

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -1-NIVEAU BEPC

EXERCICES D'APPLIICATION

1) Résoudre dans IR :

a) $(x + 1)(3 - 5x) = 0$;

b) $(2 - x)^2 = (3x - 1)^2$

c) $|2x + 5| = 7$

d) $|x + 3| = -2$

2) Dans chacun des cas, trouver l'encadrement de x

a) $3 < 3x + 2 < 5$;

b) $1 < 1 - 2x < 3$

c) $2 < \frac{4x - 3}{2} \leq 3$

3) Ecrire sous forme d'intervalle

a) $-5 < x$; b) $-x > 7$; c) $-8 \geq x \geq -12$

d) $-3 > x$ ou $5 \leq x$

e) $-2 \leq x < 3$ et $-1 < x \leq 5$

4) Soient les encadrements suivants :

$$5 < a < 8 \text{ et } 7 < b < 13$$

Trouvez un encadrement de :

$$-2a ; \quad 3b - a ; \quad \frac{3a - 2b}{2}$$

5) Simplifier les expressions suivantes :

$$A = \sqrt{8} + 5\sqrt{18} ; B = \sqrt{75} + 4\sqrt{27} - 5\sqrt{48}$$

$$C = |5\sqrt{2} - 7|$$

6) Ecrire sans radical au dénominateur

$$D = \frac{3 - \sqrt{2}}{2\sqrt{3} - 7} ; A = \frac{3 + \sqrt{2}}{\sqrt{2}} ; B = \frac{5}{3 - \sqrt{7}}$$

7) On donne : $A = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}} ; B = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}}$;

montrer que A et B sont inverses

8) Ecrire $f(x) = |3x + 1| - |5 - x|$ sans le symbole de la valeur absolue

EXERCICES BEPC

EXERCICE 1

1. Soit le réel $A = \sqrt{3} - 2\sqrt{5}$

a. Comparer $\sqrt{3}$ et $2\sqrt{5}$ et en déduire le signe de A

b. Calculer A^2

c. Soit $B = \sqrt{23 - 4\sqrt{15}}$. Donner une écriture simplifiée de B.

2. Soit $E = 7 - 3\sqrt{5}$ et $F = \frac{7 + 3\sqrt{5}}{4}$.

Montrer que E et F sont inverses

EXERCICE 2

1. Soient f et g deux fonctions de IR définies par :

$$f(x) = (-x + 2)^2 - (5 - 2x)^2 ;$$

$$g(x) = (x - 3)(3x - 5) + (4x - 3)(-x + 3)$$

1°) Développer et ordonner f(x) et g(x) suivant la puissance décroissante de x

2°) Factoriser f(x) et g(x)

3°) Résoudre dans R f(x) = 0 ; g(x) = 0

EXERCICES BEPC BONUS

1) Simplifier :

$$A = 2\sqrt{242} - 5\sqrt{162} + \sqrt{128}$$

2) Trouver l'encadrement de x

$$-7 < 2 - 3x \leq -1$$

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -2- NIVEAU BEPC

EXERCICES D'APPLICATION

1) Ecrire le plus simplement possible :

$$A = 6\sqrt{20} - 3\sqrt{80} ; B = \frac{4}{2 + \sqrt{5}} ; C = \frac{\sqrt{7} + 1}{3\sqrt{7}}$$

2) Calculer $(2\sqrt{3} - 4)^2$ et en déduire une simplification de $B = \sqrt{28 - 16\sqrt{3}}$

3) Développer et factoriser les polynômes
 $f(x) = (x + 3)(2x - 5) + (x + 3)(1 - 7x)$
 $g(x) = (2x - 3)^2 - (4x - 6)(3 - x)$

4) Dans chacun des cas suivants, vérifier si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires

a) $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix}$ b) $\vec{u} \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

5) $A(-3 ; -3)$; $B(0 ; 4)$ et $C(2 ; 2)$

a) Calculer les coordonnées de \vec{AB} , \vec{BC} et \vec{AC}

b) Calculer les coordonnées de D pour que ABCD soit un parallélogramme

6) Soit $\vec{u} \begin{pmatrix} x-1 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$. Trouver x pour que les vecteurs soient colinéaires

7) Trouver les coordonnées de B sachant que : en A : $A(1 ; -2)$; $\vec{AB} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$

EXERCICES D'APPROFONDISSEMENT

I- 1) Rendre le dénominateur rationnel

$$A = \frac{3 - 2\sqrt{5}}{4\sqrt{5}} \quad B = \frac{7}{2\sqrt{3} - 3} \quad C = \frac{2 - 3\sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}}$$

2) Simplifier les expressions suivantes :

$$X = |2\sqrt{2} - 3| + |3\sqrt{2} - 4|$$

$$Y = \sqrt{(4\sqrt{3} - 5\sqrt{2})^2} - \sqrt{(4\sqrt{3} + 5\sqrt{2})^2}$$

$$A = 2\sqrt{27} + \sqrt{12} - 5\sqrt{75} + 3\sqrt{48}$$

EXERCICES BEPC

EXERCICE 1 (3 pts)

Soit $h(x) = (x + 2)^2 - (4 - 3x)^2$

1- Factoriser $h(x)$;

2- Développer réduire et ordonner $h(x)$ suivant les puissances croissantes de x

3- Résoudre $h(x) = 0$; $h(x) = -12$;
 $h(x) \geq 0$

EXERCICE 2 (5,5pts)

Le plan est muni d'un repère $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ on donne :

$$\vec{AO} = -\vec{i} - 2\vec{j} ; \vec{OB} = 2\vec{i} - 2\vec{j} ;$$

$$\vec{AC} = -3\vec{i} - 3\vec{j}$$

1) Déterminer les coordonnées de A, B et C (1,5 pts)

2) Faire la figure

3) Sachant que le point E est le symétrique de C par rapport à A et que le point P est l'image de E par la translation du vecteur \vec{BC} , calculer les coordonnées des points E et P.

4) Montrer que le point A est le milieu de [CE]

5) Montrer que les points P, A, B sont alignés

6) Montrer que le quadrilatère BEPC est un parallélogramme

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -3-NIVEAU BEPC

EXERCICES D'APPLICATION

1) Simplifier les expressions suivantes :

$$A = \sqrt{8} + 5\sqrt{18} ; B = \sqrt{75} + 4\sqrt{27} - 5\sqrt{48}$$
$$C = |2\sqrt{7} - 5|$$

2) Résoudre dans IR :

a) $(x + 1)(3 - 5x) = 0$;

b) $(2 - x)^2 \leq (3x - 1)^2$

3) Trouver l'encadrement de x

$$2 < \frac{4x - 3}{2} \leq 3$$

4) Trouver les coordonnées de A, B, C et D

$$\vec{OA} = 2\vec{i} - 3\vec{j} ; \vec{OB} = 2\vec{j} ;$$

$$\vec{OC} = 4\vec{i} - 2\vec{j} \text{ et } \vec{OD} = 2\vec{i}$$

5) Soient $A(4 ; 3) ; B(8 ; 1) ; C(-4 ; 4)$

déterminer les coordonnées de I le milieu de [AB] et J le milieu de [BC]

6) On donne : $A(3 ; 5) ; B(2 ; 1) ; C(4 ; -4)$

et $D(-2 ; 8)$. Calculer les coordonnées des vecteurs : \vec{AB} et \vec{CD} puis exprimer les en fonction des vecteurs \vec{i} et \vec{j}

7) Soit $\vec{u} \begin{pmatrix} 2+x \\ 1+y \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ déterminer x et y sachant que les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont égaux

8) Déterminer les coordonnées de B sachant

$$A(3 ; 5) \text{ et } \vec{AB} \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

9) Déterminer les coordonnées de A sachant que : $B(2 ; -3)$ et $\vec{AB} \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$

10) Vérifier si $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix}$ sont colinéaires

11) Vérifier si $\vec{u} \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -2 \\ -6 \end{pmatrix}$ sont colinéaires

12) Vérifier si les points suivants sont alignés : $A(0 ; 3) ; B(2 ; 4) ; C(4 ; 5)$

13) Soit $\vec{u} \begin{pmatrix} x \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$

