt

### LITTERATURE

- 1- Relie le nom de l'auteur à son œuvre.

Cheick Amidou Kane •	• L'Afrique des rois
Abraham Peter •	• Vol de nuit
Dorsinville Roger •	• Les gardiens du temple
Antoine de Saint Exupéry •	• Je ne suis pas un homme libre

- 2- Indiquez le genre des mots suivants :
  - dynamo
  - hémisphère
  - insigne
  - en-tête
- 3- Qu'est-ce qu'une strophe ? Un tercet en poésie ?

### SCIENCES

- 1- Aujourd'hui, la Côte d'Ivoire a besoin de tous les moyens possibles pour s'auto suffire en vivriers.  
Quel(s) moyen(s) doit-on utiliser pour :
  - a) le champ inondé ?
  - b) le manque d'eau ?
- 2- Le virus du SIDA se reproduit préférentiellement dans certaines cellules de l'organismes.  
Lesquelles ?
- 3- Cite les organes épurateurs du sang.
- 4- Des deux lampes L1 (220 V ; 100 W) et L2 (220 V ; 40 W) quelle est celle dont le filament a la plus grande résistance ?

- 5- Ecrivez sur les flèches, les transformations physiques qui s'opèrent dans les changements d'état d'un corps.



### HISTOIRE

- 1- A quels événements correspondent les dates suivantes ?
  - 1807
  - 1865
- 2- Définis et donne la date de création des organes suivants :
  - OMS
  - UNESCO
  - FAO
- 3- Cite deux colonies allemandes en Afrique avant la première guerre mondiale.

### GEOGRAPHIE

- 1- Dans quelle pays trouve-t-on les barrages hydroélectriques suivants :
  - barrage d'Assouan
  - barrage d'Edea
  - barrage d'Akossombo
- 2- Donne la définition de :
  - a) FIT
  - b) la latitude
  - c) un affluent
  - d) un confluent.
- 3- Qui est l'actuel président de la commission Européenne ?

**CORRECTION IO SESSION 2013**

**CULTURE GENERALE**

**I- CULTURE GENERALE**

- 1) SMS : Short Message Service
- 2) Le piano ~~Instrument à vent~~  
La flute ~~instrument à corde~~  
Le tambour \_\_\_\_\_ Instrument à percussion
- 3) .....
- 4) a) Définition des sigles :  
ENS : Ecole Normale Supérieure  
INFS : Institut National de Formation Sociale  
INJS : Institut National de la Jeunesse et du Sport  
INFAS : Institut National de Formation des Agent de Santé  
INSAAC : Institut National Supérieur des Art et de l'Action Culturelle  
CAFOP : Centre d'Aptitude et de formation Pédagogique.  
b) Les enseignants d'EPS sont formés à l'INJS

**II- LITTERATURE**

- 1) Auteur des œuvres  
Climbié : Bernard Binlin Dadié  
La Coiffure de Kouta : .....
- En attendant le pouvoir des bêtes sauvages : Ahmadou Kourouma
- 2) Auteur des célèbres citations  
a) Hamadou Hampaté Ba  
b) Léopold Sédar Senghor
- 3) Deux auteurs ivoiriens récipiendaires du grand prix littéraire d'Afrique Noire  
- Charles Nkranzi  
- Maurice Kouakou Bandama  
- Venance Konan
- 4) Un poème en prose est un poème qui ne comporte pas de rime.

**III- SCIENCES**

- 1) .....
- 2) La matière première utilisée par les centrales nucléaires est le gaz naturel
- 3) Un être autotrophe est un être ou un organisme capable de se développer en utilisant uniquement les sels minéraux.
- 4) Le D.T.Coq. Polio est administré pour la protection contre la poliomyélite.

**IV- HISTOIRE**

- 1) La loi cadre ou loi Gaston Defferre est celle qui a donné aux indigènes (noirs colonisés) le droit de vote et de prendre part aux grandes prises de décisions relatives aux colonies.

- 2) Les Capitales des grands empires de la boucle du Niger.
  - Empire du Mali = Gao
  - Empire du Ghana = Koumbi Saleh
  - Empire Songhaï = Niani
  - Empire Sosso = Sosso
- 3) Entre le néolithique, et le Paléolithique (toutes deux périodes de la préhistoire), le plus ancien est le paléolithique (l'âge de la pierre taillée).

V- **GEOGRAPHIE**

- 1) La zone franche est une zone de libre arbitre échange, une zone sécurisée propice à la circulation des personnes et leurs biens.
- 2) Le pourcentage d'eau dans le monde est de 70%.
- 3) Situé dans le Moyen-Orient, Israël se trouve dans le continent asiatique.



CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2006

**CULTURE GENERALE**

Durée : 1 h 30 Coef. : 3

**I/ ARTS – CULTURE – SPORT**

- 1) Où et quand eurent lieu les premiers jeux africains ? Organisés par le Conseil Supérieur du Sport en Afrique
- 2) Citez un film ivoirien qui a remporté l'étalon de Yennega.
- 3) Qu'est-ce- que la Torah ?

**II/ LITTERATURE**

Attribuez à chaque écrivain son ou ses œuvre (s)

**AUTEURS**

- René Caillé
- Gaston Oussénan Koné
- Jean Dodo
- Massa Manka Diabaté

**ŒUVRES**

- Petit Bodiel
- Voyage à Tombouctou
- L'homme qui vécut 3 vies
- Ouazi ou la Mouso du forestier

**III/ SCIENCES**

- 1) Quelle masse d'eau serait décomposée par 1 g de calcium ?  
NB : Corps et masse atomique : Ca = 40  
O = 16  
H = 1
- 2) Lorsqu'on sort une bouteille du réfrigérateur, ses parois extérieures se recouvrent d'humidité.  
D'où provient cette eau ?  
Quel est le nom de la transformation observée ?

**IV/ HISTOIRE**

- 1) A quelles périodes correspondent :
  - Le paléolithique ?
  - Le néolithique ?
- 2) Qu'est-ce que le système solaire ?

**V/ GEOGRAPHIE**

- 1) Quelles sont les caractéristiques de la population ivoirienne ?
- 2) Qu'est-ce que les P.A.S ? En quoi consistent-ils ?

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2007**

**CULTURE GENERALE**

Durée : 1 h 30 Coef. : 3

*Cette épreuve ne comporte qu'une (01) page.*

**I/ ARTS - CULTURE - SPORT**

- 1- Qu'appelle-t-on : - une couleur dégradée ? - Couleur rabattue ?
- 2- Quel artiste peintre est l'auteur de la Joconde ? Donnez sa nationalité.
- 3- Au FESPACO 1993, un cinéaste ivoirien a obtenu le premier prix Yennenga.
- 4- De qui s'agit-il ? quel est le titre du film primé ?
- 5- Quels sont les premiers lauréats des Oscars du football ivoirien dans les séries meilleur joueur, meilleur arbitre et meilleur buteur ?

**II/ LITTERATURE**

1. Un africain a obtenu le prix Nobel de la littérature en 1986. De qui s'agit-il ? De quel pays est-il originaire ? Donnez le titre de l'une de ses œuvres.
2. Pendant la lutte pour les indépendances, la revue Présence Africaine a contribué à la diffusion des idées des intellectuels Africains. a) Qui est le fondateur de cette revue ? b) Donnez sa nationalité.
3. Employer le pronom relatif qui convient :
  - a. Le fils du maçon ... je t'ai parlé est de retour.
  - b. L'arbre au pied ... nous étions assis a été abattu.
  - c. Je ne parviens pas à me souvenir de l'enfant ... tu a envoyé me chercher.
  - d. Le parieur au jeu de P.M.U. n'a pu obtenir le gain ... il pensait.
4. Réalisez les accords nécessaires des participes passés des verbes entre parenthèses.
  - a. Elle s'est (blesser) au doigt.
  - b. Messieurs Duncan et Affi se sont (succéder) à la Primature.
  - c. La tante de Moussa s'est (trancher) la main.
  - d. Les enfants que nous avons(entendre) chanter sont bruyants.
  - e. Alice et Fanta se sont (plaire) à jouer toute la journée.
  - f. Les oiseaux se sont (enfuir) dans un grand vacarme
  - g. La chanson que nous (entendre) exécuter est douce.

