Fomesoutra.com
ça soutra !

Prepa BAC 2025

MATHS

SERIE A1

By TEHUA

Fomesoutra.com
ça soutra !

BAC A1 DE 2010 A 2023 COTE D'IVOIRE

DE YAO YAO JUNIOR

+(225) 0709310101

BAC A1 2010

EXERCICE 01

1. Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^2 - 3x - 4 = 0$
2. On donne $\mathcal{P}(x) = 2x^3 - 7x^2 - 5x + 4$.
   a) Vérifier que $\mathcal{P}(x) = (2x-1)(x^2-3x-4)$.
   b) Vérifier que les solutions de l'équation $\mathcal{P}(x) = 0$ sont -1, $\frac{1}{2}$ et 4.
   c) Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : $2(\ln x)^3 - 7(\ln x)^2 - 5\ln x + 4 = 0$.
3. a) Résoudre dans l'inéquation $\mathcal{P}(x) < 0$.
   b) Résous dans l'inéquation suivant : $2e^{3x} - 7e^{2x} - 5e^{x} + 4 < 0$.

EXERCICE 02

On considère la suite (U_n) définie par :

$$\begin{cases} U_0 = \frac{3}{2} \\ U_{n+1} = 2U_n - 1, \text{pour un entier naturer n.} \end{cases}$$

1. a) Calculer U_1
   b) Vérifier que $U_2 = 3$.
2. On donne la suite (V_n) définie par $V_n = U_n - 1$ pour tout entier naturel n.

a) Calculer V_0, V_1 et V_2.
b) Démontrer que V_n est la suite géométrique de raison 2.
c) Pour tout entier naturel n, justifier que $V_n = 2^{n-1}$.

3. Justifier que pour tout entier naturel n, $U_n = 1 + 2^{n-1}$.
4. Déterminer le plus petit entier naturel n pour que $U_n > 1\,000\,000$.

PROBLEME

Partie A

On donne dans $\mathbb{R}$ le polynôme $Q(x) = -x^2 + 2x$

1. Calculer $Q(x)$ et $Q(2)$.
2. Justifier que :
   - Pour tout nombre réel x élément de $]-\infty; 0[\cup]2; +\infty[$, $Q(x) < 0$;
   - Pour tout nombres réels x élément de $]0; 2[$, $Q(x) > 0$.

Partie B

On donne la fonction f définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{-x^2+5x-5}{x-1}$.

(C) désigne sa représentation dans le plan muni du repère orthonormé (O, I, J)

L'unité de longueur est le centimètre.

1. Déterminer l'ensemble de définition D_f de la fonction f.
2. a) Calculer $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.
   b) Calculer $\lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ <}} f(x)$ et $\lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ >}} f(x)$.
   c)_ Justifier que (Δ) d'équation $x = 1$ est une asymptote à (C).

3. a) Justifier que pour tout nombre réel x élément de $\mathbb{R}\backslash\{1\}$; $f(x) = -x + 4 - \frac{1}{x-1.}$
   b) Démontrer que la droite d'équation y = -$x + 4$ est une asymptote à (C) en $-\infty$, et en $+\infty$.
   c) Vérifier que (C) est au-dessus de (D) sur $]-\infty; 1[$ et en dessous de (D) sur $]1; +\infty[$
4. a) Démontrer que pour tout nombres réels x élément de$\mathbb{R}\backslash\{1\}$, $f'(x) = \frac{Q(x)}{(x-1)^2}$
   b) Déduis de la partie de A, les signes f' (x) suivant les valeurs de x.
5. Dresser le tableau de variation de f sur $D_{f.}$
6. Construis (Δ), (D) et (C) dans le plan muni d'un repère (O, I, J).
7. Démontrer que le point de coordonner (1 ; 3) est un centre de symétrie de la courbe (C).

Partie C

On considère la fonction H et h dérivable $]1; +\infty[$ et définie par :

H (x)= $-2 + \ln(x - 1)$ et h $(x) = \frac{1}{x-1}$.

1) Vérifier que H est une primitive de h sur $]1; -\infty[$.
2) Calculer l'intégrale I= $\int_{\frac{3}{2}}^{2}(-x + 4 - \frac{1}{x-1})$ dx.
3) En déduire l'aire $\mathcal{A}$ en cm² de la partie du plan limitée par (OI) ; (C) et les droites d'équations $x = \frac{3}{2}$ et $x = 2$.

<u>**BAC A1 2011**</u>

EXERCICE 01

1. Vérifier le couple (1 ; 3) est la solution du système

$$\begin{cases} 3x + 5\text{y} = 18 \\ x + \text{y} = 4 \end{cases}$$

2. Résous dans ℝXℝ le système

$$\begin{cases} 3e^{x} + 5e^{\text{y}} = 18 \\ e^{x} + \text{e}^{\text{y}} = 4 \end{cases}$$

3. Résous dans $\mathbb{R}_+^*\text{X}\mathbb{R}_+^*$ le système

$$\begin{cases} 3\ln x + 5\ln \text{y} = 18 \\ \ln(x\text{y}) = 4 \end{cases}$$

EXERCICE 02

A la fête d'un lycée, on met en vente 300 billets de tombola. Le tiers des tickets mit en vente est gagnant. Un élève tire simultanément et au hasard trois tickets. Les tickets sont identiques et indiscernables.

On donnera les résultats sous forme de fractions irréductibles.

1. Vérifier qu'il y a 100 tickets gagnants
2. Vérifier que le nombre de tirage possibles est 4 455 100.
3. Calculer la probabilité des évènements suivants.

A "avoir exactement un ticket gagnant".

B "avoir exactement trois tickets gagnants".

C "n'avoir aucun ticket gagnant".

D "avoir au moins un ticket gagnant".

4. Un élève achète trois tickets. Un ticket cout 200 francs et un ticket rapporte 500 francs. Soit X la variable aléatoire qui a chaque achat de trois tickets, associe le gain ou la perte réalisée.
5. Vérifier que les valeurs prise par X sont : $-600; -100; 400$ et 900
6. Déterminer la loi de probabilité de X.

PROBLEME

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

On note (C) sa représentation graphique dans le plan muni du repère (O, I, J).

(Unité graphique : 2cm)

1) a) calculer $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} \mathrm{f}(x)$.

b) Donner une interprétation graphique de ce résultat.

c) calcule $\lim\limits_{x \to +\infty} \mathrm{f}(x)$.

2) a) Résous dans $]0;+\infty[$ l'équation $f(x) = x$.

b) En déduire les coordonnées du point d'intersection de (C) et de la droite (Δ) d'équation $y = x$.

c) Étudier la position de la courbe (C) par rapport à la droite (Δ).

3) a) Justifier que pour tout nombres réel x élément de $]0;+\infty[$; $f'(\mathrm{x}) = \frac{1+\mathrm{x}}{\mathrm{x}}$.

b) Justifier que f est strictement croissante sur $]0;+\infty[$

c) Dresser le tableau de variation de f sur $]0;+\infty[$.

4) a) Détermine une équation de tangente (T) et (C) au point d'abscisse 1.

b) Construire (T), la droite (Δ) et (C) dans le plan muni d'un repère (O, I, J).

5) soit h la fonction dérivable sur $]0;+\infty[$ et définie par : $h(x) = x\ lnx - x$

a) Justifier que pour tout x élément de$]0\ ;+\infty[$, $h'(x) = \ln \mathrm{x}$.

b) En déduire une primitive F de f sur $]0;+\infty[$.

c) Hachurer pour calculer en cm² l'aire de la partie du plan limitée par (C), (OI), les droites d'équation $x = 1$ et $x = e$.

BAC A1 2012

EXERCICE *01*

1. Vérifier que pour tout nombre réel x on a : $(x+1)(\mathrm{x}^2-6\mathrm{x}+8)=\mathrm{x}^3-5\mathrm{x}^2+2\mathrm{x}+8$.
2. a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $x^2-6\mathrm{x}+8=0$.

   b) Déduire de tout ce qui précède la résolution dans $\mathbb{R}$ de l'équation : $\mathrm{x}^3-5\mathrm{x}^2+2\mathrm{x}+8$.
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation :$\mathrm{e}^{3\mathrm{x}}-5\mathrm{e}^{2\mathrm{x}}+2\mathrm{e}^{\mathrm{x}}+8=0$.
4. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $\ln(\mathrm{x}^3-4\mathrm{x}^2)=\ln(\mathrm{x}^2-2\mathrm{x}-8)$.
5. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $(lnx)^3-5(\ln \mathrm{x})^2+2\ln \mathrm{x}+8>0$.