Trouver x pour que les vecteurs soient colinéaires

14) Trouver x sachant que A, B et C sont alignés : $A(1 ; -2) ; B(x ; 4) ; C(2 ; 3)$

15) On donne : $A = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}} ; B = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$;

montrer que A et B sont inverses

EXERCICES D'APPROFONDISSEMENT

I- Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$

$$\vec{OA} = 4\vec{i} - 2\vec{j} ; \vec{AB} = -2\vec{i} + 6\vec{j} ;$$

$$\vec{CO} = -2\vec{j}$$

1) Placer les points A, B et C dans le repère

2) Exprimer \vec{AC} en fonction de \vec{i} et \vec{j}

3) Soit D le symétrique de A par rapport à B déterminer les coordonnées de D

4) Soit E l'image de C par la translation de vecteur \vec{AB} déterminer les coordonnées de E

II-donne: $A(-4 ; -3) ; B(8 ; 1) ; C(4 ; 4)$

et $D(-2 ; 2)$ Démontrer que (AB) // (DC)

EXERCICES BEPC

1-Simplifier : $A = 2\sqrt{242} - 5\sqrt{162} + \sqrt{128}$

Résoudre dans IR : $|3x + 1| - |5 - x| = 0$

2-On donne : $\vec{OA} = 2\vec{i} - 3\vec{j} ; \vec{BO} = 2\vec{j} ;$

$$\vec{AC} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$$

a- Trouver les coordonnées de A, B et C

b- Vérifier si les points A, B et C sont alignés

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -4- NIVEAU BEPC

EXERCICE 1

1. Factoriser en utilisant les identités remarquables convenables :

$$B(x) = 12x^2 - 20x\sqrt{3} + 25$$

2. Développer en utilisant les identités remarquables convenables :

$$C(x) = (2x\sqrt{3} - 2)^2$$

1) Ecrire sous forme d'inégalité(s)

$$x \in]5 ; 8[; a \in]-3 ; 2[; b \in]-\infty ; 1[$$

2) Ecrire sans radical puis sans valeur absolue

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

3) Soient $x \in]1 ; 3[$ et $y \in]-2 ; 5[$

$$\text{Encadrer } x - y ; \text{ puis encadrer } 3x - 4y$$

EXERCICE 2

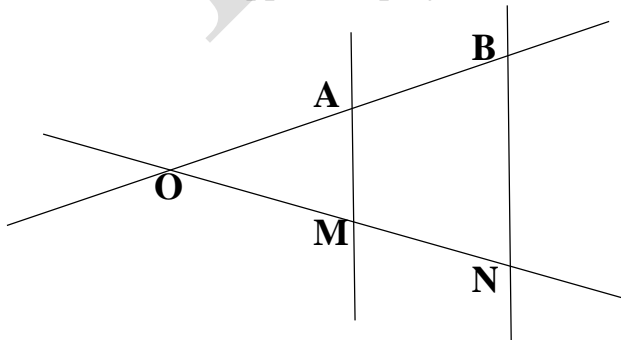
1. Sur la figure suivante, les droites (AM) et (BN) sont parallèles et on donne à : $OA = x$; $AB = \sqrt{2}$; $OM = 4$ et $MN = 2\sqrt{2}$.

Calculer le rapport de projection k de (OM) sur (OA) et en déduire OA

2. Considérons la même figure, (AM) est parallèle à (BN) et on a : $OA = x$; $AB = 8$; $OM = 3$ et $MN = 2x$.

a) Justifier l'égalité $\frac{3}{x} = \frac{2x}{8}$ et en déduire OA et MN.

b) Trouver ce rapport de projection k '



EXERCICE 3

1) On donne les réels x, y et a tels que

$$X = \frac{1}{2+\sqrt{3}} \text{ et } y = a + 3.$$

a) Rendre rationnel dénominateur de x .

b) Déterminer le réel a pour que x et y soient opposés.

c) Déterminer le réel a pour que x et y soient inverses l'un de l'autre.

2) On donne : a) $\vec{u} = 2\vec{v}$ et $\vec{w} = 4\vec{v}$ montrer \vec{u} et \vec{w} sont colinéaires

3) Calculer $(2\sqrt{3} - 4)^2$ et en déduire une simplification de $B = \sqrt{28 - 16\sqrt{3}}$

4) \vec{u} et \vec{v} sont deux vecteurs tels que :

$$\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{v} \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

a) Calculer \vec{w} et \vec{t} sachant que : $\vec{w} = \frac{1}{3}\vec{v}$ et $\vec{t} = 2\vec{u} + 3\vec{v}$

5) Déterminer les coordonnées de A sachant que : $B(2 ; -3)$ et $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$

EXERCICE 4

I-On considère la fonction rationnelle :

$$Q(x) = \frac{(-x-7)(2x-3)}{(x+3)(x+7)}$$

1) Déterminer le domaine de définition

2) Simplifier sur son domaine de définition

3) Calculer si possible, les images de -5 ; -7 ; 0

4) Trouver l'antécédent de 0 ; 2

5) Résoudre $Q(x) \geq 0$

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -5- NIVEAU BEPC

EXERCICE 1

1. Factoriser en utilisant les identités remarquables convenables :

$$A(x) = 3x^2 - 2$$

$$B(x) = 20x^2 - 12x\sqrt{5} + 9$$

2. Développer en utilisant les identités remarquables convenables :

$$C(x) = (x\sqrt{3} - 2)^2$$

$$D(x) = (4 + 3x\sqrt{5})^2$$

3. Résoudre dans IR :

a) $(2x - 3)(3 - x) < (-2x + 3)(2x + 1)$

b) $(2x - 3)(3 - x) \geq 0$

4. Trouver l'encadrement de x et écrire sous forme d'intervalle : $0 < 2 - 3x \leq 7$

5. Résoudre dans IR l'équation $|1 - x| + 2 = 0$

6. ABC est un triangle tel que : $AC = 2\sqrt{5}$;
 $AB = 5\sqrt{3}$; $BC = 5$.

Quelle est la nature de ce triangle ?

7. Soit ABC est un triangle rectangle en tel que : $AC = 3\sqrt{2}$; $AB = 4\sqrt{2}$; $BC = 4$.

Calculer le rapport de projection de la droite (AB) sur (BC)

EXERCICE 2

I. Soit les polynômes suivants :

$$f(x) = x^2 - 6x + 9 - (6 - 2x)(5x + 2)$$

1) a- Développer réduire et ordonner $f(x)$
b- factoriser $f(x)$

2) Résoudre dans IR : $f(x) = 0$; $f(x) = -3$

II. Soit la fonction rationnelle définie par :

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

1) Déterminer le domaine de définition de $h(x)$

2) Simplification $h(x)$

3) Calculer $h(-2)$ et $h(0)$ (ou image)

4) Résoudre dans IR $h(x) = -2$ (ou antécédent)

EXERCICE 3

I-ABC est un triangle rectangle en C tel que : $AC = 6\text{cm}$; $AB = 10\text{cm}$.

a) Calculer BC

b) Soit H le projeté orthogonal de C sur AB. Calculer CH.

EXERCICE 4

I- Un berger vend d'abord 3 moutons, puis la moitié de ceux qui restent, puis 4 moutons. Il lui reste le tiers de moutons initial. Combien de têtes contenait le troupeau initial ?

II- Astrid a aujourd'hui 14 ans de plus que Frank. Dans 9 ans l'âge Astrid sera le double de celui de Frank. Quel est l'âge Astrid de et celui de Frank aujourd'hui ?

COURS D'APPUI LE DECLIC-2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES - 6- NIVEAU BEPC

Nom : Prénom(s) :

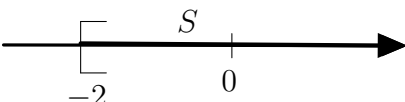
Note	Observations
...../ 10

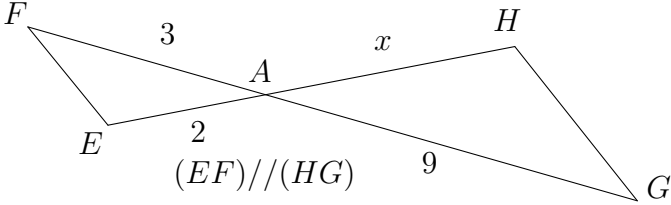
Test de niveau de Mathématiques

(Durée : 1 heure)

N.B : Le sujet doit être traité directement sur cette feuille.