**III/ SCIENCES**

1. Quelles sont les différentes classes des vertébrés ? Classez-y le paon, la baleine, la tortue, l'Autriche, le triton, la raie.
2. Une plante verte supérieure a deux types d'organes. Dites lesquels et énumérez les éléments de chaque type.
3. Le sang contient des éléments figurés. Citez-les en donnant leur rôle respectif.
4. Qu'est-ce qu'un enzyme ? Comment appel-t-on celle qui est contenue dans la salive ?
5. Que signifie le biotope ? La biocénose ? Dites ce que représente l'ensemble biotope + biocénose.

**V/ HISTOIRE**

1. En quelle année à lieu la bataille de Kirina ? Qui en étaient les antagonistes ? qui fut le vainqueur ?
2. Voici des dates en rapport avec la traite des noirs : 1807 ; 1848 ; 1865. Que nous rappelle chacune d'elles ?
3. Quel a été la première république noire du monde ? En quelle année obtint-elle son indépendance ?

**V/ GEOGRAPHIE**

1. Quelle la planète la plus éloignée du soleil dans le système solaire ? Précisez la distance qui les sépare.
2. A quelle vitesse se propage la lumière solaire ?
3. Que signifie une ligne isotherme ?
4. Qu'est-ce que le solstice de juin dans l'hémisphère nord ?

**CORRECTION DU SUJET DE CULTURE GENERALE I.O.**

**I- ARTS- CULTURE - SPORT**

1- Retrouvez la sous-préfecture d'origine de chaque danse ci-dessous:

Danses

-Tematé - Soman – Boloyé

Sous-préfecture

Facobly – Krinjabo - Bengué

2- La première coupe des nations a eu lieu au Soudan en 1957.

3- L'ADRAO , C'est l'Agence pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest. Son siège est en Côte d'Ivoire (Bouaké)

**II- LITTERATURE**

1- A chaque auteur, faites correspondre son oeuvre:

Auteurs

- Beaumarchais
- Chinua Achebe
- Jean-Marie Adiaffi
- Daniel Defoë

Oeuvres

- Le mariage de Figaro
- Le monde s'effondre
- La carte d'identité
- D'éclairer et de foudre

2- A chaque auteur, faites correspondre sa Spécialité:

Auteurs

- Comtesse de Ségur
- Guy de Maupassant
- Emile Zola
- Charles Perrault

Œuvres

- Contes
- Romans
- Nouvelles
- Littérature enfantine.

**III- SCIENCES**

1. Indiquez les noms des corps suivants :

NaOH ; hydroxyde de sodium

H<sub>2</sub>O: eau

CO<sub>2</sub>: dioxyde de carbone

HCl: chlorure d'hydrogène

NaCl : chlorure de sodium

2. Au niveau des feuilles, l'eau puisée par la plante se transforme en sève.

## Culture générale session 2008 (IO)

### I. ARTS- CULTURE- SPORT

1- Retrouvez la sous-préfecture d'origine de chaque danse ci-dessous:

Danses

- Tematé
- Soman
- Boloye

Sous-préfecture

.....  
.....  
.....

2- Quand et où fut jouée la première coupe des nations?

3- Qu'est-ce que l'ADRAO ? Où est situé son siège?

### II- LITTERATURE

1- A chaque auteur, faites correspondre son oeuvre:

Auteurs Oeuvres

- Beaumarchais.....
- Chinua Achebe.....
- Jean Marie Adjiaffi .....
- Daniel Defoë .....

2- A chaque auteur, faites correspondre sa Spécialité :

Auteurs

- Comtesse de Ségur
- Guy de Maupassant
- Emile Zola
- Charles Perrault

Oeuvres

- Contes
- Romans
- Nouvelles
- Littérature enfantine.

### III SCIENCES

1. Indiquer les noms des corps suivants: NaOH ; H<sub>2</sub>O ; CO<sub>2</sub>; HCl; NaCl

2. Au niveau des feuilles, que devient l'eau puisée par la plante?

### IV. HISTOIRE

Au lendemain de la première guerre mondiale, seuls quatre pays d'Afrique indépendants. Quels sont ces pays?

### V. GEOGRAPHIE

1- Guif ; Stream: définition et localisation

2- Différence entre oued et oasis.

CONCOURS D'ENTREE AU CAFOP (IO) SESSION 2010

CORRECTION DU SUJET DE CULTURE GÉNÉRALE 2010

**I. ART - CULTURE - SPORT**

Une couleur est dite pure lorsqu'elle n'a subi aucun mélange, aucune transformation.

2. La pause est la figure de silence qui dure 4 temps et celle qui dure 1 temps est le soupir.

4. Le joueur qui a marqué le 1000<sup>ème</sup> but de la CAN 2004 s'appelle : **Augustin Okocha** . Son pays : **le Nigéria**.

Le nom de la sélection : les **supers Eagles**. Cette sélection était opposée à l'équipe d'Afrique du Sud.

Le score : **4 buts à 0** et c'était la **24<sup>ième</sup>** édition.

**II. LITTÉRATURE**

1. Les auteurs de ses oeuvres littéraires sont :

2. Relevons la bonne expression : Avoir l'impression - le train-train quotidien - à la suite de votre lettre.

**III. SCIENCES**

1. **Une fenêtre sérologique** est une période au cours de laquelle le Virus du VIH ne peut être dépisté, malgré le fait qu'il se multiplie rapidement et peut être transmissible.

2. La catégorie d'êtres vivants attaquée par chacune de ces maladies est : la pneumonie atypique attaque les hommes.

- la fièvre aphteuse : attaque généralement les porcs, les chèvres, les moutons et rarement les hommes.

3. Les maladies dont elles sont vecteurs sont :

l'anophèle femelle —————> vecteur du paludisme

la glossine —————> vecteur de la trypanosomiase

La mouche tsé-tsé —————> vecteur de la trypanosomiase

la simulie —————> l'onchocercose

Les plantes cultivées pour :

- **leurs racines** : l'igname, le manioc, l'arachide et le radis.

- **leurs tiges** : la canne à sucre

- **leurs fruits** : la tomate

5.a. Le sigle SIDA se définit comme suit : Syndrome - Immuno - Déficience - Acquis

b. Les modes de transmission sont : La voie sexuelle - La voie de la transfusion sanguine - au cours de l'accouchement.

c. Pour s'en préserver il faut utiliser un préservatif ou pratiquer l'abstinence sexuelle..

6. L'équation chimique de la formation de l'eau :



#### **IV. HISTOIRE**

1. Les différentes parties ivoiriennes qui ont signé les accords de Linas-Marcoussis sont : le PDCI - le PIT - le RDR - l'UDCY - l'UDPCI - le MFA - le MJP - le MPCCI - le MPIGO

2. La signification des sigles et leur siège, HCR ; FAO ; FMI.

HCR : Haut Commissariat des Réfugiés.

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'alimentation (Fonds and Agriculture Organisation)

FMI : Fonds Monétaire International.