EXERCICE 02

Une coopérative de vendeuses de vivriers veut acheter un camion pour transporter des produits. Un vendeur de véhicule lui propose un camion aux conditions suivantes.

- Payer en 36 mensualités et ce, à partir du premier mois suivant celui de la livraison ;
- Payer 1 600 000 francs comme première mensualité.
- Payer 40 000 FCFA de moins que la mensualité du mois précédent et ceci pendant les 35 autres mois.

On considère par $\mathrm{T_n}$ la mensualité du $\mathrm{n}^{\text{ième}}$ mois $(1\leq \mathrm{n}\leq 36)$

1. a) Calcule la deuxième mensualité.

   b) Justifie que la suite $(\mathrm{T_n})$ est une suite arithmétique.

   Préciser le premier terme et la raison.

   c) Quel est le sens de variation de $(\mathrm{T_n})$? Justifie ta réponse.
2. a) Démontrer que $\mathrm{T_n}=1\,640\,000-40\,000x$.

   b) Calcule $\mathrm{T_6}$ et $\mathrm{T_{36}}$
3. Calculer le montant total que la coopérative doit débourser pour acquérir le camion.

EXERCICE 03

On considère la fonction f dérivable et définie sur les intervalles $[0;2[$ et $]2;+\infty[$ par :

$f(x)=\frac{2\mathrm{x}^2-5\mathrm{x}+1}{\mathrm{x}-2}$.

On désigne (C) la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère (O, I, J).

L'unité graphique : 2cm

1. Détermine $\lim_{x \longrightarrow +\infty} f(x)$.
2. a) Démonter que pour tout nombres réel x appartenant à$]0; 2[\text{U}]2; +\infty[$, on a :

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

b) Détermine $\lim_{\substack{x \to 2 \\ <}} f(x)$ et $\lim_{\substack{x \to 2 \\ >}} f(x)$ puis interprété graphiquement chaque résultat.

3. On désigne par (D) la droite d'équation : $y = 2x - 1$

a) Justifier que (D) est une asymptote à © en $+\infty$.

b) Étudier la position relative à © et (D).

4. a) Démonter que pour tout nombres réel x appartenant à$[0; 2[\cup]2; +\infty[$,

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

c) Démontrer que f est strictement croissantesur $[0; 2[$ et sur $]2; +\infty[$.

d) Dresser le tableau de variation de f.

5. a) Recopier puis compléter le tableau de valeurs suivant :

x	0	0,5	1	1,5	2,5	3	4
f(x)							

(On donnera l'arrondi d'ordre 1 de chaque résultat)

b) Tracer (C) et ses asymptotes.

6. a) Hachurer la partie du plan délimitée par :

- la courbe ©
- la droite (D)
- La droite d'équation $x = 3$.
- La droite d'équation$x = 4$.

b) Calculer en cm² l'aire de la partie hachurée.

BAC A1 2013

EXERCICE 01

« Mangoua et fils » et PME (Petite et Moyenne Entreprise) spécialisée dans la distribution des journaux à domiciles. Les dirigeants de cette PME estiment que le nombre d'abonnés est modernisé par la suite a_n définie par : $\begin{cases} a_n = 10\ 000 \\ a_{n+1} = 0{,}8a_n + 5\ 000 \end{cases}$ pour tout nombre entier naturel n où a_0 représente le nombre d'abonnés à la création de la PME et a_n le nombre total d'abonnés au terme de n années d'exercice.

1. Calculer le nombre d'abonnés de la PME au terme de notre première année d'exercice.
2. Soit (a_n) la suite définie par :$b_n = 25\ 000 - a_n$, pour tout entier naturel n.
   a) Calculer b_0 et b_1
   b) Démontrer que (b_n) est une suite géométrique de raison 0,8 et de premier terme 15 000.
   c) Exprimer b_n en fonction de n.
   d) En déduire que : $a_n = 25\ 000 - 15\ 000 \times (0{,}8)$.
3. Détermine le nombre d'années nécessaires pour le nombre d'abonnés dépassé 22 000.

EXERCICE 02

La mutuelle des cadres de konankpinkro (MUCAKO) a été créée le 1er janvier 2005. Le premier janvier de chaque nouvelle année, le secrétaire calcule taux globale d'adhésion à la mutuelle. Le tableau ci-dessous donne les taux respectifs obtenus sur la période 2006- 2011 :

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Age X de MUCAKO	1	2	3	4	5	6
Taux global d'adhésion y (en pourcentage)	75	77	77,3	78,2	79,3	80

1. Représenter le nuage de point associé à la série statistique double (X ; Y) dans le plan muni d'un repère orthonormé. (L'unité graphique est telle que :
   - 2cm représenté une année sur l'axe des abscisses ;
   - 2cm représenté un taux de 1% sur l'axe des ordonnées.

On pourra prendre le point de couple de coordonnés (0 ; 74) comme origine.

2. Calculer les coordonnées du point moyen G.

3. a) Calculer que $Cov(X\ ;\ Y) = 2{,}7$; $V(X) = 2{,}9$; $V(Y) = 2{,}7$ (arrondis d'ordre 1) ou $Cov\ (X\ ;\ Y)$ est la covariance de $(X\ ;\ Y)$ et $V(X)$ et $V(Y)$ les variances respectives des séries statistiques simples $X\ et\ Y$.

   b) Calculer l'arrondi d'ordre 2 du coefficient de corrélation linéaire entre X et Y.

   c) Justifier qu'il existe une forte corrélation linéaire entre l'âge de la mutuelle et le taux globale d'adhésion.

4. a) Justifier qu'une équation de la droite (D) de régression de Y et X est :

   (D) : $y = 0{,}9x + 74{,}7$. Les résultats seront arrondis à d'ordre 1.

   b) Tracer (D) sur la figure de la question 1-).

5. Quel devrait être le taux d'adhésion à la MUCAKO en 2015 selon l'ajustement réalisé ?

EXERCICE 03

On considère la fonction f dérivable et définie sur ℝ par :

$f(x)= x + \mathrm{e}^{\mathrm{x}}$.

On note (c) la courbe représentatif dans le plan muni d'un repère orthogonal (O, I, J).

L'unité graphique son : 2 cm sur (OI) et 1 cm sur (OJ).

Partie A

1. a) Détermine la limite de $f\ (x)$ lorsque x tend vers $-\infty$.

b) Détermine la limite de $f\ (x)$ lorsque x tend vers $+\ \infty$.

2. a) Justifier que pour tout nombre réel x : $\mathrm{f}'(\mathrm{x}) = 1+\mathrm{e}^{\mathrm{x}}$.

   b) Étudier les variations de f puis dresser son tableau de variation.

3. a) Démontrer que f(x) = 0 admet une unique solution α dans ℝ.

   b) justifier que : $0{,}6 < \alpha < 0{,}5$.

4. a) Justifier que la droite (D) d'équation $\mathrm{y} = \mathrm{x}$ est une asymptote en© et en $-\infty$.

   b) Étudier la position relative de (D) et (C).

5. Justifier qu'une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 0 est $\mathrm{y} = 2\mathrm{x} + 1$.

6. a) Recopier puis compléter le tableau de valeur ci-dessous.

x	$-2{,}5$	-2	-1	0	1	2
Arrondis d'ordre 1 de f(x)						

   b) Tracer (D), (T), (C) sur $]-\infty; 2[$; on prendra $\alpha = -0{,}6$.

Partie B

1. Justifie que $e^{\alpha} = -\alpha$.
2. On pose I = $\int_{-1}^{\alpha} e^{x}\,dx$.

a) Justifier que I = -$\left(\alpha + \frac{1}{e}\right)$.

b) Hachurer la région du plan délimité par (C), (D) et les droites respectives :

$x = -1$ et $x = \alpha$.

c) Calculer en cm² l'aire $\mathcal{A}$ de la région hachurée. On donnera le résultat d'ordre 1 de $\mathcal{A}$.

BAC A1 2014

EXERCICE 01

On recherche l'insistance d'un lien contre les notes obtenues en français et en philosophie par les candidats au baccalauréat de la série A_1. Pour ce faire on a relevé les notes sur 20 d'un échantillon de huit candidats sélectionnés au hasard.