Consigne : Cocher la bonne réponse.

Questions	Réponses
1. Sachant que $3 < 5 - z\sqrt{2} \leq 9$, un encadrement de z est :	<input type="checkbox"/> $-2\sqrt{2} \leq z < \sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> $-2 \leq z < \sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> $-2\sqrt{2} < z \leq \sqrt{2}$
2. Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on considère les points $A(-1; 4)$, $A'(1; 0)$ et I tels que A et A' sont symétriques par rapport à I . Alors les coordonnées de I sont	<input type="checkbox"/> $(1; -1)$ <input type="checkbox"/> $(-1; 0)$ <input type="checkbox"/> $(0; 2)$
3. Les nombres réels $4 - 3\sqrt{2}$ et $\frac{2}{4 + 3\sqrt{2}}$ sont deux nombres	<input type="checkbox"/> inverses <input type="checkbox"/> opposés <input type="checkbox"/> égaux
4. L'ensemble S des nombres réels représenté sur la droite ci-dessous est : 	<input type="checkbox"/> $] -\infty ; -2[$ <input type="checkbox"/> $[-2 ; +\infty[$ <input type="checkbox"/> $] -2 ; +\infty[$
5. Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, soient les points $M(-2; -1)$ et N tels que $\overrightarrow{MN} \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$, donc N a pour coordonnées	<input type="checkbox"/> $(-3; 0)$ <input type="checkbox"/> $(0; -3)$ <input type="checkbox"/> $(-3; 2)$
6. Le nombre réel $\sqrt{3 + 2\sqrt{2}} \times \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$ vaut	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 1
7. L'appartenance de y à l'intervalle $[-5; 0[$ se traduit par :	<input type="checkbox"/> $-5 \leq y < 0$ <input type="checkbox"/> $-5 < y \leq 0$ <input type="checkbox"/> $-5 < y < 0$

Questions	Réponses
8. L'ensemble S' des nombres réels x tels que $(x + 1)(x - 1) + 2 = 0$ est	<input type="checkbox"/> $S' = \{-1; 1\}$ <input type="checkbox"/> $S' = \emptyset$ <input type="checkbox"/> $S' = \{0\}$
9. Soit la figure ci-dessous. La valeur de x est : 	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 18
10. L'inéquation $x(x - 3) > 0$ a pour solution dans \mathbb{R} :	<input type="checkbox"/> $] -\infty ; 0] \cup [3 ; +\infty[$ <input type="checkbox"/> $] -\infty ; 0[\cup [3 ; +\infty[$ <input type="checkbox"/> $] -\infty ; 0[\cup]3 ; +\infty[$
11. Pour $x \in [1 ; +\infty[$, $ 1 - 2x $ vaut	<input type="checkbox"/> $1 - 2x$ <input type="checkbox"/> $2x - 1$ <input type="checkbox"/> $-1 - 2x$
12. MNP est un triangle tel que $MP = 4$ cm ; $PN = 6$ cm et $MN = 2\sqrt{13}$ cm, alors MNP est un triangle :	<input type="checkbox"/> quelconque <input type="checkbox"/> rectangle <input type="checkbox"/> isocèle
13. Dans un repère orthonormé, soient les vecteurs $\vec{AB} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{u} \begin{pmatrix} x \\ -1 \end{pmatrix}$, $x \in \mathbb{R}$. La valeur de x pour que \vec{u} et \vec{AB} soient orthogonaux est :	<input type="checkbox"/> -2 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> $-\frac{1}{2}$
14. Dans la question 13, on considère maintenant que \vec{u} et \vec{AB} sont colinéaires. Alors la valeur de x est :	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> -2 <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$
15. Soit la fonction rationnelle q définie de \mathbb{R} vers \mathbb{R} par $q(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2(1 - x)}$. Le domaine de définition de q est :	<input type="checkbox"/> $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ <input type="checkbox"/> $] -\infty ; 0[\cup]1 ; +\infty[$ <input type="checkbox"/> $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Barème : (5 pts = 0,5 × 10) pour les questions 1 à 10 et (5 pts = 1 × 5) pour les questions 11 à 15

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -7- NIVEAU BEPC

EXERCICES D'APPLICATION

I- Soient les points :

$$A(-4 ; -3) ; B(8 ; 1) ; C(4 ; 4) \text{ et } D(-2 ; 2)$$

Les droites (AB) et (DC) sont :

a- Perpendiculaires b-sécantes c-parallèles

II - L'aire d'un carré vérifie en mètre carré
 $900 \leq A \leq 1600$

Donné un encadrement de son côté C.

III- Factoriser : $f(x) = x^2 + 2x\sqrt{3} + 3$

IV - Simplifier les expressions vectorielles suivantes :

$$\vec{a} = \vec{AM} + \vec{MB} ; \vec{u} = \vec{AM} - \vec{AN} + \vec{MC}$$

V- Résoudre les équation et système d'équations :

$$1) \frac{3x-5}{2} = \frac{4-x}{3}$$

$$2) (x-8)(2-6x) = 0$$

$$3) (2x-4)(2+x) \leq -(-x-2)(5x+1)$$

$$4) 3(2-x) + 7 = 2(3x-5)$$

VI- Soit $\vec{u} \begin{pmatrix} 2+x \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ déterminer x sachant que :

1) \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires

2) \vec{u} et \vec{v} sont orthogonaux

VII) soit l'expression suivante :

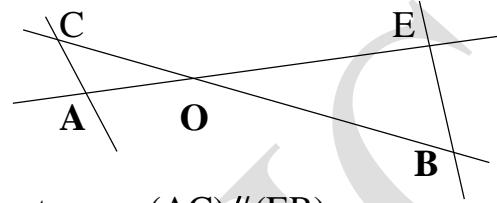
$$X = \frac{3 + \sqrt{5}}{3 - \sqrt{5}} + \frac{3 - \sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}$$

Montrer que X est un entier naturel

EXERCICES BEPC

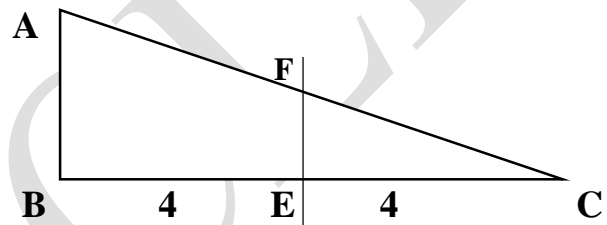
EXERCICE 1

I – Sur la figure ci-dessous, on donne :
OA=2,1 ; OB=9 ; OE=3 ; CB=15,3



Montrer que (AC) // (EB)

II – Considérons la figure ci-dessous



Sachant que (AB) // (EF) et EF=3
Calculer AB puis AC

EXERCICE 2

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ unité de mesure le centimètre, on donne :

$$\vec{OA} = -2\vec{i} + 3\vec{j} ; \vec{BC} = -10\vec{i} - 4\vec{j} \text{ et } \vec{BO} = -5\vec{i}$$

- Déterminer les coordonnées A, B et C puis placer les points dans le repère orthonormé
- Montrer que les vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} sont orthogonaux et en déduire la nature du triangle ABC
- Calculer les distances AB, BC et AC. En déduire la nature exacte du triangle ABC.
- Soit le cercle (C) circonscrit au triangle ABC de centre H et de rayon r
Calculer les coordonnées de H et la longueur de r

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -8- NIVEAU BEPC

EXERCICE 1

On considère les polynômes suivants :

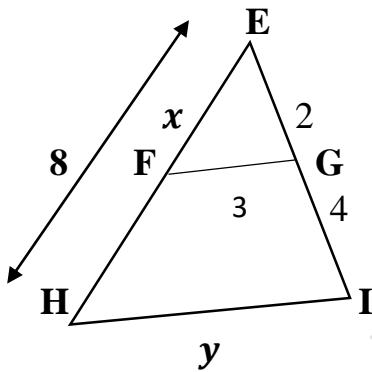
$$f(x) = (3x - 1)^2 - x^2 + 4x - 4 + (2x + 1)(5x - 2)$$

$$g(x) = (9x - 5)^2 - (x + 1)(9x - 5) + 18x - 10$$

- 1) D.R.O suivant les puissances décroissantes $f(x)$ et $g(x)$
- 2) Factoriser les deux polynômes