#### **V. GÉOGRAPHIE**

1. Les différents types de pluies sont : **la pluie liquide** (bruine- pluie verglaçante...)

Et **la pluie solide** (neige - grêle - cristal de glace)

2. Un solde migratoire, c'est un bilan des mouvements d'immigration et d'émigration dans une région ou un état.

**CORRECTION IO 2004  
CULTURE GENERALE**

**I – ARTS – CULTURE – SPORTS**

- 1) On appelle couleurs primaires les couleurs dont le mélange 2 à 2 permet d'obtenir les couleurs secondaires : le Jaune – le rouge et le bleu
- 2) Les créateurs des courants culturels suivants :
  - Kiyi M'Bock      WEREWE LIKING
  - Didiga              Zady Zaourou
  - Mono Théâtre      IGNACE SALOMON
  - Griotique            NIANGORAN PORQUET
- 3) CIO : Comité International Olympique. Les prochains jeux se dérouleront en Angleterre en 2008.

**II – LITTÉRATURE**

- 1) La figure de style utilisée dans cette phrase est : L'hyperbole
- 2) Nom : WOLE SOYINKA  
Pays : NIGERIA  
Année de décoration : 08 Décembre 1986

**III – SCIENCES**

- 1) ADN : Acide Désoxyribonucléique  
ARN : Acide Ribonucléique  
ATP : Acide Triphosphate  
AMP : Acide Monosphosphate
- 2) Une plante autotrophe : une plante capable qui se développe à partir des seuls éléments minéraux.  
Une plante hétérotrophe : Est une plante qui se nourrit de substances organiques pour se développer.

**IV – HISTOIRE**

- 1) Les deux états sont : Le Mali et le Niger. Ces deux pays sont au Nord de la Côte d'Ivoire.
- 2) - 1893 : La Côte d'Ivoire devient Colonie Française  
- 1914 : Le début de la 1<sup>ère</sup> guerre mondiale  
- 1939 début de la deuxième guerre mondiale  
- 11 Septembre 2001 : destruction des Tours jumelles de New York.

**IV – GEOGRAPHIE**

- 1) Les deux formes sous lesquelles peut se présenter l'embouchure d'un fleuve sont :
  - La terrasse      - le Delta
- 2) Définition : OUED, OASIS
  - **OUED** ; Cours d'eau temporaire dans les régions désertique
  - **OASIS** : Touffe d'herbes qui pousse dans le désert.

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2004

**CULTURE GENERALE**

Durée : 1 h 30 Coef. : 3

*Cette épreuve comporte qu'une seule page.*

**I/ARTS-CULTURE-SPORTS**

- 1- Qu'appelle t-on couleurs primaires ? Nommez-les
- 2- Nommez les créateurs des courants culturels suivants ;
  - \* KIYI M'BOCK
  - \* DIDIGA
  - \* MONO THEATRE
  - \*GRIOTIQUE
- 3- Que signifie le sigle C.I.O ?  
Quand et où se dérouleront les prochains jeux ?

**II/LITTERATURE**

- 1- Quelle est la figure de style utilisée dans cette phrase ? "SOUNDIATA est le lion du Manding "
- 2- Je suis un Africain né en 1934, et ai obtenu le prix Nobel de Littérature. Qui suis-je ? De quel pays suis-je originaire ? En quelle année ai-je reçu ce prix ?

**III/SCIENCES**

- 1- Définissez les sigles suivants : ADN - ARN - ATP-AMR
- 2- Qu'est-ce :
  - \* Qu'une plante autotrophe ?
  - \* Qu'une plante hétérotrophe ?

**IV/HISTOIRE**

- 1- Deux états modernes d'Afrique Occidentale portent le nom d'ex-empires ayant marqué l'histoire de l'Afrique Noire.  
Nomme et localise les dans l'espace par rapport à la Côte d'Ivoire.
- 2- Quels sont les événements les plus marquant qui correspondent aux dates suivantes : 1893; 1914; 1939; 11 septembre 2001.

**V/GEOGRAPHE**

- 1- L'embouchure d'un fleuve peut se présenter sous deux formes possibles: lesquelles?
- 2- Définissez les termes suivants :
  - OUED
  - OASIS

CORRECTION IO 2005  
CULTURE GENERALE

**I – ARTS – CULTURE – SPORTS**

- 1) Le vohou-vohou c'est l'art de composer une œuvre, à partir des objets de récupération
- 2) On parle de « lancer franc » dans le basket-ball.
- 3) Le 7<sup>ème</sup> art est le cinéma.

**II – LITTERATURE**

- 1) Un Alexandrin c'est un vers de douze syllabes.
- 2) L'Existentialisme c'est un courant qui prône l'existence. Son précurseur fut Jean-Paul Sartre.

**III – SCIENCES**

- 1) Les conditions d'action des enzymes digestives sont : la température, le pH( l'acidité)
- 2)  $E = MC^2$       E = Energie ; M = Masse ;  $C^2$  = Célérité

**IV – HISTOIRE**

- 1) Quelcues grandes inventions qui ont permis les grandes découvertes : - La boussole – la poudre à canon – les gouvernails
- 2) Soudan Français = Mali  
Oubangui Chari = Centrafrique  
Rhodésie du Nord = Zambie  
Rhodésie du Sud = Zimbabwe  
Moyen conco = actuel RDC

**V – GEOGRAPHIE**

La latitude : distance du lieu à l'équateur .

L'altitude : d'un lieu c'est l'élévation verticale, d'une région au-dessus du niveau moyen de la mer.

---

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2005

## CULTURE GENERALE

Durée : 1 h 30 Coef. : 3

*Cette épreuve ne comporte qu'une seule page*

### I - ARTS - CULTURE – SPORT

- 1) Qu'est-ce que le Vohou-Vohou ?
- 2) Dans quel sport parle-t-on de «Lancer-franc» ?
- 3) Qu'est-ce que le 7ème art ?

### II - LITTERATURE

- 1) Qu'est-ce qu'un Alexandrin ?
- 2) Qu'est-ce que l'Existentialisme ? Qui en fut le Précurseur ?

### III-SCIENCES

- a. Quelles sont les conditions d'action des enzymes digestives ? 2) Dans la célèbre formule  $E = MC^2$ , que représente chaque lettre ?

### IV-HISTOIRE

- 1) Citez quelques grandes inventions qui ont permis les grandes découvertes.
- 2) Donnez le nom actuel des pays suivants :  
"Soudan Français" ; "Oubangui Chari" ; "Rhodésie du Nord" ; Rhodésie du Sud" ;  
"Moyen Congo"

### V-GEOGRAPHIE

- Qu'est-ce que la latitude d'un lieu ?  
Qu'est-ce que l'altitude d'un lieu ?

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 1999

**CULTURE GENERALE**

Durée : 1 h 30 Coef. : 3

**I-ARTS - CULTURE -SPORTS**

- 1- Citez les couleurs secondaires.
- 2- Définissez la différence entre un Artiste et un Artisan et citez pour chacun un exemple de production
- 3- La 1ère édition du Salon International de la Mode et du Design s'est déroulée en Côte d'Ivoire, Quel est le nom de ce salon ?
- 4- Définissez chacun des sigles ci-dessous ; ONS-OISSU-CAF-C.N.M.S.

**II. LITTÉRATURE**

- 1- indiquez le titre de l'œuvre dans laquelle intervient chacun des personnages suivants :  
Mélédouman - Etienne Lantier- Rastignac- Meursault.
- 2- Trouvez les auteurs des oeuvres suivantes :
  - a. *Les fourberies de Scapin.*
  - b. *De la chaire au trône,*
  - c. *Une saison au congo,*
  - d. *Soundjata, Roi du manding.*
3.
  - a. Qu'est-ce qu'une rime masculine ?
  - b. Qu'est-ce qu'une rime féminine ?

**III. SCIENCES**

- 1- Voici une liste d'animaux : raie, requin, tortue, serpent, salamandre, souris, homme, margouillat, varan, a. Lequel d'entre eux peut être classé avec l'homme ? b. Pourquoi ?
- 2- Sur le compteur d'une installation domestique, on lit les inscriptions suivantes : 10Aet220V.  
Un usager décide de faire fonctionner en même temps un réfrigérateur de 900W, un fer à repasser de 300W, un appareil téléviseur de 450W. 3 ampoules de 100Wchacun et un aspirateur de 300W,
  - a. Tous les appareils peuvent-ils fonctionner en même temps ?
  - b. Dites pourquoi.
- 3- Voici les noms des parties du corps, donnez les noms des os correspondants aux différentes parties : bassin ; cou-de-pied ; cuisse ; genou.