Dans le tableau présenté ci-dessous,x représente la note obtenue en français et y celle obtenue en philosophie par ces huit candidats.

x	4	6	7	9	11	12	14	17
y	3	4	6	8	10	9	12	14

1. Représenter graphiquement le nuage de point de coordonnée $(x; y)$ dans le plan muni d'un repère orthonormé $\langle \text{Unité} | 1\text{cm} \rangle$.
2. Calculer les points moyens G du nuage de point.
3. On considère la série statistique à deux variable $(x; y)$.
   a) Vérifier que la covariance de la série$(x; y)$ est égale à $\frac{57}{4}$.
   b) Calculer la variance de la série (x) et de celle de(y).
   c) En déduis que l'arrondis d'ordre 2 du coefficient de corrélation linéaire entre les série (x)et (y) est égale à 0,98. Interprété ce résultat.
4. Démontrer qu'une équation de la droite d'ajustement linéaire de (y)et (x) obtenue par la méthode des moindres carrés est : $y = \frac{19}{22}x - \frac{17}{44}$.
5. À partir de l'ajustement linéaire ainsi réalisé, déterminer la note estimée en philosophie d'un candidat qui aurait obtenue 15 sur 20 en français.
   (Le résultat sera arrondi à l'entier près).

EXERCICE 02

La promotion terminale d'un lycée comprend 5 classes. Pour l'organisation de la fête de fin d'année le budget est estimé à 1 160 000frs. Elle décide, que chacune des 5 classes participe à une cotisation, levée de façon suivante :

- La première semaine, chacune de ses 5 classes cotise 500frs.

- La semaine suivante, chacune de ses 5 classe cotise 100francs le plus que la semaine précédente.

1. Calculer la somme cotisée par la promotion Terminale la première semaine.
2. Justifier la somme cotisée par la promotion Terminale la deuxième semaine est égale à 3 000 frs.

On désigne par U_n ou $n \in \mathbb{N}^*$, où la somme cotisée par la promotion Terminale la nième semaine.

3. a) Justifier que : $U_{n+1} = U_n + 500$.

   b) En déduire la nature de la suite $(U_n)n \geq 1$.
4. Justifier que : $U_n = 2000 + 500n$.
5. Justifier la somme cotisée par la promotion la $30^{\text{ième}}$semaine est égale à 17 000 frs.
6. Le parrain s'engage à accorder une aide financière à la promotion à condition que la somme totale au bout de 30 semaines atteigne les 25% du budget.

   La promotion peut-elle satisfaire la condition posée par le parrain ?

PROBLEME

Partie A

On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = (2x - 1)e^x$.

1. Étudier le signe de $2x - 1$ suivant les valeurs de x.
2. En déduire que :

   -Pour tout $x \in \left]-\infty; \frac{1}{2}\right[$, $g(x) < 0$.

   -Pour tout $x \in \left]\frac{1}{2}; +\infty\right[$, $g(x) > 0$

Partie B

Soit la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = (2x - 3)e^x$ et (C) sa représentation graphique dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) (Unité : 2cm).

1. Calculer $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.
2. a) Vérifier que pour tout nombre réel x, $f'(x) = g(x)$.

   b) En déduire les variations de la fonction f.

   c) Dresser le tableau de variation de f
3. Détermine une équation de tangente (T) à (C) au point d'abscisse $x = 0$.

4. La courbe (C) couple de l'axe (OI) en un point K. Calculer les coordonnées du point K.
5. Recopier puis compléter le tableau des valeurs suivant :

x	-5	-4	-3	$-2{,}5$	-2	$-1{,}5$	-1	$-0{,}5$	0	$0{,}5$	1	$1{,}5$	2
$f(x)$	$-0{,}09$	$-0{,}02$	$-0{,}45$		$-0{,}95$	$-1{,}34$		$-2{,}43$	-3	$-3{,}30$			$7{,}39$

(Les résultats seront donnés au centième près)

6. Sur la feuille annexe, deux droites sont tracées et plusieurs points de © sont marqués.

a) Reconnaitre et nommé la droite (T).

b) Placer le point K.

7. Tracer la courbe (C) sur $[-5; 2]$.

Partie C

On considère la fonction H définie sur ℝ par : $\mathrm{H(x)} = (2\mathrm{x} - 1)\mathrm{e}^{\mathrm{x}}$

1. Vérifie que H est primitive de la fonction f surℝ.
2. Calcule l'aire en cm² de la partie du plan limitée par la courbe ©, l'axe (OI) et les droites d'équation respectives : $x = 0$ et $\mathrm{x} = \frac{3}{2}$.

BAC A1 2015

EXERCICE 01

En Côte d'Ivoire, le gouvernement par décret N 2013-327 du 22 mai 2013, à interdit la production, l'importation, la commercialisation, la détention et l'utilisation des sachets plastiques. L'application du décret a été reportée au 22 Novembre 2014.

Au début du mois de juin 2013, un magasin de distribution disposait un stock de 740 de carton sachets plastiques.

Depuis lors, l'entreprise à arrête d'acquériez de nouveaux cartons de sachets plastiques et à suivi l'évolution de son stock pendant six mois en notant, au début de chaque mois le nombre de cartons de sachets plastiques disponibles.

Le tableau suivant donne les résultats obtenus.

Mois	Juin 2013	Juillet 2013	Aout 2013	Septembre 2013	Octobre 2013	Novembre 2013
Rang	1	2	3	4	5	6
Nombre y_i de sachets plastiques	740	680	650	580	500	450

1. a) représenté le nuage du point associé à cette série statistique $(x_i; y_i)$ dans le plan muni d'un repère orthogonal (O, I, J).
   On prendra 2 cm pour un mois en abscisse et 1 cm pour 50 cartons ordonnée.
   b) peut- on effectuer un ajustement linéaire de cette série statistique ?
2. Calculer la coordonnée du point moyen G de cette série et placer dans le repère (O, I, J).
3. a) calculer la variance V(X) de X.
   b) Calculer la variance $Cov\ (X, Y)$ de cette série statistique double.
   (On donnera les résultats sous forme de fractions irréductibles)
4. a) Démontrer par la méthode des moindres carrés qu'une équation de droite (D) de régression de y en x est : $y = -\frac{412}{7}x + 806.$
   b) construire la droite (D) dans le repère (O, I, J).
   c) Calculer le coefficient de corrélation linéaire r et interpréter le résultat

5. On suppose que ce modèle reste valable jusqu'à la fin de l'année 2014.
   a) Déterminer le rang du mois où le stock sera épuisé (on arrondira le résultat à l'unité).
   b) L'entreprise pourra- t-elle épuiser son stock avant la date d'entrée en application décret ?

EXERCICE 02

Un nouveau marché est en construction dans la commune de Korhogo. Pour acquérir une place sur ce marché, chaque commerçant devra payer la somme de 1 000 000 F CFA.

Madame Boti, commerçante qui veut une place sur ce marché s'est engagée à faire un paiement par mensualité, selon les conditions suivantes :

- Elle a payé 90 000 F CFA comme première mensualité à la fin du mois de janvier 2015 ;
- Chaque mensualité suivante sera égale à la précédente mensualité augmenté de 3% jusqu'à ce qu'elle finisse de payer.

On désigne par a_n la $\text{n}^{\text{ième}}$mensualité.

1. Démontrer que la deuxième mensualité est égale à 92 700 F.
2. a) Démontrer que pour tout nombre entier naturel non nul n on a : $a_{n+1} = 1{,}03\ a_n$.
   b) En déduire que (a_n), n ∈ $\mathbb{N}^*$ est une suite géométrique puis préciser là raison et le premier terme.
3. Exprimer a_n en fonction de n.
4. Justifier que la huitième mensualité est égale à 110 689 F CFA. (Arrondis à l'unité).
5. a) Justifier la somme de n première mensualité est égale à 3 000 000 $[(1{,}03)^{\text{n}} - 1]$.

   b) Déterminer le mois nécessaire à Boti pour qu'elle puisse finir de payer sa place.

PROBLEME

Soit la fonction f dérivable et définie sur $\mathbb{R}$ par : $\text{f(x)} = (-2\text{x} + 1)\text{e}^{\text{x}}$. On désigne par (C) sa représentation graphique dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) l'unité graphique est 2cm.

1. Calculer la limite de f en$+\infty$.
2. En remarquant que $\text{f(x)} = -2\text{xe}^{\text{x}} + \text{e}^{\text{x}}$.
   Calculer la limite de f en $-\infty$ et interpréter graphiquement le résultat.
3. a) Démontrer que, pour tout nombre réel x , $f'(\text{x}) = -(2\text{x} + 1)\text{e}^{\text{x}}$.

b) Justifier que, pour tout x élément de $\left]-\infty;\frac{1}{2}\right[$, $f'(x) > 0$.

c) Justifier Que, pour tout x élément de $\left]-\frac{1}{2};+\infty\right[$, $f'(x) < 0$.

d) Déterminer les questions précédentes, les variations de f.