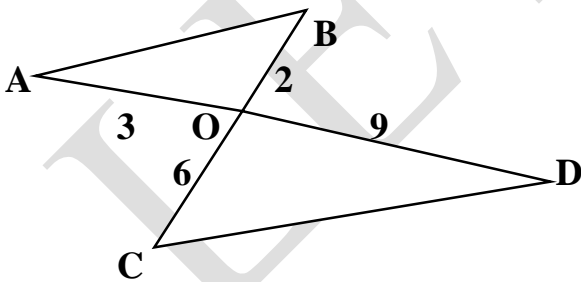
EXERCICE 2

Sur la figure suivante les (FG) et (HI) sont parallèles :



Calculer x et y
(Justifier)

EXERCICE 3

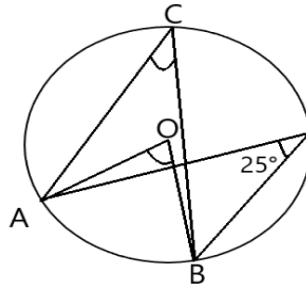


Démontrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles

EXERCICE 4

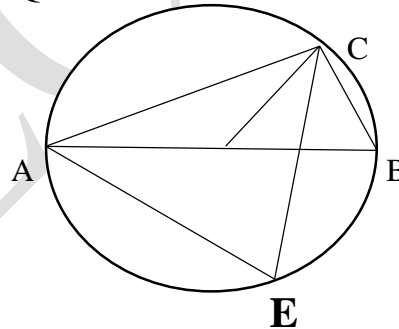
I- Soit la figure ci-dessous :

Calculer en justifiant la mesure de \widehat{AOB} et de \widehat{ACB}



II - Soit le cercle © de centre O et de diamètre $[AB]$. On donne $\widehat{CAB} = 30^\circ$

a – Quelle est la nature du triangle ABC



b – Calculer en justifiant \widehat{AEC} et \widehat{AOC}

EXERCICE 5

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ unité de mesure le centimètre, on donne : $A(-2 ; 1)$; $B(4 ; 3)$ et $C(-1 ; -2)$

- 1) Placer les points dans le repère
- 2) Calculer les distances AB, BC et AC. En déduire la nature du triangle ABC.
- 3) Soit le cercle (C) circonscrit au triangle ABC de centre K et de rayon r
 - a- Calculer les coordonnées de son centre K
 - b- Calculer la longueur de r
 - c- Vérifier si $P(0 ; 3)$ appartient à (C)

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES -9- NIVEAU BEPC

EXERCICES D'APPLICATION

I – Ecrire sous forme d'intervalle et ou de réunion d'intervalle

f) $4 \geq x$ et $-2 < x$ g) $-3 > x$ ou $5 \leq x$

h) $-2 \leq x < 3$ et $-1 < x \leq 5$

II - 1- Simplifier les expressions suivantes

$$G = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{4}}}}$$

$$H = \sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{3 + \sqrt{1}}}}$$

2 - Soit : $A = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$ $B = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$. Calculer $A \times B$.

Que peut-on dire de A et B ?

III - Dans un repère (OIJ) ; on donne : $\vec{OA} = -2\vec{i} + 4\vec{j}$; $\vec{AB} = 2\vec{i} - 2\vec{j}$; $\vec{CB} = -4\vec{i} + 2\vec{j}$

Déterminer les coordonnées des points A ; B et C

IV - On donne $A(5 ; 2)$; $B(4 ; -\frac{1}{2})$; $C(-1 ; -1)$; $D(0 ; \frac{3}{2})$.

Déterminer les coordonnées de M, N, I sachant que : $N = S_B(A)$; $M = t \xrightarrow{AB} (D)$; I est le milieu du segment [AC].

V - On donne :

$$f(x) = 2x^2 - 9x + 9 \text{ et}$$

$$g(x) = (2x^2 - 3x) - (2x + 9)(2x - 3) - 9 + 4x^2$$

1- a- Développer réduire et ordonner $g(x)$

b- Factoriser $g(x)$

2-Montrer que $f(x) = x^2 - 3x + (x - 3)^2$

3- En déduire la factorisation de $f(x)$

4 - Résoudre :

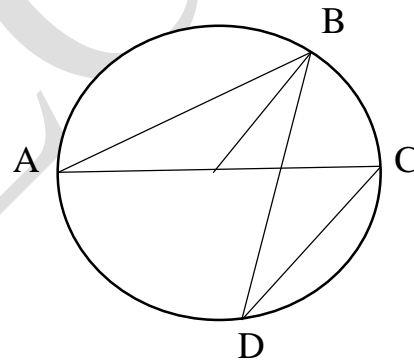
$$g(x) = 0 ; f(x) = 9 \text{ et } g(x) > 0$$

EXERCICES BEPC

I - ABC est un triangle tel que : $AC = 2\sqrt{5}$; $AB = 3\sqrt{5}$; $BC = 5$.

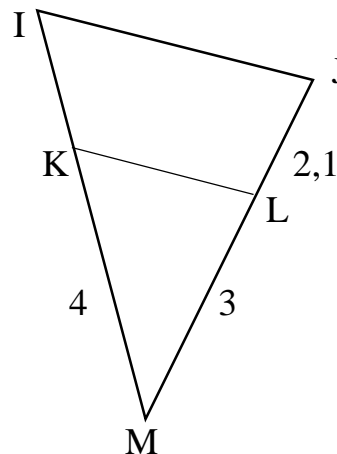
Quelle est la nature de ce triangle ?

II – Soit la figure ci-dessous, o est le centre du cercle © et $\widehat{AOB} = 110^\circ$



Calculer en justifiant \widehat{BOC} ; \widehat{BDC} et \widehat{BAC}

III- Sur la figure ci-dessous, (IJ) // (KL)



Calculer KI

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

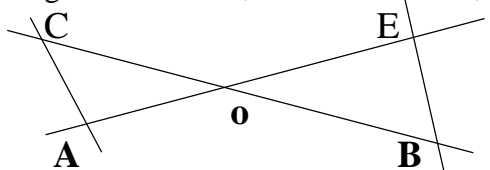
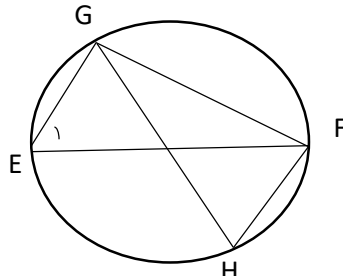
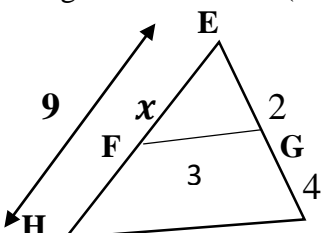
EPREUVE DE MATHEMATIQUES -10- NIVEAU BEPC

NomPrénom.....

NOTE/10

OBSERVATION.....