**IV. HISTOIRE**

- 1- Citez quatre secrétaires généraux de l'ONU et leur nationalité.
- 2- Citez quatre inventions techniques qui ont permis aux Européens de voyager au XVè siècle.

**V. GÉOGRAPHIE**

- 1- Qu'est ce que la cordillère, Citez un exemple de cordillère.
- 2-La latitude d'un point, c'est la..... par rapport à.....  
La latitude est déterminée à partir d'une ligne imaginaire appelée .....
- 3- La longitude d'un point, c'est la ..... par rapport au .....
- La longitude est déterminée à partir d'une ligne imaginaire appelée .....

**CORRECTION IO 2002**  
**CULTURE GENERALE**

**I – ARTS – CULTURE – SPORTS**

1) La composition des couleurs :

- Vert = jaune + bleu
- Violet = bleu + rouge
- Orange = Rouge + jaune
- Indigo = violet + bleu

2) Le nom – son sport – sa nationalité :

- Jeannine Longo – Cyclisme – Française
- Cyril Domoraud – football – Ivoirienne
- Evander Holyfield – Boxeur – (USA Amérique)
- Watson Scott – Anglais

**II – LITTÉRATURE**

Les Auteurs et les œuvres

- L'étrange destin de Wangrin : Amadou HAMPATE Ba
- La Bible et fusil : Maurice BANDAMA
- Voltaïque : Ousmane SEMBENE
- Ah les femmes : Isaïe BITON COULIBALY

**III – SCIENCES**

1) Les formules chimiques :

- L'acétylène :  $C_2H_2$  - Le méthane :  $CH_4$  - L'éthane :  $C_2H_6$  - Le propane :  $C_3H_8$

2) L'intensité du courant :

$$U = RI \quad I = U/R$$

$$AN : I = 120/10 = 12A$$

**IV – HISTOIRE**

Faire correspondre :

- \* 790 – 1076 : Ghana \* 1200 – 1235 : Sosso \* 1235 – 1400 : Mali
- \* 1400 – 1591 : Songhaï

**V – GEOGRAPHIE**

La région des différentes villes de la Côte d'Ivoire :

- 1°) Doropo = Région du Zanzan
- 2°) Prikro = Région du N'Zi-Comoé
- 3°) Adiaké = Région du Sud Comoé
- 4°) Zoukougbeu = Région du Haut Sassandra

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2002

**CULTURE GENERALE**

Durée : 1 h 30 Coef. : 3

**I- ART - CULTURE - SPORTS**

1 ) - Donnez, théoriquement, la composition des couleurs suivantes : vert; violet; orangé; indigo.

2) - Pour chacun des noms ci-dessus, précisez le sport pratiqué et la nationalité de l'athlète : Jeannine Longo; Cyril Domoraud; Evander Holyfield; Watson Scott.

**II- LITTERATURE**

Quels sont les auteurs des oeuvres suivantes ?

- *L et range destin de Wangrin*

- *La bible et le fusil*

- *Voltaire*

- *Ah les femmes*

**III-SCIENCES**

1) Donnez la formule chimique des hydrocarbures suivants : acétylène, le méthane, l'éthane, le propane

2) Une résistance de valeur  $10 \Omega$  est soumise à une tension  $U = 120 \text{ V}$ . Quelle est l'intensité du courant qui la traverse ?

**IV-HISTOIRE**

Faites correspondre les empires Songhaï, Sosso, Mali, Ghana, aux périodes suivantes

790 -1076 :

1200-1235 :

1235-1400 :

1400 - 1591 :

**V-GEOGRAPHIE**

Voici les noms de quatre villes de Côte d'Ivoire. Dans quelle région administrative se trouve chacune d'elles ?

1) - Doropo

2) - Prikro

3) -Adiaké

4) -Zoukougbeu

**CORRECTION IO 2003**  
**CULTURE GENERALE**

**I – ARTS – CULTURE – SPORTS**

1) L'instrument qui a rendu célèbre :

Mory Kanté : La Kora

Marcellin Yacé : Le Piano

Paco Séry : La batterie

Zadi Zahourou : LE Dodo

Wedji Paul (Ped) : La guitare

2) La drumologie : L'étude du son des Tam-Tam et du message qui en découle. L'auteur est : Niangoran BOUA

3) Les grandes familles d'activités que comporte l'athlétisme : Courses, saut, Lancer.

**II – LITTERATURE**

1) Il s'agit de Maurice Bandama

2) Les adjectifs qualificatifs des noms suivants :

Siècle .....Centenaire

Santé .....Sanitaire

Mois .....mensuel

Semaine .....Hebdomadaire

3) Les auteurs des œuvres suivantes :

Les misérables : Victor Hugo

Les lettres Personnes : Montesquieu

Silence on développe : Jean-Marie Adiaffi

Lezou Marie : Regiona Yaou

**III – SCIENCES**

1) Les quatre possibilités de se protéger du SIDA :

- L'Abstinence -La Fidélité -Le port du préservatif -Non utilisation des objets tranchants déjà utilisés.

2) Le vaccin correspondant

- La Rage : Antirabique

- La fièvre Jaune : Anti-Amaril

3) La photosynthèse :

Processus de la fabrication de matière organique chez les plantes vertes utilisant la lumière solaire comme source d'énergie .

**IV – HISTOIRE**

1) Les quatre périodes de l'histoire

- Préhistoire -Histoire -Présent -Futur

2) Il s'agit du par de Taï situé au Sud-ouest de la Côte d'Ivoire.

**V – GEOGRAPHIE**

1) Les pays correspondants aux barrages suivants :

Le barrage d'Assouan : Egypte

Le barrage d'Edéa : Cameroun

2) Les deux plus petits fleuves de Côte d'Ivoire et leur longueur :

Sassandra : 600 km Cavally : 700 km

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 2003

## CULTURE GENERALE

Durée : 1 h 30 Coef. : 3

*Cette épreuve ne comporte qu'une seule page*

### ARTS - CULTURE - SPORTS

- 1- Quel instrument de musique a rendu célèbre chacun des artistes suivants : MORY KANTE ; MARCELIN YACE ; PACO SERY ; ZADI ZAHOUROU ; WEDJI PAUL (Ped)
- 2- Qu'est-ce que la drummologie ? qui est l'auteur ?
- 3- Citez les trois grandes familles d'activités que comporte l'athlétisme.

### II- LITTERATURE

- 1- Grand prix littéraire d'Afrique noire, il est aussi maire d'une commune de Côte d'Ivoire. De qui s'agit-il ?
- 2- Donnez les adjectifs qualificatifs des noms suivants : siècle, santé, mois et semaine
- 3- Trouvez les auteurs des œuvres suivantes : *les Misérables* ; *les Lettres Persanes* ; *Silence on développe* ; *Lezou Marie*.

### III- SCIENCES

- 1- Citez quatre possibilités de se protéger du SIDA.
- 2- Donnez le vaccin correspondant aux maladies suivantes : la rage et la fièvre jaune.
- 3- Qu'est ce que la photosynthèse ?

### IV- HISTOIRE

- 1- Les historiens français ont l'habitude de diviser l'histoire en quatre périodes. Enumérez les !
- 2- Une réserve forestière ivoirienne a été désignée patrimoine mondial à la conférence sur l'environnement à RIO. Nommez et localisez-la.

### V- GEOGRAPHIE

- 1- Dans quel pays trouve t-on les barrages hydroélectriques suivants :
  - le barrage d'Assouan
  - le barrage d'Edéa ?
- 2- Citez les deux plus petits fleuves de Côte d'Ivoire. Donnez leur longueur respective.