4. Déterminer une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 0.

5. a) Recopier puis compléter le tableau si dessous.

x	-5	-3	-1	$-0{,}5$	0	$0{,}5$	1
Arrondi d'ordre 1 de $f(x)$		$0{,}3$	$1{,}1$		1		$-2{,}7$

b) Construire (C) et (T).

6. Soit la fonction de F définie sur $\mathbb{R}$ par : $F(x) = -(2x-1)e^{x}$.

a) Démontrer que F est une primitive sur $\mathbb{R}$ de f.

b) En déduire l'aire de la partie du plan délimitée par (C), l'axe des abscisses et les droites d'équations respectives : $x = 1$ et $x = 0$.

c) sachant que l'unité d'aire est 4cm², exprimer l'arrondi de la valeur de l'aire à l'unité près.

(On donne : $e \approx 2;72$).

BAC A1 2016

EXERCICE 01

On considère la fonction polynôme P définie par : $P(x) = 2x^3 + x^2 + 5x + 2$.

1. Vérifier que p(x)= $(x + 2)(2x^3 - 3x + 1)$.
2. a) Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation : $2x^2 - 3x + 1 = 0$.

   b) En déduire tous les zéros du polynôme P.
3. Utiliser la question 2 pour résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $2e^{3x} + e^{2x} - 5e^{x} + 2 = 0$

EXERCICE 02

Dans le cadre de réconciliation national, une rencontre regroupe :

- 10 représentants des chefs coutumiers ;
- 4 représentants des chefs religieux ;
- 6 membres de la société civile.

Avant le début des travaux. On choisit au hasard un bureau de séance. Ce bureau comprend : un président, un secrétaire et un porte-parole.

On suppose que tous les participants ont la même chance de faire partie du bureau et qu'aucun membre du bureau ne peut occuper plus d'un poste.

1. Justifier que les nombres de bureaux est égale à 6840.

   Dans la suite de l'exercice, les résultats donnés seront arrondis au millième près.
2. Calculer la probabilité de A : « aucun représentant des chefs religieux ne fait partie du bureau ».
3. a) l'évènement B : « Il y a exactement un représentant des chefs religieux dans le bureau ». Démontrer que la probabilité de l'évènement B est égale à 0,421.

   b) soit l'évènement C « Il y a exactement un représentant des chefs religieux dans le bureau et celui-ci occupe le poste du président ». Calculer la probabilité de C.
4. Soit X la variation aléatoire égale au nombre de représentant des chefs religieux dans le bureau.
   a) Justifier que la probabilité de l'évènement "$X = 3$" est égale à 0,004.
   b) Déduire de ce qui précède, la loi probabilité de X. On présentera le résultat dans un tableau
   c) Démontre que l'espérance mathématique de X est égale à 0,601. Interpréter le résultat.

PROBLEME

On considère la fonction f dérivable et définie sur l'intervalle $]0;+\infty[$ par : $f(x)=\frac{-x+1}{2}+lnx$

1. a) Calculer limite de f en 0. Interpréter graphiquement ce résultat.

   b) On admet que, pour tout nombre réel x strictement positif $\mathrm{f(x)}=\mathrm{x}\left(\frac{-1}{2}+\frac{1}{2\mathrm{x}}+\frac{\ln \mathrm{x}}{\mathrm{x}}\right)$.

   Calculer la limite de f en$+\infty$.

2. a) Démontrer que, pour tout nombre réel x strictement positif. $\mathrm{f}'(\mathrm{x})=\frac{-\mathrm{x}+2}{2\mathrm{x}}$.

   b) En déduire les variations de f.

   c) Établir le tableau de variation de f.

3. a) Vérifier que $\mathrm{f}(1)=0$.

   b) Démontrer que l'équation : $\mathrm{f(x)}=0$ admet une unique solution dans l'intervalle $]3{,}5;4[$.

   On la note α cette solution.

   c) Donner un encadrement de α par deux nombres entiers consécutifs d'ordre 1.

4. Le plan muni d'un repère orthogonal (O, I, J) d'unités : $OI=2cm\ \ et\ OJ=5cm$.

On note (C) la courbe représentative de f.

Sur la feuille en annexe, est tracée la droite (Δ) tangente à la courbe au point d'abscisse $\mathrm{x}=\mathrm{e}$.

Utiliser le tableau les valeurs ci-dessous pour tracer (C) sur $[0{,}25;8]$.On prendra $\alpha=3{,}5$.

x	0,25	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8
Arrondis d'ordre 1 de f(x)	$-1{,}0$	$-0{,}4$	0	0,2	0,1	$-0;1$	$-0{,}4$	$-0{,}7$	$-1{,}1$	$-1{,}4$

5. a) Justifier que la fonction F définie par : $\mathrm{F(x)}=\frac{-\mathrm{x}^2}{4}-\frac{1}{2}\mathrm{x}+\mathrm{x}\ln\mathrm{x}$ est une primitive de f sur $]0;+\infty[$.

   b) Calculer en fonction de e, l'aire $\mathcal{A}$ cm^2 de la partie du plan délimitée par la courbe (C), l'axe (OI) et les droites d'équations respectives $\mathrm{x}=1$ et $\mathrm{x}=\mathrm{e}$.

   c) En prenant e= 2,7. Justifier que $\mathcal{A}=2{,}775\ \mathrm{cm}^2$.

BAC A1 2017

EXERCICE 01

En 2014, la foire gastronomique d'une commune à enregistré 6000 visiteurs. Une étude montre que chaque année, 80% de l'année précédente revienne tandis que 2000 nouveaux visiteurs sont enregistrés. Pour prévoir ses besoins en équipements, la commune envisage de déterminer l'année à partir de laquelle le nombres de visiteurs dépassera 9000.

On note u_0 le nombre de visiteurs en 2014 et u_n le nombre de visiteur en $2014 \; + n$ (n ∈ ℕ)

1. Justifie qu'en 2015 le nombre de visiteurs u_1 est 6 800.
2. Calcule le nombre de visiteurs en 2016.
3. On admet que, pour tout entier naturel n, $u_{n+1} \; = (0{,}8) \times u_n + 2000$
   On pose , pour tout nombre entier naturel n, $v_n = u_n - 10\,000$.
   a. Démontre que la suite (v_n) est une suite de raison 0,8 et de premier terme -4000.
   b. Exprime pour tout entier naturel n, v_n en fonction de n.
   c. Justifie que, pour tout entier naturel n, $u_n = 10\,000 - 4000 \times (0{,}8)^n$
4. a) Déterminer le plus petit nombre entier naturel n pour lequel $10\,000 - 4000 \times (0{,}8)^n > 9.000$.
   b) Détermine l'année à partir de laquelle le nombre de visiteur dépassera 9.000.

EXERCICE 02

Une association de jeune d'un village à organisé en avril 2006, la première édition de la manifestation dénommer « le Beach » le Beach a lieu chaque année au meme mois.

Le tableau ci-dessous donne le nombre de participants par année de 2006 à 2013.

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Rang x de l'année	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre y de participants	160	240	280	320	400	480	560	640

On désigne par X le caractère « rang de l'année » et par Y le caractère « nombre de participants».

1. Représente le nuage de points associé à la série statistique double (X, Y) dans le plan muni d'un repère orthonormé (0, I, J), On prendra 1 cm pour une (1) année sur l'axe des abscisses et l cm pour 100 participants sur l'axe des ordonnées.

2. a) Détermine les coordonnées du point moyen G de cette série.

b) Place le point G dans le repère (0, I, J).

3. a) Justifie que la variance V(X) du caractère X est égale à 5,25.

b) Démontre que la covariance $Cov(X, Y)$ de la série statistique est égale à 352,5.

c) On donne à la variance V(Y) du caractère Y la valeur 23 975.

d) Déduis-en qu'un ajustement linéaire par la méthode des moindres carrés est justifiée.

4. Démontre qu'une équation de la droite de régression (D) de Y en X par la méthode des moindres carrés est : $y = 67,14x + 82,87$.

5. En admettant que cette évolution se poursuive, détermine l'année à partir de laquelle le nombre de participants dépassera 1 000.

EXERCICE 3

Le plan est muni d'un repère orthonormé (0, I, J). L'unité graphique est égale à 2 cm.

On donne la fonction f définie sur ℝ par : $f(x) = (-x + 2)e^{x}$.

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans le plan muni du repère (O, 1, J).