N°	QUESTIONS	REPONSES
1	De l'encadrement $1 < 1 - 2x < 3$. x appartient a:	<input type="radio"/>]0 ; 1[<input type="radio"/> [-1 ; 0[(0,5 pt) <input type="radio"/>]-1 ; 0[
2	Soient $E = 7 - 3\sqrt{5}$ et $F = \frac{7+3\sqrt{5}}{4}$ E et F sont	<input type="radio"/> Opposés <input type="radio"/> Inverses (0,5 pt) <input type="radio"/> pas de bonne réponse
3	L'écriture simplifiée de $C = 5\sqrt{2} - 7 $ est	<input type="radio"/> $5\sqrt{2} - 7$ <input type="radio"/> $-5\sqrt{2} + 7$ (0,5 pt) <input type="radio"/> $-5\sqrt{2} - 7$
4	Soit x tel que $-5 \geq x$. Lequel des intervalles x appartient-il ?	<input type="radio"/> [-5 ; +∞[<input type="radio"/>]-∞ ; -5] (0,5 pt) <input type="radio"/>]-∞ ; 5]
5	L'ensemble de définition de la fonction rationnelle h définie par : $h(x) = \frac{1 - 2x}{3x(x - 3)}$	<input type="radio"/> $\mathbb{R} \setminus \{0 ; 3\}$ <input type="radio"/> $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ <input type="radio"/> $\{0 ; 3\}$ <input type="radio"/> $\mathbb{R} \setminus \{\frac{1}{2}\}$ (0,5 pt)
6	On donne : $B(3 ; 5)$ et $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ Les coordonnées du point A est	<input type="radio"/> A(2 ; 8) <input type="radio"/> A(-2 ; 8) (0,5 pt) <input type="radio"/> A(4 ; 2)
7	Soit $\vec{u} \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -2 \\ -6 \end{pmatrix}$. \vec{u} et \vec{v} sont :	<input type="radio"/> Egaux <input type="radio"/> colinéaires (0,5 pt) <input type="radio"/> orthogonaux
8	1) Soient $x \in]1 ; 3[$ et $y \in]-2 ; 5[$ L'encadrement de : $x - y$ est:	<input type="radio"/> $-2 < x - y < 3$ <input type="radio"/> $-4 \leq x - y < 5$ (0,5 pt) <input type="radio"/> Pas de bonne réponse
9	ABC est un triangle tel que : $AC = 2\sqrt{5}$; $AB = 5\sqrt{3}$; $BC = 5$.	<input type="radio"/> Quelconque <input type="radio"/> Rectangle (0,5 pt) <input type="radio"/> isocèle

10	<p>Soit ABC est un triangle rectangle en tel que : $AC= 3\sqrt{2}$; $AB= 4\sqrt{2}$; $BC= 4$.</p> <p>Calculer le rapport de projection k de la droite (AB) sur (BC)</p>	<input type="radio"/> $\sqrt{2}$ <input type="radio"/> $\frac{1}{2}$ <input type="radio"/> $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (0,5 pt)
11	<p>Sur la figure ci-dessous, on donne : $OA=2,1$; $OB=9$; $OE=3,2$; $CO=6,3$</p>  <p>Les droites (AC) et (EB) sont parallèles</p>	<input type="radio"/> Vraie <input type="radio"/> Faux (1 pt)
12	<p>ABC est un triangle dans le plan est muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ on donne : $A(-2;3)$; $B(5;0)$; $C(-5;-4)$ Le triangle ABC est un triangle.</p>	<input type="radio"/> isocèle <input type="radio"/> Quelconque <input type="radio"/> Rectangle (1 pt)
13	<p>Soient les points : $A(-4 ; -3)$; $B(8 ; 1)$; $C(4 ; 4)$ et $D(-2 ; 2)$</p> <p>Les droites (AB) et (DC) sont</p>	<input type="radio"/> Parallèles <input type="radio"/> Perpendiculaires <input type="radio"/> sécantes (1 pt)
14	<p>Soit le cercle © de centre O et de diamètre [EF]. $\widehat{EFG} = 30^\circ$</p>  <p>La mesure de l'angle \widehat{FHG} vaut</p>	<input type="radio"/> 30° <input type="radio"/> 60° <input type="radio"/> 90° (1 pt)
15	<p>Sur la figure suivante les (FG) et (HI) sont parallèles :</p>  <p>La valeur de x est :</p>	<input type="radio"/> $\frac{9}{2}$ <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> Néant (1 pt)

NB: Cocher la ou les cases correspondantes à la ou les bonne réponses, directement sur le feuille du devoir

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES -11- NIVEAU BEPC

EXERCICES D'APPLICATION

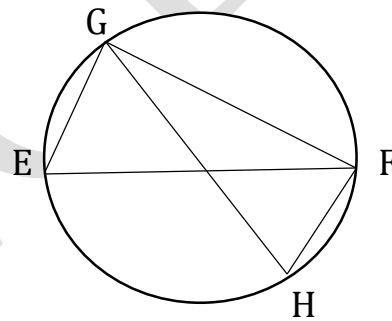
- I) Soit $g(x) = x^2 - 4(x - 3)^2$
1- Factoriser $g(x)$
2- Résoudre $g(x) < 0$
- II) Le plan est muni d'un repère cartésien, on donne :
 $\vec{u} = m\vec{i} + 3\vec{j}$ et $\vec{v} = (m - 1)\vec{i} + 2\vec{j}$
avec $m \in \mathbb{R}$
Déterminer le réel m pour que \vec{u} et \vec{v} soient colinéaires
- III) Trouver les coordonnées de B sachant que : en A : $A(1 ; -2)$; $\vec{AB} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$
- IV) On donne : $\vec{OA} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$; $\vec{BO} = 2\vec{j}$;
 $\vec{AC} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$
1-Trouver les coordonnées de A, B et C
2-Vérifier si les points A, B et C sont alignés
- V) Les points $A(1 ; 2)$ et $B(-2 ; 1)$ appartiennent-ils à la droite :
(D) : $2x - 3y + 7 = 0$
- VI) Déterminer un vecteur directeur et la pente pour chaque équation de droites :
a-(D): $3x + 5y - 2 = 0$
b- (D'): $4x - y = 1$
c- (Δ): $-2x + 4y + 5 =$
d- (Δ'): $y = -3x + 7$
- VII) Soit (D): $2x + y - 5 = 0$ et
(Δ): $-1,5x + 3y + 6 = 0$
a- Déterminer une équation de la droite (D₁) Parallèle à la droite (D) et passant par A (3 ; 2)

- b- Déterminer une équation de la droite (Δ₁) perpendiculaire à (Δ) et passant par B (-2 ; 1)
- VIII) A (4 ; 3) ; B (6 ; -3) sont deux points du plan
Déterminer une équation de la droite (D) passant par les points A et B

EXERCICES BEPC

EXERCICE 1

Soit le cercle © de centre O et de diamètre [EF]. $\widehat{EFG} = 30^\circ$



- 1- Donner la nature du triangle EFG (justifier)
2- Calculer les mesures des angles \widehat{GEF} et \widehat{GHF}

EXERCICE 2

ABC est un triangle dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$. On donne : $A(-2;3)$; $B(5;0)$; $C(-5;-4)$

- 1- Représenter le triangle dans le repère
2- Calculer les distances AB, BC et AC. En déduire la nature du triangle ABC.

3- Soit le cercle (C) circonscrit au triangle ABC de centre H et de rayon r

- a- Calculer les coordonnées de H et la longueur de r
b- Vérifier si O appartient à (C)

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -12- NIVEAU BEPC

EXERCICES D'APPLICATION

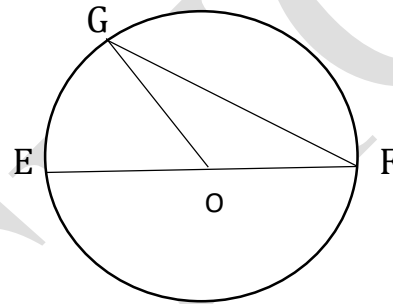
- I) On considère la droite (D) d'équation cartésienne :
 (D): $3x - 2y - 1 = 0$
 Vérifier si les points suivants appartiennent à (D)
 $A\left(2; \frac{5}{2}\right)$; $B(0; -2)$ et $C(1; 1)$
- II) Déterminer l'équation de la droite (D) passant par :
 $A(1; 3)$ et $B(3; 0)$
- III) Soit (D): $2x + y - 4 = 0$ une droite du plan et $k(a; -1)$ un point de la droite (D) . Déterminer a
- IV) Déterminer une équation de la droite (D) de coefficient directeur 5 et passant par le point $C(3; 2)$.
- V) Les points $A(1; 2)$ et $B(-2; 1)$ appartiennent-ils à la droite :
 (D) : $2x - 3y + 7 = 0$
- VI) Soit (D): $x + 2y - 4 = 0$ et
 (Δ): $y = -3x + 5$
- a- Déterminer une équation de la droite (D₁) Parallèle à la droite (D) et passant par A (3 ;2)
- b- Déterminer une équation de la droite(Δ₁) perpendiculaire a (Δ) et passant par B (-2 ;1)