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 1996

## CULTURE GENERALE

Durée : 1 h 30 Coef. : 3

### I- ARTS-CULTURE -SPORTS

- 1- Donnez le nom de l'instrument de musique traditionnel joué par Antoinette KONAN.
- 2 ZADI ZAOUROU, NIANGORAN Porquet, SIDJIRI Bakaba sont des hommes de culture bien connus. Citez pour chacun le nom d'une de leurs oeuvres.
- 3- En athlétisme, plusieurs sauts peuvent être effectués. Citez en trois.
- 4- Citez une danse pratiquée dans chacune des régions suivantes de la Côte d'Ivoire ; Nord, Centre, Ouest, Sud.

### II-LITTERATURE

- 1-Donnez l'auteur de l'œuvre :  
-Mamy WATA et le monstre -Le secret de lunette -Le chien, le chat et le tigre
- 2- Quelle différence faites-vous entre les adjectifs: syntactique et syntaxique ?
- 3- Conjuguez à la première personne du singulier aux temps de l'indicatif présent et du conditionnel présent, les verbes suivants: Asseoir, faire, suffire.
- 4- Donnez un exemple de paronymes, de synonymes, de verbes homophones.

### III- GEOGRAPHIE

- 1- Citez deux géants économiques en Afrique Noire.
- 2-Quelle différence faites-vous entre une Assemblée Législative et une Assemblée constituante ?
- 3- Qu'est-ce qu'un off shore ?
- 4- La terre est animée d'un double mouvement. Quels sont ces mouvements? Indiquez pour chacun d'eux une conséquence

### IV-HISTOIRE

- 1- Dans quelle période situez-vous la guerre froide?  
Citez deux crises ayant marqué cette période avant les indépendances africaines.
- 2- Qui modernisa l'Egypte dans la première moitié du XIXè siècle: Ali Bel Hadj, MEHEMET Ali, TCHAKA ? Qui nationalisa le canal de suez ?
- 3-Citez trois partis politiques ayant existé avant l'indépendance de notre pays. Qui en étaient les leaders ?
- 4- Quelles sont les grandes divisions de l'histoire ?

### V-SCIENCES

- 1- Indiquez les différentes sortes de dents, donnez leur rôle.
- 2- La disparition progressive d'une couche de gaz inquiète aujourd'hui l'humanité toute entière. De quel gaz s'agit-il Quel est son rôle ?
- 3- Indiquez les différentes parties d'une ampoule électrique.
- 4- Citez les différents organes de reproduction de la plante.
- 5- A partir du tableau de comparaison de l'air inspiré et de l'air expiré ci-dessous :

	Pour 1 00 litres d'air inspiré	Pour 1 00 litres d'air expirés
AZOTE	79 litres	79 litres
OXYGENE	20,97 litres	16, 5 litres
DIOXYDE DE CARBONNE	0,03 litres	4,5 litres

Et sachant que 100 l d'air sont inspirés tous les quarts d'heure par un adulte au repos :

- a) Calculez la quantité d'air qui passe dans nos poumons en 24 heures.
- b) En utilisant le tableau : calculez la quantité d'oxygène absorbé par notre organisme en 24 heures. Calculez la quantité de dioxyde de carbone rejetée pendant 24 heures.
- c) Comment se nomme la fonction biologique qui est mise en évidence dans cette expérience

CORRECTION IO 1997  
CULTURE GENERALE

**I – ARTS – CULTURE – SPORTS**

- 1) Jaune + Bleu → Vert
- 2) Jaune + Rouge → Orange
- 3) Rouge + Bleu → Violet
- 4) Rouge + Blanc → Gris
- 2) Roger Gnoan M'Balla.

Le titre de l'œuvre : AU NOM DU CHRIST

- |                               |   |            |
|-------------------------------|---|------------|
| 4) Michaël Jordan (Américain) | : | Basket     |
| Basile Boli (Ivoirien)        | : | Football   |
| Mike Tyson (Américain)        | : | Boxe       |
| Abédé Bikila (Tanzanien)      | : | Athlétisme |

5) Le premier prix Félix Houphouët Boigny a été décerné à NELSON Mandela et Frédéric DE KLERK en 1991.

6) Les réalisateurs cinématographiques ivoiriens : DIALLO Ticouaï Vincent – Ignance Alomo – GUEDE Gba Martin – Akissi Delta.

**II – LITTERATURE**

1) Les œuvres et leurs auteurs :

La condition humaine : André MARLAUX.

Masseni : Tidiane DEM

Hamlet : Shakespeare

Une si longue lettre : Mariama Ba.

2) – Une Strophe : c'est un paragraphe dans un poème.

- Un couplet est un paragraphe d'une chanson terminé par un refrain.

- le refrain est un ensemble de vers qui viennent dans toutes les strophe d'une chanson

3) – les deux Ivoiriens : Bernard Dadié, Paul Akoto Yao

**III – SCIENCES**

1) Les hématies assurent la circulation du sang

Les leucocytes luttent contre les microbes.

Les plaquettes sanguines assurent la coagulation du sang.

2) Ce sont les lymphocytes T4 qui sont attaquées par le VIH/SIDA.

3) Lorsqu'on coupe les écorces d'un arbre, une sève en découle, on peut donc dire que la plante contient de l'eau.

4) Une germination épigée est une germination qui a lieu en dehors du sol.

Une germination hypogée est une germination qui a lieu dans le sol.

5) La lutte biologique c'est une méthode de destruction des animaux nuisibles par leurs prédateurs. Exemple : les chats qui font disparaître les souris des maisons.

6) Dans l'expérience A, l'os se détruit pas dans le vinaigre tandis que dans l'expérience B, il se détruit, et les sels minéraux ne se détruisent pas. On peut donc dire que l'os est composé d'eau, d'ossein et de sels minéraux.

7) Electricité :

Lampe



Interrupteur



Générateur



Résistance



$$U = (R+r) I = (7 + 0,5) \times 5$$

$U = 37,5 \text{ V}$

#### IV – HISTOIRE

1) La C.I est devenue colonie française en 1893. Binger est le 1<sup>er</sup> gouverneur.

**CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 1997**

**CULTURE GENERALE**

Durée : 1 h 30 Coef. : 3

**I-ARTS-CULTURE-SPORTS**

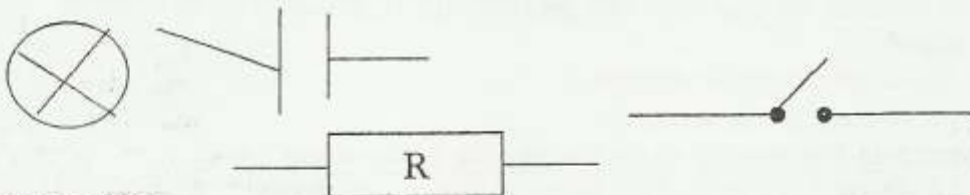
- 1- En mélangeant les couleurs primaires 2 à 2 on obtient les couleurs secondaires. Quel résultat obtient-on avec : Jaune + bleu    Jaune + rouge    Rouge + bleu    Rouge + blanc
- 2- A qui a été décerné le prix YENENGA au FESPACO 1993? Quel est le titre de l'œuvre primée ?
- 3- Un tableau «Awoulaba» a été mis en valeur à l'occasion d'une exposition internationale. Quel était le thème de l'exposition ? Qui est l'auteur de ce tableau ?
- 4- Pour chacun des noms, précisez le sport pratiqué et la nationalité de l'athlète.  
MICHAEL JORDAN - BASILE BOLI - MIKE TYSON - ABE BEBIKILA.
- 5- A qui a été décerné le 1er prix Houphouët-Boigny pour la recherche de la paix ?
- 6- Citez quatre noms de réalisateurs cinématographiques Ivoiriens.