1. a) Justifie que : $\lim_{x \to -\infty} f(x) = 0$.

b) Interprète graphiquement le résultat de la question précédente.

2. Justifie que : $\lim_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$.

3. On suppose que f est dérivable sur R.

a) Démontre que, pour tout nombre réel x, : $f'(x) = (-x + 1)e^{x}$.

b) Vérifie que :$f'(1) = 0$.

c) Justifie que f est croissante sur $]-\infty;\ 1[$ et décroissante sur $]1\ ;\ +\infty[$.

d) Dresse le tableau de variation de f.

4. a) Recopie puis complète le tableau ci-dessous.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	$2,5$
$f(x)$	$0;1$		$0,5$			$2,7$		$-6,1$

b) Trace la courbe (C) sur l'intervalle (-4 ;2,5).

5. On considère la fonction F définie sur R par : $F(x) = (-x + 3)e^{x}$.

a) Justifie que, pour tout x de $]-\infty;\ 2]$, $f(x) \geq 0$.

b) Justifie que F est une primitive de f sur ℝ.

c) Calcule, en cm², l'aire de la partie du plan limitée par la courbe (C), la droite (OI) et les droites d'équations $x = -2\ et\ x = 2$.

BAC A1 2018

EXERCICE 01

1. Vérifie que : 10^3 x $(-10^{-3})= -1$ et $10^3 - 10^{-3} = 999{,}999$.
2. Justifie que : $(\text{x} + 10^3)(\text{x} - 10^{-3}) = \text{x}^2 + 999{,}999\text{x} - 1$.
3. Déduis de la question 2 que -10^3 et 10^{-3} sont des solutions dans $\mathbb{R}$ l'équation :

$$\text{x}^2 + 999{,}999\text{x} - 1 = 0.$$

4. Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation : $e^{2x} + 999{,}999e^{x} - 1 = 0$.

EXERCICE 02

La commission de discipline d'un lycée a convoqué quatorze (14) élèves. Témoins de Perturbation de cours dans l'établissement. La commission a été renseignée sur le fait que cinq (5) de ces témoins ont été complices des fait des faits mais elle ignore Leurs identités.

Dans le but d'identifier les complices, la condition a auditionné. Un groupe de trois Élèves pris au hasard parmi les 14.

$(La\ probabilité\ seront\ données\ sous\ la\ forme\ de\ fraction\ ayant\ \ 182\ au\ Dénominateur)$.

1. Démontrer qu'il y'a 364 façons de composer ce groupe de trois élèves.
2. On note A l'évènement « Aucun élève de ce groupe choisit n'est complice » justifie que la probabilité de A $=\frac{46}{182}$.
3. On note B l'évènement « Parmi les élèves du groupe choisit figure exactement deux complices ». Calculer la probabilité de B.
4. On note C l'évènement « Au moins un élève du groupe choisit est complice » Calcule la probabilité de C.
5. On note D l'évènement « tous les élèves choisit du groupe sont complices ». Démontre que la probabilité de D est égale à $\frac{5}{182}$.
6. On note E l'évènement « Aucun élève du groupe choisi n'est complice ou bien ils sont tous complices ». Calcule la probabilité de E.
7. On désigne X la variation aléatoire égales aux nombres de complices figurant dans le groupe choisi.

On admet que les valeurs prises par X sont 0 ; 1 ; 2 ; 3.

   a) Établir la loi probabilité de X.
   (On présentera les résultats dans un tableau)
   b) Détermine l'espérance mathématique de X.

EXERCICE 03

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J). L'unité graphique : 2 cm.

On donne la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par : $f\ (x) = -\mathrm{x} + 3 + \ln(\mathrm{x})$.

On désigne par :

- (C), la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J).
- (T), la tangente à © au point d'abscisse 2.

Partie A

1. a) calcule f(1).

   b) f (4,50) et f (4,51) et donne les résultats arrondis à l'ordre 3.

2. a) Justifie que $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x > 0}} f(x) = -\infty$.

   b) Donne une interprétation graphique du résultat obtenu.

3. On admettra que pour tout nombre réel x strictement positif, $f(\mathrm{x}) = \mathrm{x}\left(-1 + \frac{\ln(\mathrm{x})}{\mathrm{x}}\right)$.

   Calcule $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

Partie B

1. On admet que f variable sur $]0; +\infty[$.

   Vérifie que, pour tout nombre réel x strictement positif, $f'(\mathrm{x}) = \frac{-\mathrm{x}+1}{\mathrm{x}}$.

2. a) Étudie les variations de f.

   b) Dresse le tableau de variation de f.

3. Détermine une équation de (T).

4. Justifie que l'équation $f(\mathrm{x}) = 0$, admet une solution unique dans l'intervalle $]4{,}50; 4{,}50[$.

   On admet que l'équation $f\ (\mathrm{x}) = 0$, admet une solution unique dans L'intervalle. $]0{,}05; 0{,}06[$.

5. Construis la droite (T) et la courbe (C) dans le repère orthonormé (O, I, J).

Partie C

On considère la fonction F sur $]0; +\infty[$, par : $f(\mathrm{x})= -\frac{\mathrm{x}^2}{2} + 2\mathrm{x} + \mathrm{x}\ln(\mathrm{x})$.

1. Justifier que F est une primitive de f sur $]0; +\infty[$.

2. Calculer en cm^2, l'aire du plan limitée par la courbe (C), la droite (OI) et les droites d'équations $x = 1$ et $x = \frac{9}{2}$. Donne le résultat à l'ordre 2.

BAC A1 2019

EXERCICE 01

Une coopérative de femmes productrices d'attiéké ambitionne une unité de production d'un coût de 3 000 000 F CFA. Financée par le bénéfice d'une année d'exercice. Cette coopérative a réalisé un bénéfice de 2 000 000 F CFA en 2016. $1^{\text{ère}}$ Année d'exercice. Une Étude prévoit une augmentation de 10% du bénéfice d'année en année.

Pour tout entier naturel non nul, le bénéfice de l'année n+1 est le bénéfice n augmenté de 10%.

On désigne b_n le bénéfice de la $n^{\text{ième}}$ Année d'exercice($n \in \mathbb{N}^*$).

1. a) Justifie que le bénéfice de la deuxième année d'exercice (2017) est égale à 2 200 000 F CFA.

   b) Calcule b_3, bénéfice en 2018.
2. On admet que pour tout entier naturel non nul, $b_{n+1} = (1,1) \times b_n$.

a) Déduis-en que (b_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.

b) Exprime b_n en fonction de n.

3. a) Détermine le plus petit entier naturel n, pour lequel b_n est supérieur ou égale à 3 000 000 F CFA.

   b) Déduis-en l'année en laquelle le bénéfice à la coopérative d'acquérir son unité de production.

EXERCICE 02

Une urne contient quatre (4) boules blanches et trois (3) boules noires. Les boules sont indiscernables au toucher. On tire simultanément quatre boules de l'urne.

1. Justifie que le nombre de tirages possible est 35.
2. a) On considère l'évènement A « Tirer autant de boules blanches que de boules Noires ».

   Justifier que la probabilité de l'évènement A est égale à $\frac{18}{35}$.

b) Calcule la probabilité de l'évènement B : « Tirer aux moins deux boules noires ».

c) Calcule la probabilité de l'évènement C : « Tirer des boules de même couleur ».

3. On associe ce tirage au jeu suivant :

Le joueur mise la somme de 100 francs avant le tirage.

Après le tirage, le joueur :

- perd sa mise s'il a tiré plus de boule noires que de boules blanches ;
- reçoit le double de sa mise s'il a tiré trois boules blanches et une boule noire ;
- reçoit sa mise pour les autres tirages.

Soit X la variable aléatoire qui associe à chaque tirage, le gain algébrique issu du tirage (différence entre le gain et le tirage).

a. Justifie que les valeurs prises pas X sont : -100 ; 0 et 100.

b. Détermine la loi de probabilité de X.

c. Calcule l'expérience mathématique de X.

d. Donne une interprétation de l'expérience mathématique de X trouvé.

EXERCICE 03

Le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J). L'unité graphique est égale à 2cm.

On donne la fonction f définie sur$]0; +\infty[$, par : $f(x) = -2x + 2 + \ln x$.

On désigne par © la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère (O, I, J

1. a) Justifie que : $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x) = -\infty$.

   b) Interprète graphiquement le résultat de la question 1. a).

2. On admet que pour tout élément x de l'intervalle $]0; +\infty[, f(x) = -2 + \frac{2}{x} + \frac{\ln x}{x}$.

   Justifie que : $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x) = -\infty$.