VII) Représenter graphiquement les droites d'équation suivantes :

(D): $x + 2y - 4 = 0$

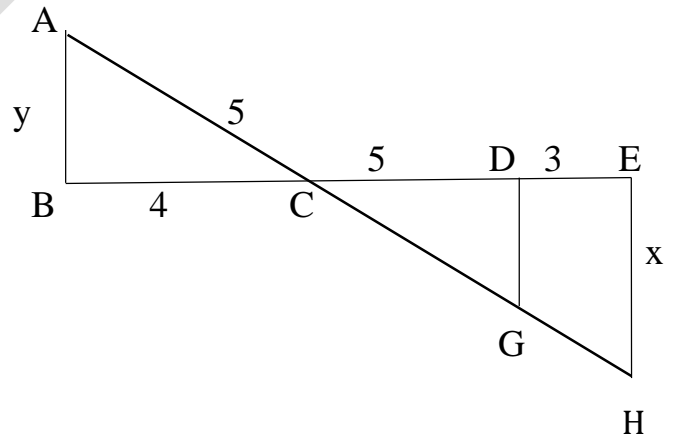
(Δ): $y = 3x + 1$

VIII) Soit le cercle © de centre O et de diamètre [EF]. $\widehat{EFG} = 30^\circ$



Calculer les mesures des angles \widehat{GOE} et \widehat{GOF}

IX) Soit la figure ci-dessous , On donne :



Calculer :

- a- La mesure de AB
 b- La mesure EH

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES -13- NIVEAU BEPC

EXERCICES D'APPLICATION

I-ABC est un triangle rectangle en B tel que :

$$\sin \hat{C} = \frac{1}{2}. \text{ Calculer } \cos \hat{C} \text{ et } \tan \hat{A}$$

II-On considère la droite (D) d'équation cartésienne : (D): $3x - 2y - 1 = 0$

Représenter (D) dans un repère (OIJ)

III- m et m' sont des coefficients directeurs respectivement des droites (D) et (Δ) ; on

$$\text{donne : } m = -\sqrt{2} \text{ et } m' = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Montrer que les droites (D) et (Δ) sont perpendiculaires

IV- Dans un repère orthonormé ($O ; \vec{i} ; \vec{j}$), soit (Δ) la droite de coefficient directeur

$$m_1 = \frac{3}{\sqrt{3}} \text{ et (D) la droite de coefficient}$$

$$\text{directeur } m_2 = \sqrt{3}$$

Montrer que (Δ) et (D) sont parallèles

V - On considère le triangle ABC rectangle

$$\text{en B on donne : } \sin \hat{A} = \frac{2}{3}$$

1 - Trouver un encadrement à partir du tableau de \hat{A}

angle	40°	41°	42°	43°	44°
sinus	0,643	0,656	0,669	0,682	0,694

2 - Déduire la mesure de l'angle \hat{A} par défaut et en déduire la mesure de l'angle \hat{C}

VI- EFG est un triangle rectangle en G tel que $EF = 8\text{cm}$ et $\widehat{EFG} = 30^\circ$. On donne :

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}; \quad \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}; \quad \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

Calculer FG et GE

VIII- Soit la droite (T) d'équation cartésienne :

$$(T): 2x - y + 3 = 0$$

Elle coupe l'axe des abscisses en P et l'axe des ordonnées en Q. Déterminer les coordonnées de P et Q

EXERCICE 2

Le plan est muni d'un repère orthonormé ($O ; \vec{i} ; \vec{j}$) unité de mesure le centimètre, on donne :

$$\vec{OA} = -4\vec{i} - 2\vec{j};$$

$$\vec{BO} = -\vec{i} - 2\vec{j} \quad \vec{AC} \begin{pmatrix} 9 \\ 0 \end{pmatrix} \text{ et } P(1; 3)$$

- Déterminer les coordonnées A, B et C puis placer les
- Soit (D): $3x + 2y - 1 = 0$ une droite du plan
 - Construire la droite (D) dans le repère
 - Démontrer que (AC) et (BP) sont perpendiculaires
- La droite (D) coupe l'axe des ordonnées en E. calculer les coordonnées du point E.
- Calculer les coordonnées du point T image, du point B par la translation de vecteur \vec{PA}
- Sans construire, calculer les coordonnées du point R tel que $\vec{AR} = 2\vec{AP} + \vec{AB}$

BONUS 200%

Calculer $(2\sqrt{3} - 4)^2$ et en déduire une simplification de $B = \sqrt{28 - 16\sqrt{3}}$

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -14- NIVEAU BEPC

EXERCICES D'APPLICATION

I- Parmi les couples de réel ci-dessous, un seul est solution de l'inéquation $x - 2y - 1 < 0$

a- (1 ; 4) b- (-1 ; $\frac{7}{2}$) c- (1 ; -2) d- (3 ; 0)

II- Soit l'inéquation $2x - 3y > 7$

Lequel des couples de réel est solution de l'inéquation a(1 ; 4) ; b(-2 ; 1) ; c(-3 ; -5)

III- La solution du système (s) défini par :

$$(s) \begin{cases} 2x - y = 5 \\ 5x + 3y = 7 \end{cases} \text{ est le couple :}$$

a- (2 ; 1) b- (2 ; -1) c- (1 ; -2) d- (-3 ; $\frac{1}{2}$)

IV- Les droites (D) et (Δ) ci-dessous sont :

a- Parallèles ; b- perpendiculaire ; c- sécantes
 (D): $x + 2y + 1 = 0$ (Δ): $y = -3x + 2$

V - Soit b la mesure en degré d'un angle aigu. On donne : $\cos b = \frac{1}{2}$

- 1) Sans déterminer la valeur de b , calculer $\sin b$
- 2) En déduire la valeur de $\tan b$

VI- Résoudre graphiquement l'inéquation

$$(\Delta): 2x + y - 4 \leq 0$$

VII- V- Résoudre les systèmes suivant :

$$1) \begin{cases} 4x - y - 9 = 0 \\ 3x + 2y - 4 = 0 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - y + 1 = 0 \end{cases}$$

VIII- ABC est un triangle rectangle en B tel que :

AB=4cm ; BC=3cm et AC=5cm. Sans construire la figure,

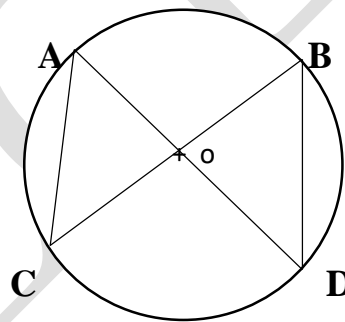
a- Calculer le sinus de l'angle \widehat{BAC}

b- Trouver la mesure de l'angle \widehat{BAC} à un degré près. On donne :

angle	34°	35°	36°	37°
sinus	0,5592	0,5776	0,5878	0,6018

IX- ABC est un triangle rectangle en B tel que AB=6cm et $\tan \widehat{BAC} = \frac{\sqrt{3}}{3}$; $\cos \widehat{BAC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\sin \widehat{BAC} = \frac{1}{2}$. Calculer BC

X- Soit \odot un cercle de centre o :



Calculer la mesure de l'angle \widehat{CAD} et \widehat{COD} . Justifier

On donne : $\widehat{CBD} = 96^\circ$

EXERCICE 2

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ unité de mesure le centimètre, placer les points A(3 ; -1) ; B(2 ; 3) ; C(-2 ; 2)

- 1) Calculer les distances AB ; AC et BC
- 2) Démontrer que le triangle ABC est rectangle et isocèle.
- 3) Calculer les coordonnées du point D image de C par la translation de vecteur \vec{BA}
- 4) Déterminer l'équation de la droite passant par B et C.
- 5) Déterminer l'équation de la droite (Δ) passant par A et parallèle à la droite (BC)

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -15- NIVEAU BEPC

EXERCICES D'APPLICATION

I-Pour chacune des expressions suivantes simplifier

$$A = 2\sqrt{242} - 5\sqrt{162} + \sqrt{128}$$

$$B = \frac{5}{1-\sqrt{3}} - \frac{5}{1+\sqrt{3}}$$

II- Soit l'inéquation $2x - 3y > 4$
Lequel des couples de réel est solution de l'inéquation $a(1; 4); b(-2; 1); c(-3; -5)$