**II-LITTÉRATURE**

- 1- Redonnez à chacune des oeuvres suivantes leurs auteurs:  
- La condition humaine - Masseni - Hamlet - Une si longue lettre
- 2- Illustrez chacune des figures de style par une phrase : - Une métaphore - Une hyperbole
- 3- Donnez une définition de: - Une strophe - Un couplet - Un refrain - Un quatrain
- 4- Citez les noms de deux Auteurs Ivoiriens qui ont obtenu le grand prix littéraire d'Afrique Noire.

**III-SCIENCES**

- 1- Quels rôles assurent les cellules suivantes: Les hématies, les leucocytes, les plaquettes ?
- 2- Comment appelle-t-on les leucocytes attaqués par le virus du S.I.D.A?
- 3- A l'aide de schémas simples annotés, présentez une expérience montrant que la plante contient de l'eau.
- 4- Qu'est-ce qu'une germination épigée ? Une germination hypogée?
- 5- L'emploi de produits chimiques dans la lutte contre les insectes parasites des cultures a des conséquences graves sur la nature (maladie, intoxication alimentaire, la mort de certains animaux...) Aussi a-t-on décidé dans certains pays, de mener une lutte biologique contre les parasites pour réduire l'utilisation des produits chimiques. Qu'appelle-t-on lutte biologique ? Donnez un exemple.
- 6- En étudiant les os, on monte deux expériences : a) l'expérience consiste à laisser un os séjourner pendant quelques jours dans du vinaigre. A la fin de l'expérience, une partie de l'os a été détruite et ce qui reste est de l'ossein. b) L'expérience consiste à calciner l'os. L'ossein de l'os a brûlé et l'eau s'est évaporée. Il ne reste que les sels minéraux. Analysez ces deux expériences et tirez une conclusion.
- 7- Voici des symboles conventionnels en électricité.



Annotez-les.

Soit  $R=7\Omega$  ( $\Omega$  = ohm), La résistance de l'ampoule est  $r=0,5$  ohm, L'intensité du courant dans le circuit est de 5A. Calculez la tension aux bornes du générateur quand le circuit est fermé.

**IV - HISTOIRE**

- 1- En quelle année la Côte d'Ivoire est devenue colonie Française? Qui en était le premier Gouverneur ?
- 2- Quels ont été les premiers Présidents des Républiques du Niger, du Mali, du Sénégal et de la Haute-Volta (aujourd'hui Burkina Faso) ?
- 3- A quoi consiste le commerce triangulaire ?
- 4- A quelle date précise et dans quelle ville a été assassiné le Président John Kennedy ?
- 5- Dites les noms des astronautes qui ont foulé pour la première fois le sol lunaire. En quelle année?

**V-GÉOGRAPHIE**

- 1- Quelle est la plus grande réserve naturelle de la Côte d'Ivoire ?
- 2- Citez une Côte à falaises en Côte d'Ivoire. 3- Quelle est la différence entre un golfe et un Isthme ?
- 4- A quoi servent ces instruments : - une girouette - un anémomètre - un héliographe.
- 5- Quelles sont les villes qui abritent les CAFOP en Côte d'Ivoire ?

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 1998

## CULTURE GENERALE

Durée : 1 h 30 Cœf. : 3

### I – ARTS – CULTURE – SPORT

1- Relie les pièces suivantes à l'auteur qui la joue

- Sandrofia : ADJE Daniel
- Mon mari n'est pas clair : TICOUAI Vincent
- Le vertige
- Ma vipère bien aimée : Ignace ALOMO

2- Citez deux œuvres de GUEDE GBA martin, homme de théâtre ivoirien.

2- SERY PUIG est un artiste plasticien. Dites quel matériel il utilise et ce qu'il réalise.

3- Classez ces instruments de musique selon que leurs cordes sont pincées, frottées ou frappées : le cymbalum, la harpe, le violon, l'Alto, la guitare, le piano.

5 – Qui fut le ballon d'or ivoirien 1994 ? de quel équipe était-il ? A quel poste jouait-il ?

### II – LITTERATURE

1. Complétez la phrase en choisissant le mot juste : - C'est un écrivain (prolix – prolifique – productif) : il a écrit vingt trois romans. - Que vous déposiez vos bagages ici ou là, ça ne me (dit – fait) rien.

- En 1995, les ivoiriens (célébreront – commémoreront) la 35<sup>e</sup> anniversaire de l'accession à la souveraineté nationale de la côte d'Ivoire). - Coulibaly n'est pas ici actuellement, il (est en voyage – a voyagé). Il (a quitté - est parti) mercredi. 2. Trouver le contraire de : - Progresser - Dominer (la situation) - Inflammable - Confondre (deux choses) - Prolifique

3. Trouver et relever les bonnes phrases : - C'est sa première fois de prendre l'avion - Parlez-nous des maquisards dont vous venez de faire l'allusion - C'est la première fois qu'il fait une bonne phrase - Elle insiste à ce que les enfants aillent à l'école - Honnêteté et conscience professionnelle sont les deux qualités qu'on exige de lui. 4. Faites les phrases en indiquant le sens grammatical : - Cette musicienne, je l'ai (entendre chanter) - Cette chanson, je l'ai (entendre chanter) - Quelles peines ce livre m'a coûté - les vingt minutes que j'ai (courir) m'ont beaucoup fatigué. - Il se sont (préparer) des côtelettes.

5. Pour chacun de ces romans, citez, l'auteur et dites si c'est un roman de contestation, de formation, d'angoisse, de désenchantement ou historique : - Le mandat - Crépuscule des temps anciens - Les bâtards - L'aventure ambiguë - Un piège sans fin

### III – GEOGRAPHIE

1- a) Qu'est-ce qu'un bidonville b) Comment appelle-t-on les bidonvilles au Brésil ? Au Pérou ? Au Vénézuéla ? En Colombie ? 2 - a) Expliquer le sigle O.P.E.P. b) Quand a-t-elle été créée et où ? c) Combien de pays sont membres de l'O.P.E.P. ? 3- a) Qu'est-ce que le P.N.B. d'un pays ? b) Qu'a-t-on appelé "baby boom" au Etats-Unis 4- Qu'appelle-t-on transition démographique ? Dans quelle phase se trouve la côte d'Ivoire ? 5- Expliquez : -Oueds - Regs - Ergs

6- Enumérez les secteurs d'une économie en Côte d'Ivoire. Quel est le secteur le plus développé ?

### IV – HISTOIRE

1- Définition de la date de création des organes suivants de l'ONU : - O.M.S - U.N.E.S.C.O - F.A.O. 2- Par quoi l'Afrique est-elle rattachée a l'Asie ? 3- Pourquoi dit-on que l'Afrique est le berceau de l'humanité ? 4- De quel empire Kaya Manga fut-il chef ? Que signifie son nom ? 5- Par qui fut découverte la source du Nil ? En quelle année ? 6- Qu'est-ce qui a distingué le gouverneur Angoulvant de Marchand et Manet pendant la colonisation de la Côte d'Ivoire ? 7- En quelle année l'empire chinois fut-il remplacé par la république, et comment ? 8- Quel est le pays qui est constitué de l'Annam, du Tonkin et de la Cochinchine ?