3. On suppose que f est dérivable sur l'intervalle $]0 ; +\infty[$.

   a. Démontre que pour tout élément x de l'intervalle $]0; +\infty[,\ f'(x) = \frac{-2x+1}{x}$.

   b. Vérifie que : $f'\left(\frac{1}{2}\right) = 0$.

   c. Justifie que :

   - Si $x \in \left]0 ; \frac{1}{2}\right[$ alors $f(x) > 0$.
   - Si $x \in \left]\frac{1}{2} ; +\infty\right[$ alors $f(x) < 0$.

d) Déduis-en les variations de f.

e) Dresse le tableau de variation de f.

4. a) Vérifie que : $f(x) = 0$ et $f\left(\frac{1}{2}\right) > 0$.

   b) Justifie que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique α dans l'intervalle $]0,2; 0,3[$.

5. Justifier que la droite (T) d'équation $y = -x + 1$ est la tangente à (C) au point d'abscisse 1.

6. a) Recopie et complète le tableau ci-dessous.

x	0,1	0,25	0,5	1	1,5	2	3	4
Arrondis d'ordre 1 de f(x).				0			$-2,9$	$-4,6$

   b) Trace la droite (T) puis la courbe (c) sur l'intervalle $]0; 4]$.

7. a) Justifie que : $\ln \alpha = 2\alpha - 2$.

   b) Justifie que la fonction F, dérivable sur $]0; +\infty[$ et définie par :

   $F(x) = -x^2 + x + x \ln x$ est une primitive de f sur $]0; +\infty[$.

   c) On note $A(\alpha)$ l'aire en cm² de la partie du plan délimitée par la courbe (C), et les droites (OI) et les droites d'équations : $x = \alpha$ et $x = 1$. Exprime $A(\alpha)$ en fonction de α.

BAC A1 2020

EXERCICE 1

1. Vérifie que $-\frac{5}{2}$ et 4 sont les solutions de I 'équation : $x \epsilon \mathbb{R}, 2x^2 - 3x - 20 = 0$

2. On considère l'équation (E) : $x \epsilon \mathbb{R}, 2e^{2x} - 3e^{x} - 20 = 0$

   Résous (E)
3. On considère l'équation (F) : $x \epsilon \mathbb{R}, 2(lnx)^2 - 3lnx - 20 = 0$

   Résous (F)

EXERCICE 2

La pâtisserie CHOCO-IVOIRE fabrique des tablettes de chocolat. Pour faire connaitre ses produits, elle organise une journée promotionnelle.

Au Stand dégustation, tout visiteur qui répond juste à une question posée gagne trois tablettes de

Chocolats tirés au hasard,

Le tirage se fait de façon simultanée d'un panier contenant 16 tablettes indiscernables au toucher. Les tablettes sont reparties selon quatre types : 5 chocolat au lait, 4 tablette de chocolat noir, 4 tablettes de chocolat marron et 3 tablettes de chocolat gris.

Le jeune a répondu juste à une question,

1. Justifie que Koffi 560 possibilités de choisir trois tablettes.

2. Calcule Ia probabilité de chacun des événements suivants :

A : « Koffi tire trois tablette au chocolat de même type »

B : « Koffi ne tire aucune tablette de chocolat gris »

3.Soit l'événement C : « Il y a exactement une tablette de chocolat gris parmi les trois tablettes tirées par Kofli »

Justifie que la probabilité de C est égale $\frac{117}{280}$

4. Soit X la variable aléatoire qui chaque trois tablettes fait correspondre le nombre de tablettes de chocolat gris.

a) Justifie que I 'ensemble des valeurs prises par X est égale à $\{0,1,2,3\}$

b) Détermine la loi de probabilité de X,

c) Calcule Ia probabilité pour que le jeune Koffi tire au moins une tablette de chocolat gris.

EXERCICE 3

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O,I,J). L'unité graphique est égale à 1 cm. On donne la fonction f définie sur $]1;+\infty[: f(x) = \frac{x^2-x-6}{x-1}$.

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans le plan muni du repère (O,I,J).

1. a) calcule $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

   b) Calcule $\lim_{\substack{x\to 1 \\ >}} f(x)$

   Interprète graphiquement le résultat obtenu.

2. on suppose que f est dérivable sur l'intervalle $]1;+\infty[$.

a) Démontre que pour tout élément x de l'intervalle $]1;+\infty[, f'(x) = \frac{x^2-2x+7}{(x-1)^2}$

b) Justifie que pour tout élément x de l'intervalle $]1;+\infty[, f'(x) > 0$.

c) Déduis-en le sens de variation de f puis dresse le tableau de variation.

3. a) Justifie que pour tout élément x de l'intervalle $]1;+\infty[,\ f(x) = x - \frac{6}{x-1}$

b) Démontre que la droite (Δ) d'équation $y = x$ est une asymptote à la courbe (C) en $+\infty$.

c) Justifie que la courbe (C) est en dessous de la droite (Δ) sur $]1;+\infty[$.

4. a) Calcule $f(3)$.

b) Détermine une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 3.

c) Représente dans le repère (O,I,J), la droite (Δ), la tangente (T) et la courbe (C)

5. On considère (H), la partie du plan limitée par la courbe (C), la droite (Δ), l'axe (OI) et les droites d'équations $x = 3\ et\ x = 6$.

Calcule, en cm², l'aire de (H).

BAC A1 2021

EXERCICE 01

Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de Vrai si l'affirmation est vraie ou de faux si l'affirmation est fausse.

N°	Affirmation
1.	La droite d'ajustement d'un nuage de point d'une série statistique passa par le point moyen
2.	Si A et B sont deux évènements incompatibles d'unΩ, alors P (A$\cup$ B)= P(A)$-$ P(B).
3.	Pour tout nombre réels a et b $\mathrm{e}^{\mathrm{a}-\mathrm{b}} = \frac{\mathrm{e}^{\mathrm{a}}}{\mathrm{e}^{\mathrm{b}}}$.
4.	La fonction $\mathrm{x} \rightarrow \ln(\mathrm{x})$ est strictement positive sur $]1;+\infty[$.
5.	Si $(\mathrm{u_n})\mathrm{n} \in \mathbb{N}$ est suite arithmétique de raison r et de premier terme $\mathrm{u_0}$, alors pour tout n élément de$\mathbb{N}$, $\mathrm{u_n} = \mathrm{u_0} - \mathrm{nr}$

EXERCICE 02

Pour chacune des affirmations incomplètes du tableau ci-dessous, trois réponses A, B et C sont proposés dont une seule permet d'avoir une affirmation juste. Écris sur ta feuille de copie le numéro de l'affirmation incomplète suivie de la lettre correspondant à la bonne réponse choisie.

Par exemple, pour l'affirmation incomplète 1, la bonne réponse est A. Tu écriras 1-A

N°	AFFIRMATION INCOMPLETE	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	$\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ <}} \frac{1}{x-2}$est égale a…	$-\infty$	0	$+\infty$
2	$\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{x}$ est égale à…	$-\infty$	0	$+\infty$
3	La dérivée sur $]0;+\infty[$ de la fonction $x \mapsto -3x + 2 - lnx$ est la fonction…	$x \mapsto -3 - \frac{1}{x}$	$x \mapsto -3 + \frac{1}{x}$	$x \mapsto 2 + \frac{1}{x}$
4	Dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$, l'ensemble des solutions du système d'équations $\begin{cases} \ln(x) - \ln(y) = -2 \\ 2\ln(x) + \ln(y) = 5 \end{cases}$	$\{(e^3, e)\}$	$\{(e^2; e^3)\}$	$\{(e; e^3)\}$

5	La somme $u_0 + u_1 + \cdots + u_{121}$ d'une suite arithmétique $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est égale à…	$121 \times \frac{(u_0 + u_{121})}{2}$	$122 \times \frac{(u_0 + u_{121})}{2}$	$121 \times \frac{(u_0 + u_{122})}{2}$

EXERCICE 03

On considère la suite géométrique $(\mathrm{u_n})\mathrm{n} \in \mathbb{N}$ définie par :

$\mathrm{u_0} = 10$ et pour tout nombre entier naturel n, $\mathrm{u_n} = 0{,}7\mathrm{u_n}$.

1. Calcule $\mathrm{u_1}$ et $\mathrm{u_2}$
2. Donne la raison de cette suite géométrique.
3. a) justifie que pour tout entier naturel n, $\mathrm{u_n} = 10 \times (0{,}7)^{\mathrm{n}}$.

   b) Déduis du 3. a), le plus petit entier naturel n, tel que : $\mathrm{u_n} \leq 0{,}14$
4. Détermine la somme S tel que : $\mathrm{S} = \mathrm{u_0} + \mathrm{u_1} + \cdots + \mathrm{u_{2020}}$.