III- ABC est un triangle rectangle en B tel que $AB=6\text{cm}$ et $\tan \widehat{BAC} = \frac{\sqrt{3}}{3}$. Calculer BC

IV- Ecrire l'expression suivante sans les symboles de la valeur absolue :

$$f(x) = |3x - 2| - 2x + 1$$

V- Soit f une application linéaire et g une application affine telles que :

$$f(4)=2; \quad g(3)=5 \text{ et } g(2)=-2$$

- Déterminer $f(x)$ et $g(x)$
- Donner le sens de variation de l'application g

VI- soit $f(x): 2x - 3$ une application affine

Représenter graphiquement $f(x)$

VII- Résoudre le système suivant par substitution :

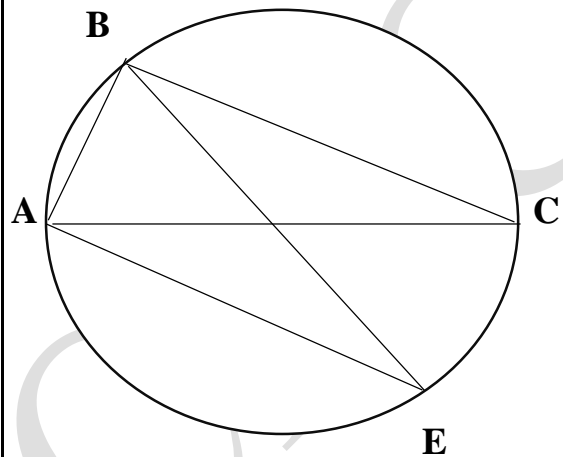
$$1) \begin{cases} 4x - y - 9 = 0 \\ 3x + 2y - 4 = 0 \end{cases}$$

VIII- Soit \odot un cercle de centre O et de rayon 5cm . (Δ) est droite du plan et B le projeté orthogonale de O sur (Δ) tel que $OB=3\text{cm}$. Démontrer que (Δ) n'est pas tangente au cercle \odot (**la figure n'est exigée**)

EXERCICES BEPC

EXERCICE 1

Sur la figure ci-dessous, O est le centre du cercle de rayon $OC = 4\text{cm}$



1° Calculer en justifiant la mesure de l'angles \widehat{ACB} et celle de \widehat{AEB}

2° Justifier que la longueur du segment $[BC]$ égale à $4\sqrt{3}$.

On donne : $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$; $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$

3° Déterminer la longueur du segment $[AB]$

EXERCICE 2

Jean dispose de x francs. Il dépense la moitié pour son loyer et le tiers pour la scolarité de son fil. La somme de ses dépenses est inférieure ou égale à $50000f$ et supérieure ou égale à $45000f$. Déterminer un encadrement de x

EXERCICE 3

Lors du concert de l'artiste rappeur SUPER AMZY la salle était pleine de $8\ 000$ personnes. Des tickets de $2\ 000$ F et de $5\ 000$ F ont été proposés à l'entrée. Déterminer le nombre de tickets de $2\ 000$ F et celui de $5\ 000$ F vendus sachant que la recette du spectacle est de $20\ 320\ 000$ F

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -16- NIVEAU BEPC

EXERCICES D'APPLICATION

I- \vec{u} et \vec{v} sont deux vecteurs tels que :

$$\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{v} \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

a) Calculer \vec{w} et \vec{t} sachant que : $\vec{w} = \frac{1}{3} \vec{v}$
et $\vec{t} = 2\vec{u} + 3\vec{v}$

II- Soit $A = 4 - 3\sqrt{2}$

1-Déterminer le signe de A
2-Etudier le sens de variation de
 $f(x) = (4 - 3\sqrt{2})x + 1$

III- Soit $f(x) = 3x - 2x\sqrt{2} + 5$

1-Montrer que $f(x)$ est une application affine
2-Etudier le sens de variation de f

IV- Soit f une fonction affine telle que :
 $f(2) = -1$ et $f(3) = -3$

Déterminer $f(x)$ et en déduire le sens de variation de la fonction f

V- Les notes des élèves d'une classe de 3^e lors d'un devoir de mathématiques sont regrouper dans le tableau ci-dessous :

Notes	3	5	6	8	10	12
Effectifs	2	4	5	6	2	1

- 1) Quelle est la population étudiée ?
- 2) Quel est le caractère de la population étudié ? Donner sa nature
- 3) Déterminer l'effectif total de la population
- 4) Calculer la moyenne de cette série.

VI- Soit \odot un cercle de centre O et de rayon 5cm. (Δ) est droite du plan et B le projeté orthogonal de O sur (Δ) tel que OB=7cm.

Démontrer que (Δ) n'est pas tangente au cercle \odot (la figure n'est exigée)

VII- Soit (D), la médiatrice du segment [AB] et (Δ) la droite passant par A(3 ; 5) et B(2 ; 1).

- 1- Déterminer l'équation de la droite (D)
- 2- Déterminer l'équation de la droite (Δ)

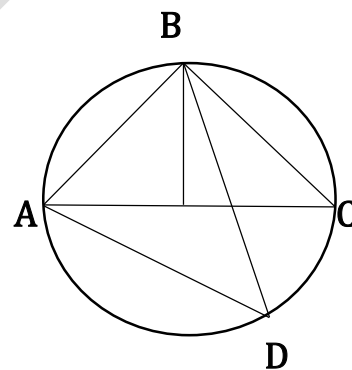
VIII- Soit (Δ) la droite d'équation $y = -2x + 3$
Représenter (Δ) dans un repère (OIJ)

EXERCICES BEPC

EXERCICE 1

Soit la figure ci-après. Sachant que ABC est un triangle isocèle en B et O le centre du cercle \odot ;

Calculer la mesure de l'angle \widehat{AOB} et de \widehat{ADB}



EXERCICE 2

On considère la fonction rationnelle :

$$Q(x) = \frac{4x^2 - 9}{(x + 5)(2x - 3)}$$

- 1) Déterminer le domaine de définition sous forme d'intervalle
- 2) Simplifier sur son domaine de définition
- 3) Calculer si possible, les images de -5 ; 1 ; 0
- 4) Trouver l'antécédent de : 0 ; 3
- 5) Résoudre dans $\mathbb{R} \geq 0$

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -17- NIVEAU BEPC

PREMIERE PARTIE

I-Choisir la bonne réponse

1-IJK est un triangle rectangle en I tel que :

$$IK = \sqrt{10} \text{ et } \cos \hat{K} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ la longueur du coté [JK]}$$

Vaut : a) 10 b) $\sqrt{10}$ c) $2\sqrt{5}$ d) $4\sqrt{5}$

2-L'ensemble solution l'équation $3x(5-x) = 0$ est : a- $\{-5\}$ b- $\{3;5\}$ c- $\{5\}$ d- $\{0;5\}$

3- la droite (D) : $-x + 2y - 3 = 0$ est perpendiculaire à la droite d'équation :

a) $y = 2x + 1$ b) $y = \frac{1}{2}x + 3$ c) $y = 5 - 2x$

4- la droite (D) : $-x + 2y - 3 = 0$ est parallèles à la droite d'équation :

a) $y = 2x + 1$ b) $y = \frac{1}{2}x + 3$ c) $y = 5 - 2x$

5-La solution de l'équation $\frac{2x+10}{x^2-25} = \frac{-1}{5}$ est :

a- $\{5; -5\}$ b- $\{2; 5\}$ c- $\{\}$ d- $\{0; 5\}$

II-1-Ecrire l'expression suivante sous la forme de $a\sqrt{b}$:

$$S = 7\sqrt{63} - 3\sqrt{28} + \sqrt{1183}$$

2- Trouver l'entier positif A tel que : $\sqrt{A} = 13\sqrt{7}$

III- Soit $f(x) = \sqrt{(3x-2)^2} - |-2x+5|$

1-Montrer que $f(x)$ est une application affine par intervalle

2-Etudier le sens de variation de f

IV- Le tableau ci-dessous regroupe le poids en kg des enfants lors d'une étude statistique

Poids	[0;5[[5;10[[10;15[[15;20[[20;25[
Effectifs	15	4	8	13	10

Dresser le tableau des effectifs cumulés croissant et décroissant

V- Soit I milieu du segment [AB] et O un point du plan. Sachant que $AB=6\text{cm}$ et que A' ; B' et I' sont les images respectivement de A ; I ; B par la symétrie de centre O, déterminer la mesure $A'I'$ (la figure n'est exigée)

VI- Soit l'application affine par intervalle définie par :

$$g(x) = \begin{cases} 2x + 1 & \text{si } x \in]-\infty; 1[\\ -x + 4 & \text{si } x \in [1; 3[\\ x - 2 & \text{si } x \in [3; +\infty[\end{cases}$$

1-Calculer $f(0)$ et $f(4)$

DEUXIEME PARTIE

I-ABC est un triangle tel que $AB = 4$; $BC=3$ et $AC = 5$. Sans faire de figure

- 1) Démontrer que ABC est un triangle rectangle
- 2) Calculer le cosinus de l'angle $\hat{B}CA$

II- Dans un CSPS, un médecin à regrouper dans le tableau ci-dessous le poids en kg des enfants souffrant du paludisme, reçu en consultation.