### V- SCIENCES

1- Donnez la signification de : a) Biocénose b) Biotope c) Que constitue l'ensemble du biotope et de la biocénose ? 2- Relevez la phrase juste : a) Une chaîne alimentaire est cycle alimentaire b) Un cycle alimentaire est une chaîne alimentair 3- Citez les éléments indispensables à la réalisation de la photosynthèse. 4- qu'est ce qu'un amphibien ? quel autre nom lui donne-t-on ? Donnez deux exemples. 5- Ordonnez (du plus large au plus restreint) ces éléments de la classification des animaux : classe famille, ordre, règne, genre, embranchement, espèce. 6- Quelle différence (du point de vue rôle) y a t-il entre tendons et ligament ? 7- Citez et définissez les différents types de pollinisation. 8- Dites si chacun des microbes suivants est un virus, une bactérie, un champignon ou un protozoaire : - Le bactériophage - Le plasmodium - La levure de bière - Le vibron

CORRECTION IO 1999  
CULTURE GENERALE

**I – ARTS – CULTURE – SPORTS**

1) Les couleurs secondaires :

Le violet – l'orange – le vert

2) Un artiste : c'est Une personne qui se consacre à la création d'œuvres de l'esprit .

Un artisan : c'est Une personne qui fait un travail manuel, exerce une technique traditionnelle. Exemple : un meuble

3) Le Kpalezo

4) – ONS : Office National des Sports

- OISSU : Office Ivoirien du Sport Scolaire et Universitaire

- CAF : Confédération Africaine de Football

- CNMS : Le Centre National des Médecins Sportifs.

**II – LITTERATURE**

1) – Meledouman : Carte d'Identité de Jean-Marie Adiaffi

- Etienne Lantier : Germinal d'Emile Zola

- Rastignac : Le Père Goriot de Balzac

- Meursault : L'étranger d'Albert Camus.

2) - Les Fourberies de Scapin de Molière

- De la chair au trône d'Amadou Koné

- Une saison au Congo d'Aimé Césaire

- Soundjata Roi du Manding de Laurent GBAGBO

3) a) Une rime masculine : on parle de rime masculine lorsque le son en fin du vers se prononce

b) Une rime féminine : lorsque le son ne se prononce pas , on parle de rime féminine

**III – SCIENCES**

1) les Souris parce qu'elles sont les seules mammifères

2)  $P_c = 220 \times 10 = 2200 \text{ W}$

$P = 900 + 300 + 450 + 3 \times 100 + 300 = 2250 \text{ W}$

$P_c < P$  donc les appareils ne peuvent pas fonctionner en même temps.

3) – Bassin : Os Ilaque

- Cou-de-pied : les métatarsiens, les tarsiens

- Cuisse : Le fémur - Genou : la rotule.

**IV – HISTOIRE**

1) Les 4 Secrétaires Généraux de l'ONU :

- Javier Perez DE Cuellar du Pérou

- Boutros Boutros Ghali d'Egypte

- Koffi Annan du Ghana

- Ban-ki Moon de la corée

2) Les quatre inventions techniques qui ont permis aux européens de voyager sont :

La boussole, les gouvernails, les poudres à Canon et la caravelle.

**V - GEOGRAPHIE**

1) Une cordillère : c'est une chaîne de montagnes allongée et étroite (la cordillère des Andes).

2) La Latitude d'un point, c'est la distance du point par rapport à l'équateur.

3) La longitude d'un point, c'est la distance angulaire par rapport au méridien d'origine

La longitude est déterminée à partir d'une ligne imaginaire appelée le méridien Greenwich.

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 1993

**CULTURE GENERALE**

Durée : 1 h 30 Coef. : 3

**I ARTS-CULTURE-SPORTS**

- 1- Pour chacun des noms, précisez le sport pratiqué et la nationalité de l'athlète. Jim Courier, Abédi Pelé, Séa Robinson, Saïd Haouita.
- 2- Quels sont les pays qui ont organisé la coupe d'Afrique des Nations de Football en 1984 ? 1988 ? 1990 ? 1992 ?
- 3- Citez deux peuples de la Côte d'Ivoire qui jouent d'xylophone.
- 4- Ou' est-ce que la drummologie ? Qui en est le fondateur ?
- 5- Quelles sont les deux œuvres cinématographiques ivoiriennes qui ont obtenu l'étalon du YENNENGA ?
- 6- Quel est l'auteur du célèbre tableau de la Joconde ?

**II-LITTERATURE**

- 1- Donnez l'auteur de chacune des œuvres suivantes : *Le monde s'effondre* *L'aventure ambiguë* *Maïmouna* *Les frasques d'Ebinto*
- 2- Dans quel roman apparaissent ces personnages et qui est l'auteur de ces œuvres ? Mira de Raynal ; Mathilde de Mole ; Julien Sorel ; Samba Dialio ; Le chevalier ; Thierno.
- 3- Donnez la définition de : - un alexandrin - un sonnet - un tercet
- 4- Relever la figure de style dans : - Il a rendu l'âme - La capitale de la République de Côte d'Ivoire - Un silence éloquent - La ville s'est endormie.

**III-SCIENCES**

- 1- A partir de la liste des animaux suivants, constituez deux ensembles selon qu'ils sont mammifères ou non: salamandre - dauphin - mouton - requin - chat - caïman - lapin - chacal - poule - grenouille.
- 2- Donnez es différents modes de reproduction des plantes suivantes : manioc - caféier - bananier - igname.
- 3- Quelle est la plante qui correspond à chacune des caractéristiques suivantes :  
a) les tiges aériennes b) les tiges souterraines c) les rhizomes d) les bulbes
- 4- La photosynthèse est un phénomène qui se réalise au niveau des végétaux verts. On peut la comparer à la fabrication d'un produit à l'usine. Une usine, quant à elle pour fonctionner a besoin de la matière première, de l'énergie, des machines pour fabriquer les produits finis.
- 5- Sur une ampoule on lit : 4,5 V et 1W. On dispose d'un circuit électrique alimenté par une pile marquée 4,5 V.  
a) Est-il possible de faire fonctionner normalement une pile ampoule manquée 2V? 5 V ?  
b) Zadi raconte qu'il peut faire éclairer normalement au moins 7 ampoules de 4,5 V dans un circuit électrique alimenté par la même et unique pile, de 4,5 V. Zadi a-t-il raison ? Si oui pourquoi ? Si non pourquoi ?

**IV-HISTOIRE**

- 1- En quelle année l'ONU a-t-elle été créée ? Quelle est l'organisation qui l'a précédée ? Dites la date de création de celle-ci.
- 2- Quel est le nom de l'actuel secrétaire de l' ONU ? Quand a-t-il été élu ? Quelle est sa nationalité ?
- 3- L'A.N.C est un mouvement politique Sud-Africain. Donner la signification des initiales. Qui en est le leader ?
- 4- Où et quand ont eu lieu les découvertes suivantes ; a- le Bélier b- L'Espoir

**V-GEOGRAPHIE**

- 1- Citez les pays lusophones de la C.E.D.E.A.O et donnez le nom de leur capitale respective
- 2 - Qu'appelle-t-on amplitude thermique ?
- 3 - Que signifie les initiales suivantes : L' U.E.M.O.A ; L' O.M.S ?
- 4 - Citez dans l'ordre leur année de création.

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 1994

**CULTURE GÉNÉRALE**

Durée : 1 h 30 Coef. : 3

**I - ARTS - CULTURE - SPORTS**

1) Indiquez pour chaque nom l'œuvre correspondante

Ticouaï Vincent	:	Didiga
Assandé Fargass	:	La griotique
Alexis Don Zigré	:	N'zassa théâtre
Niarigoran Porquet	:	Soleil de Cocody
Zadi Zaourou	:	Théâtre témoin

2) Qu'est-ce que le Vohou-Vohou ? Quel est son objectif ?

Citez au moins deux noms de ce mouvement.

3) Citez un instrument à corde, à vent et à percussion.

4) Michel-Ange est-il Peintre ? Architecte ? Poète ? Ecrivain ? Savant ? Chanteur ? Trouver la bonne réponse.

5) Qu'est-ce que le xylophone ?