EXERCICE 04

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $\mathrm{f(x)} = 2 + \mathrm{x} - \mathrm{e^x}$.

On note (C) la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

L'unité graphique est le centimètre.

1. Détermine la limite en $-\infty$.
2. On admet que pour tout x différent de 0, $\mathrm{f(x)} = \mathrm{x}\left(\frac{2}{\mathrm{x}} + 1 - \frac{\mathrm{e^x}}{\mathrm{x}}\right)$.
3. Justifie que la droite (Δ) d'équation $\mathrm{y} = 2 + \mathrm{x}$ est une asymptote à (c) en $-\infty$.
4. On suppose que f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et on note f'sa fonction dérivée.
   a. Justifie que pour tout nombre réelx, $\mathrm{f}'(\mathrm{x}) = 1 + \mathrm{e^x}$.
   b. Justifie que f est croissant sur $]-\infty; 0[$ et décroissant sur$]0; +\infty[$.
   c. Dresse le tableau de variation de f.
5. Justifie que l'équation $\mathrm{f(x)} = 0$, admet une unique solution α sur l'intervalle $]1{,}1; 1{,}2[$
6. a) Recopie et compète le tableau suivant :

x	-3	$-2{,}5$	-2	0	1	2
Arrondi d'ordre 1 de f(x)		$-0; 6$		1		$-3{,}4$

b) Tracer (Δ) et (C)sur l'intervalle $[3; 2]$ dans le plan muni du repère$(\mathrm{O, I, J})$.

EXERCICE 05

La coopérative de ton village produit et commercialise les produits agricoles. Une partie de son gain sert à la réalisation des projets sociaux pour le village. Le reste est reparti entre les membres.

Cette année, l'Assemblée Générale à décider de profiler les routes des champs du village si la coopérative gagne au-moins 19 millions de francs.

Les productions et gain de la coopérative des huit (8) dernières années sont consignées dans le tableau ci-dessous.

x_i quantité de produit en tonnes	24	24	26	28	29	32	33	34
y_i gains réalisés en million de francs	8	9	7	13	10	17	14	16

Le président, en observant le tableau, se demande si une production de 38 tonnes pourra leur permette de réaliser le projet de reprofilage.

À l'aide d'une production argumenté basée sur tes connaissances mathématiques, dis si la coopérative peut réaliser son projet.

BAC A1 2022

EXERCICE 01

Pour chacune des énoncés du tableau ci-dessous, les informations de la colonne, A, B et permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé suivie de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation vraie.

Par exemple, pour l'énoncé 1, la bonne réponse est dans la colonne B. Tu écriras 1-B.

N°	Énoncés	A	B	C
1.	$\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{lnx}{x}$ est égale à …	$+\infty$	0	$-\infty$
2.	Pour tout nombre réel x, le nombre e^x est …	nul	Strictement négatif	Strictement positif
3.	Si E et F sont deux évènements incompatibles d'un univers Ω, alors $P(E \cup F)$ est égale à …	$P(E) - P(F)$	$P(E) + P(F)$	$P(E) \times P(F)$
4.	La dérivée de la fonction $x \longmapsto ax^n$ où $a \neq 0$ et $n \in \mathbb{N}^*$ est la fonction …	$x \longmapsto ax^{n-1}$	$x \longmapsto nax$	$x \longmapsto nax^{n-1}$
5.	La somme $v_0 + v_1 + \cdots + v_{n-1}$ des n premiers termes d'une suite arithmétique de raison r $(r \neq 0)$ est égale à …	$\frac{n(v_0 + v_n)}{2}$	$\frac{n(v_0 + v_{n-1})}{2}$	$\frac{r(v_0 + v_n - 1)}{2}$

EXERCICE 02

Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de chaque proposition suivie de Vrai si la proposition est vraie ou de Faux si la proposition est fausse.

N°	PROPOSITION
1.	L'équation (E) : $x \in \mathbb{R}, 2e^{2x} - 3e^x + 1 = 0$ admet pour ensemble de solutions $\{1; 3\}$
2.	La dérivée de la fonction $x \longmapsto 2x - 1 - lnx\ sur\ ]0; +\infty[$ est la fonction $x \longmapsto 2 + \frac{1}{x}$

3.	La droite d'ajustement d'un nuage de points passe par le point moyen
4.	Le système d'équations $(x;y) \in \mathbb{R}_+^* \times \mathbb{R}_+^*$, $\begin{cases} lnx + 3lny = 9 \\ 2lnx - lny = 4 \end{cases}$ admet pour ensemble de solutions $\{(e^3; e^2)\}$.

EXERCICE 03

Un sac contient (10) petites boites cubiques indiscernables dont au toucher six (06) rouges, trois (03) vertes et une (1) jaune.

On tire simultanément (03) boites du sac.

On admet que la probabilité de tirer une boite est indépendant de sa couleur.

1. Justifie qu'il y'a 120 tirages possibles.
2. Détermine la probabilité de l'évènement A « tirer exactement deux boites vertes ».
3. Justifie que la probabilité de l'évènement B « ne tirer aucune boite verte » est égale à $\frac{7}{24}$.
4. On associe à ce tirage simultané ce jeu suivant :
   Le joueur mise la somme de 200F avant le tirage.

   Après le tirage :

- S'il y'a exactement une boite verte, il gagne 100F.
- S'il y'a exactement deux boites vertes, il gagne 200F.
- S'il y'a exactement trois boites vertes, il gagne 500F.
- S'il y'a aucune boite verte, il ne gagne rien.

Soit X la variable aléatoire qui associe a chaque tirage, le gain algébrique issu du tirage.

(Gain algébrique= gain −mise)

a. Justifie que les valeurs prise par X sont : $-200;\ -100;\ -0; 300$.
b. Détermine la loi de la probabilité de X.
c. Justifie que l'espérance mathématique de X est égale à $-\frac{325}{3}$.

EXERCICE 04

On considère la fonction numérique f définie sur $]-\infty; 3[$, par: $f(x) = \frac{x^2-3x+9}{x-3}$.

On désigne par© la courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J).
L'unité graphique est le centimètre.

1. a) Justifie que : $\lim\limits_{\substack{x \to 3 \\ <}} f(x) = -\infty$.

b) Donne une interprétation du résultat précédent.

2. Justifie que : $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$.

3. On admet que sur $]-\infty; 3[$ et on la note f' sa fonction dérivée.

a. Justifie que pour tout x élément $]-\infty; 3[$, $f'(x) = \frac{x(x-6)}{(x-3)^2}$.

b. Étudie le signe de $f'(x)$ suivant les valeurs de x.

c. Dresse le tableau de variation de f.

4. Démontre que la droite (D) d'équation $y = x$ est une asymptote de © en $-\infty$.

5. On donne le tableau des valeurs ci-dessous.

x	-5	-4	-3	-2	0	1	2	3
f(x)	$-6{,}1$	$-5{,}3$	$-4{,}5$	$-3{,}8$	-3	$-3{,}5$	-7	

Représente (C) asymptote sur l'intervalle $[-5; 3]$.

6. a) Justifie qu'une primitive de la fonction $x \mapsto \frac{-9}{x-3}$ sur $]-\infty; 3[$ est la fonction G définie par : $G(x) = -9\ln(3-x)$.

c) Sachant que la courbe (C) est au-dessus de la droite (D), calcule l'aire A en cm² de la partie du plan limitée par (C), (D) et les droites d'équations : $x = -2 \ et \ x = 0$.

EXERCICE 05

Un élève, en classe de $3^{\text{ième}}$, est déclarée vainqueur à un concours de mathématique.
Pour le récompenser, le sponsor du concours lui verse, pendant douze mois, une somme d'argent dont le montant initial est 25 000 F et cela à partie de 03 Janvier 2022 (Premier mois) Le versement augmente de 6% du précédente versement à partir du deuxième mois jusqu'au douzième mois.
Il souhaite, à la fin du douzième mois, utiliser la somme totale reçue pour s'acheter un ordinateur, d'un cout de 500 000 F. Son père promet de donner la différence lui permettant d'acheter l'ordinateur, si la somme verser a attient au-moins 400 000 F. L'élève se demande s'il pourra acheter l'ordinateur.

À l'aide d'une production s argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, dis si l'élève pourra bénéficier de l'aide de son père d'acheter l'ordinateur ou non.