Poids	[0;5[[5;10[[10;15[[15;20[Total
Effectifs	7	X	8	Y	30

- 1) Quelle est la population étudiée ?
- 2) Quel est le caractère de la population étudié ? Donner sa nature
- 3) Déterminer l'effectif X de la classe [5 ;10[et Y de la classe [15 ;20[sachant que X est le double de Y
- 4) Quelle est la classe modale ?
- 5) Calculer le poids moyen de cette série statistique.

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -18 - NIVEAU BEPC

PREMIERE PARTIE

I-1- Développer en utilisant l'identité remarquable convenable :

$$D(x) = (3 + x\sqrt{5})^2$$

2- Factoriser en utilisant l'identité remarquable convenable :

$$f(x) = x^2 + 2x\sqrt{3} + 3$$

II- Quel est le sens de variation de l'application affine $f(x) = (3\sqrt{2} - 4)x + 1$

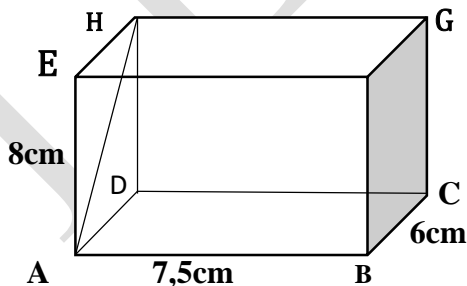
III- Soit le tableau suivant :

âges	9	10	12	14	15	17
effectifs	1	3	1	5	1	2

- 1- Quelle est le mode cette série statistique ?
- 2- Calculer l'âge moyen
- 3- Déterminer le caractère de cette étude statistique

IV- soit deux droites (D): $x + 2y + 1 = 0$ et (Δ): $y = -3x + 2$
Déterminer le point de rencontre K de (D) et (Δ)

V. La figure ci-dessous est un parallélépipède rectangle.



- 1- Montrer que la longueur AH est égale à 10cm
- 2- Calculer le sinus de \widehat{AHD}
- 3- Calculer le volume de cette figure

VI- EFG est un triangle rectangle en G tel que $EF=8\text{cm}$ et $\widehat{EFG} = 30^\circ$. On donne : $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$;

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} ; \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

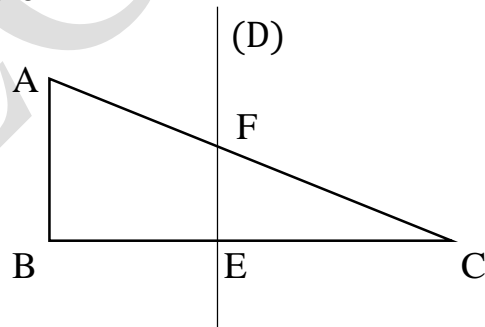
Calculer FG et GE

DEUXIEME PARTIE

EXERCICE 1

On considère la figure ci-dessous. La droite (D) est parallèle à (AB) et coupe [BC] en son milieu. On donne : $AC=10\text{cm}$; $BC=8\text{cm}$ et $EF=3\text{cm}$

- 1- Calculer le rapport de projection k de (BC) sur (AC) parallèlement à (AB)
- 2- En utilisant le théorème de Thalès, calculer AB



EXERCICE 2

Dans un centre aménagé pour la prise en charge des malades atteints de Covid-19, il y avait au départ 30 personnes âgées de plus que de jeunes. Sept personnes âgées et sept jeunes viennent s'y ajouter. Le centre compte alors trois fois plus de personnes âgées que de jeunes.

On désigne par x le nombre de personnes âgées et par y le nombre de jeunes qui ont été admis au centre au départ.

- 1- Démontrer que x et y vérifient le système
$$\begin{cases} x - y = 30 \\ x - 3y = 14 \end{cases}$$

2- Trouver le nombre de personnes âgées et de jeunes admis dans le centre au départ.

COURS D'APPUI LE DECLIC 2023

EPREUVE DE MATHEMATIQUES -19 - NIVEAU BEPC

PREMIERE PARTIE

I- On donne : a) $\vec{u}=2\vec{v}$ et $\vec{w}=4\vec{v}$ montrer \vec{u} et \vec{w} sont colinéaires

II- Calculer $(2\sqrt{3} - 4)^2$ et en déduire une simplification de $B = \sqrt{28 - 16\sqrt{3}}$

III- Trouver les coordonnées de B sachant que : en A : $A(1 ; -2)$; $\vec{BA} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$

IV- Soit $\vec{u} \begin{pmatrix} 2+x \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ déterminer x sachant que :

- 1) \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires
- 2) \vec{u} et \vec{v} sont orthogonaux

V- Soit $\vec{u} \begin{pmatrix} 2+x \\ 1+y \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ déterminer x et y

VI- Résoudre dans IR :

b) $|2x - 4| = |3x + 1|$

c) $|2x + 5| = 7$

d) $|x + 3| = -2$

VII - Soit ABC est un triangle rectangle en C tel que : $AC= 4\sqrt{2}$; $AB= 4\sqrt{3}$; $BC= 4$.

Calculer le rapport de projection de la droite (AB) sur (BC)

VIII- Lequel des points $A(1 ; 2)$ et $B(-2 ; 1)$ appartient à la droite :

(D) : $2x - 3y + 7 = 0$

IX- Résoudre graphiquement l'inéquation

$$2x + y - 4 \leq 0$$

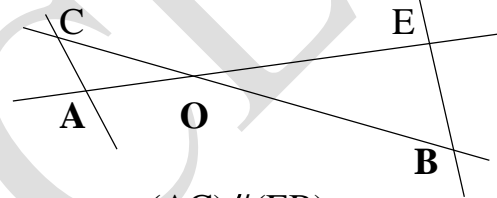
X- Résoudre les systèmes d'équation suivant par la méthode de combinaison linéaire :

$$\begin{cases} 4x - y - 9 = 0 \\ 3x + 2y - 4 = 0 \end{cases}$$

DEUXIEME PARTIE

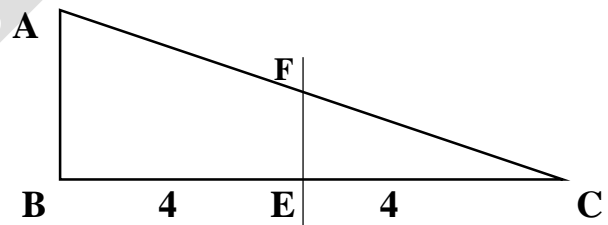
EXERCICE 1

I - Sur la figure ci-dessous, on donne : $OA=2,1$; $OB=9$; $OE=3$; $CB=15,3$



Montrer que (AC) // (EB)

II - Considérons la figure ci-dessous



Sachant que (AB) // (EF) et $EF=3$

Calculer AB puis AC

EXERCICE 2

ABC est un triangle rectangle en C tel que : $AC=6\text{cm}$; $AB=10\text{cm}$.

a) Calculer BC

b) Soit H le projeté orthogonal de C sur AB. Calculer CH.