**II - LITTÉRATURE**

1) Expliquez les expressions suivantes

- a- Avoir la tête près du bonnet
- b- Opiner du bonnet
- c- Prendre la mouche
- d- Faire faux bond à quelqu'un

2) Trouvez les contraires

- a- Ressemblance      b- Concordance
- c- Confirmer          d- Persuader
- e -opportun

3) faites les phrases en indiquant le sens grammatical,

- a - Elle s'est (écorcher) le doigt,
- b - Elle s'est (écorcher) avec un fil de fer
- c - Elies se sont (faire condamner).
- d - Elles se sont (faire faire) un devoir d'être candidates aux élections.
- e - Les conseillers généraux (s'être) fait présenter.

4) Trouvez la bonne phrase

- a- De façon à ce que
- b- Se rappeler de quelqu'un
- c- Pallier à quelque chose
- d- Débuter un exposé
- e- C'est une mesure dont je m'intéresse à son application

5) COMPLETEZ LE TABLEAU CI-DESSOUS

ROMANS	PERSONNAGES	AUTEURS
Les Soleils des Indépendances		?
?	Esmerald Quasimodo Phaébus	VICTOR HUGO
?	FOUCONI-MEKA	?
?	Mme Raynald Mathilde de la Mole	?
?	JULIEN SOREL	?

CONCOURS DIRECT D'ENTREE AU CAFOP \* INSTITUTEUR ORDINAIRE (I.O)  
SESSION 1995

**CULTURE GENERALE**

Durée : 1 h 30 Coéf. : 3

**I - ARTS - CULTURE - SPORTS**

1- Indiquez pour chaque nom l'œuvre cinématographique correspondante:

Désiré EGARE	Les guérisseurs
Henri DUPARC	Maman je veux vivre
Kitia TOURE	Aboussouan
Roger GNOAN M'BALA	A nous deux France
Sijiri BAKABA	Bouka

2- Qui est Christian LAITIER ? 3- Combien y a-t-il de couleurs dans un arc-en-ciel ?

4- Nommez des productions artisanales ivoiriennes qui nécessitent des qualités artistiques graphiques.

5- Qu'appelle-t-on un orchestre de chambre ?

**II - LITTERATURE**

1- Remplacez les gérondifs :

- a) Ses hommes fidèles sont tombés en servant le roi. b) Le conseil rejette cet homme proposé en lui préférant son principal adversaire. c) Vérifiez les choses du laboratoire en prenant votre temps.  
d) Le jeune révolté en fréquentant la société polie a pris en grippe les hommes de son époque.  
e) Je me décide à vous expliquer la chose annoncée en m'exposant à vous choquer.

2- Remplacez les subordonnées par des groupes nominaux; (ex : le roi partit sans que l'assemblée le sût. Le roi partit à l'insu l'assemblée), a) On admet que cette lettre a bien été écrite par Napoléon.

d) Cette légende étonnante ne mérite pas qu'on y croie. c) J'attends de vous que vous travailliez avec moi avec intelligence, d) il révéla qu'il était chevalier de Rhodes. e) Ces bienfaits méritent qu'on en parle particulièrement

3- Donnez le pluriel des mots composés suivants : a) Une garde-robe b) Un tire-ligne  
c) Un pot-pourri d) Un chef-d'œuvre e) Un porte-avion

4- dans les phrases suivantes, essayez d'éliminer la tournure passive a) J'espère être admis à l'examen de fin d'année. b) Je compte être approuvé de mes supérieurs c) Soyez aimable avec ceux qui sont reçus chez vous.

d) Le vainqueur exige que les clauses du traité soient intégralement exécutées.

e) Les objets ayant appartenu à Napoléon sont vénérés de ses admirateurs

5- Lewis Carrol - Daniel Defoé - Jules Vernes - Marcel Aymé - Kipling - Conan Doyle - Ces auteurs ont écrit des romans qui doivent figurer dans toute bonne bibliothèque scolaire, vous de leur redonner le titre qui leur appartient - " Les contes du chat perché" - " Alice au pays des merveilles

- " Le livre de la jungle" - " Robinson Crusoé"

- " Les aventures de Sherlock Holmes" - " Michel Strogoff "

**III - GEOGRAPHIE**

1- Expliquez : a) Soi de migratoire b) Surpopulation c) Urbanisation d) Migration pendulaire

e) Espérance de vie f) Front pionnier. donnez deux exemples

2- Quels sont les différents renseignements données par une pyramide des âges ?

3- les raisons des migrations internationales 4- Quelles sont les différentes étapes de l'atmosphère ?

5- la terre est animée d'un double mouvement : quels sont ces mouvements ? Quelle est leur durée respective ? Indiquez pour chacun, deux conséquences.

**IV - HISTOIRE**

1- Nelson Mandela et Mangutsu Buthelezi sont les leaders de deux principaux mouvements rivaux en Afrique du Sud. Nommez-les.

2. A la faveur de la démocratie dans le monde, trois pays européens ont changé d'appellation. Citez-les.

3. a) En quelle année Yamoussoukro devint-elle la capitale politique de la Côte d'Ivoire ?

d) Dites la date précise de l'indépendance de la Côte d'Ivoire et celle de sa célébration actuelle ?

4- a) Précisez la date et les conséquences des "Accords d'Evian" b) Définissez le sigle C.E.E

**V - SCIENCES**

1- Définir les notions suivantes et citer des exemples :

Nutriments bâtisseurs- Nutriments fonctionnels- Nutriments énergétiques.

2. comment se manifeste la respiration ? Est-elle indispensable à tous les êtres vivants ?

3- Quels sont les produits de la digestion des aliments contenus dans le chyle intestinal ?

4- Pourquoi dit-on que les plantes vertes sont autotrophes ? Les animaux le sont-ils ? Justifiez votre réponse.

5- Qu'est-ce que la pollinisation ? Citez les différents types de pollinisation que vous connaissez.

6- Donnez la composition de l'os et dites quel est le rôle du périoste au niveau de l'os ?

7- Pourquoi dit-on que le DT COQ POLIO est un vaccin associé ?

**CORRECTION 10 SESSION 1993**

**CULTURE GENERALE**

I- ARTS-CULTURE-SPORT

- 1) Jim courrier (américain).....tennis
- Abedi Pele (Ghanéen).....football
- Sea Dobinson (ivoirien).....boxeur
- Sain Haonita (marocain).....athlétisme

2) Les pays organisateurs de la CAN

- 1984 : Côte d'Ivoire                      1990 : Algérie
- 1988 : Cameroun                         1992 : Sénégal

- 3) Agni-N'Denien ; Baoulé
- 4) Drumologie : Georges Niangoran

C'est l'étude de tous les instruments parlours de musique (tambour)

5) Leonard de Vinci

II- LITTERAURE

- 1) Le monde s'effondre.....Chinoi Achebe
- L'aventure ambigüe.....Cheikh Amidou Kane
- Maïmouna.....Aboulaye Sadj

- 2) .....
- 3) Définition

Un alexandrin : est un vers composé, le plus souvent souvent de demi hémistiches (sous-vers) de dix pieds chacun.

Sonnet : est une forme de poème comportant quatorze vers dont la répartition typographique peut varier.

Tercet : strophe de trois vers.

III- SCIENCES

- 1) Mammifère ; dauphin, requin, chat caïman, chacal

Nom : salamandre, mouton, lapin, poule, grenouille.

- 2) Mode de production

Manioc : bouturage

Caféier : greffage

Bananier : reproduction sexuée

Igname : reproduction végétale

- 3) .....
- 4) .....

IV- HISTOIRE

- 1) En 1945 et il est précédé par la SND
- ANC : African National Congress
- Le leader : Nelson Mandela
- 2) L'actuel Secrétaire de l'ONU : Banki-Moon
- 04 Mars

V- GEOGRAPHIE

- 1) .....
  - 2) L'amplitude thermique est la différence entre la température la plus élevée et la température la plus basse.
  - 3) UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest Africain.
- OMS : Organisation Mondiale de La Santé.
- 4) UEMOA : 1994                      OMS : 1948