BAC A1 2023

EXERCICE 1|

Sur ta feuille de copie, écris le numéro de chaque proposition suivi de Vrai si la proposition est vraie ou de Faux si la proposition est fausse.

N^0	Propositions
1	$$\lim_{\substack{x \to -1 \\ <}} \frac{1}{x+1} = -\infty$$
2	Pour tous nombres réels $a\ et\ b$, on a : $e^{a+b} = e^a + e^b$
3	La suite $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $\begin{cases} a_0 = 3 \\ \forall\, n \in \mathbb{N}, a_{n+1} = \frac{1}{4}a_n \end{cases}$ est une suite géométrique de raison $\frac{1}{4}$
4	Pour tous nombres recels strictement positifs $x\ et\ y$, on a: $\ln(xy) = lnx + ln\, y$.

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Sur ta feuille de copie, écris le numéro de chaque énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne une affirmation vraie.

N0	Énoncés	A	B	C
1	L'ensemble des solutions du système : $(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}, \begin{cases} e^x + 4e^y = 17 \\ 2e^x - 3e^y = 1 \end{cases}$	$\{(e^2; e^3)\}$	$\{(1; 4)\}$	$\{(ln5; ln3)\}$
2	Si E et F sont deux évènements d'un univers Ω, alors P(E∪F) est égale à ...	$P(E) + P(F) + P(E \cap F)$	$P(E) + P(F) - P(E \cap F)$	$P(E \cap F) - P(E) - P(F)$
3	La somme $w_0 + w_1 + \cdots w_{2021}$ des termes d'une	$2021 \times \frac{(w_0 + w_{2022})}{2}$	$2022 \times \frac{(w_0 + w_{2021})}{2}$	$\frac{(w_0 + w_{2022})}{2}$

	suite arithmétique $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est égale à			
4	L'inéquation $: x \in \mathbb{R}, e^x - 2 < 0$ a pour ensemble des solutions ...	$]-\infty; ln2[$	$]-\infty; 2[$	$]ln2; +\infty[$

EXERCICE 3

Un jeune entrepreneur dispose d'une ferme avicole. Pendant les huit (8) premiers mois de la campagne avicole de 2022-2023, il a observé l'évolution de sa production de volailles et a consigné les résultats dans le tableau ci-dessous :

X désigne le numéro du mois et Y la quantité de volailles produite.

	Novembre 2022	Décembre 2022	Janvier 2023	Février 2023	Mars 2023	Avril 2023	Mai 2023	Juin 2023
Numéro du mois (X)	1	2	3	4	5	6	7	8
Quantité de volailles (Y)	612	628	656	660	664	680	692	700

1. Calcule la moyenne $\bar{X}$ de X.

On admet que la moyenne$\bar{Y}$ $de\ Y\ est$: $661{,}5$.

2. Calcule la variance V(X) de X.

On admet que la variance $V(Y)\ de\ Y\ est$: $795{,}75$.

3. Justifie que la covariance $Cov(X;\ Y)$ de (X;Y) est : 63,25.

4. a) Justifie qu'il y a une forte corrélation linéaire entre les deux variables $X\ et\ Y$

b) Justifie qu'une équation de la droite de la régression de Y en fonction de X par la méthode des moindres carrés est : $y = 12{,}05x + 607{,}28$.

5. Détermine la quantité de volailles que pourrait produire la ferme au mois d'octobre 2023.

(*On donnera le résultat arrondi à l'ordre 0).*

EXERCICE 4

On considère la fonction numérique f définie sur $]0;+\infty[$ par : $f(x) = \frac{x}{2} - lnx$

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (0, I, J).

L'unité graphique est 2 cm.

1.a) Justifie que : $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x)$

b) Donne une interprétation graphique du résultat de la question 1.a).

2. On admet que pour tout nombre réel x strictement positif, $f(x) = x\left(\frac{1}{2} - \frac{lnx}{x}\right)$

Calcule $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$

3. On suppose que f est dérivable sur $]0;+\infty[$ et on note f' sa fonction dérivée.

a) Justifie que pour tout x élément de $]0;+\infty[$, $f'(x) = \frac{x-2}{2x}$

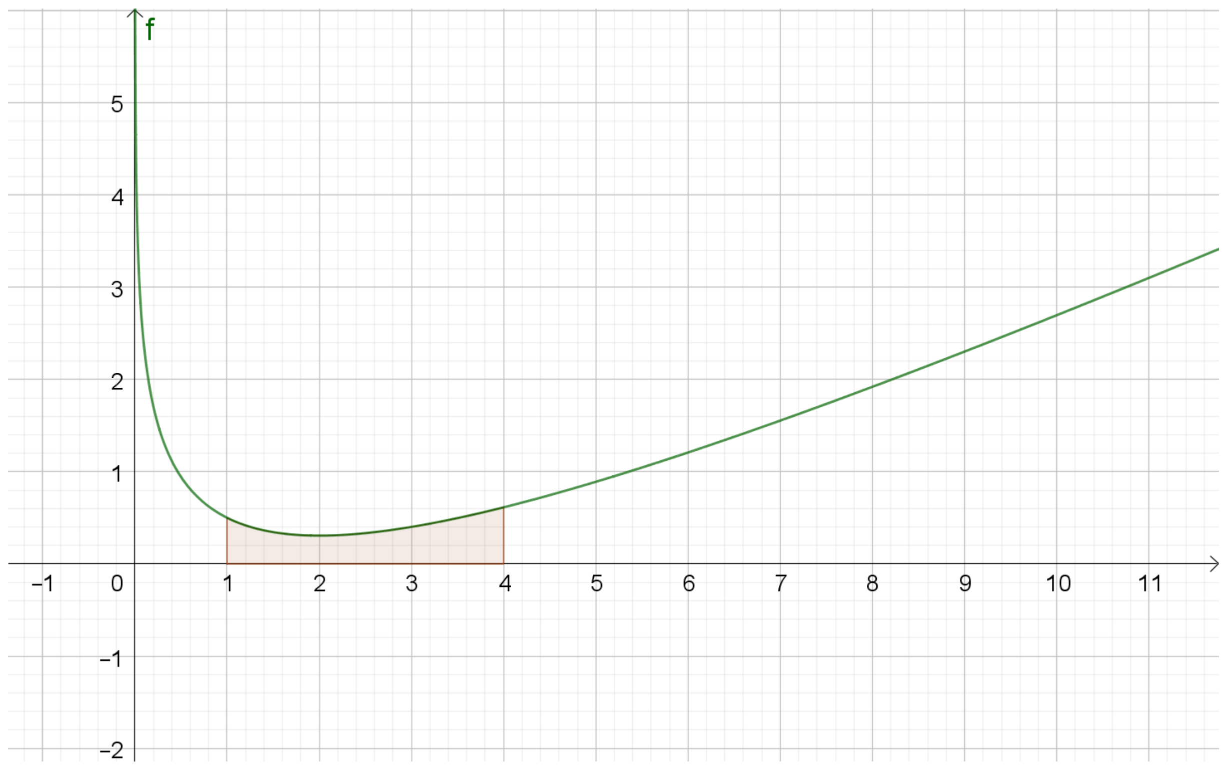
b) Étudie le signe de $f'(x)$ suivant les valeurs de x.

c) Dresse le tableau de variation de f.

4. On donne la courbe (C) ci-après.

a) Justifie qu'une primitive de la fonction f sur $]0;\ +\infty[$ est la fonction F définie par : $F(x) = \frac{x^2}{4} - xlnx + x$

b) Calcule 1'aire $f\ en$ cm² de la partie du plan limitée par la courbe (C), I'axe des abscisses (O) et les droites d'équations $x = 1\ et\ x = 4$.



EXERCICES

La coopérative scolaire de ton établissement a été nominée pour participer à une cérémonie de, récompense. Le président de la coopérative espère que la récompense qui sera reçue permettra à sa structure de réaliser un projet d'un coût de 250 000 F. Le président t'invite à l'accompagner à la cérémonie de récompense.

Pour recevoir sa récompense, le président doit tirer au hasard et simultanément trois (3) enveloppes d'une caisse qui en contient huit (8) dont cinq (5) blanches et trois (3) vertes, toutes indiscernables au toucher.

Chaque enveloppe verte tirée rapporte la somme de 100 000 F et chaque enveloppe blanche tirée rapporte la somme de 50 000 F.

Avant d'effectuer le tirage le président est inquiet, car selon lui il y a moins de 50% de chance de réaliser le projet.

À l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, dis si le président de la coopérative a raison de s'inquiéter ou pas.