BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2026

MATHÉMATIQUES

ÉPREUVE ANTICIPÉE

Pour les candidats SANS ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ MATHÉMATIQUES

Durée de l'épreuve **: 2 heures** - Coefficient : **2**

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Dès que ce sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 8 pages numérotées de 1/8 à 8/8.

L'annexe page 8 sur 8 est à rendre avec la copie en fin d'épreuve.

Vous traiterez les deux parties du sujet dans leur intégralité.

Répartition des points

Première partie	6 points
Deuxième partie	14 points

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES – QCM (6 points)

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question. Pour chaque question, reportez son numéro sur votre copie et indiquez votre réponse.
Une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève aucun point.

Question 1

Le nombre $\frac{1}{3} \times \frac{6}{5} - \frac{1}{5}$ est égal à :

A. $\frac{1}{3}$ **B.** $\frac{5}{10}$ **C.** $\frac{1}{5}$ **D.** $\frac{5}{3}$

Question 2

Dans l'ensemble des nombres réels, l'équation $3x + 2 = -5x + 4$ a pour solution :

A. $x = -1$ **B.** $x = -6$ **C.** $x = \frac{1}{4}$ **D.** $x = 4$

Question 3

Pour tout nombre réel x, $(2x - 3)(2x + 3)$ est égal à :

A. $2x^2 - 9$ **B.** $2x^2 - 6$ **C.** $4x^2 - 12x + 9$ **D.** $4x^2 - 9$

Question 4

Dans un parc animalier, on compte 20 singes, ce qui représente 5 % de l'effectif total des animaux de ce parc. L'effectif total des animaux du parc animalier est égal à :

A. $4\,000$ **B.** 400 **C.** $1\,000$ **D.** 100

Question 5

Une voiture parcourt une distance de 30 km à une vitesse moyenne de 60 km/h.
La durée du trajet, en minutes, est égale à :

A. 30 **B.** 60 **C.** 120 **D.** 18

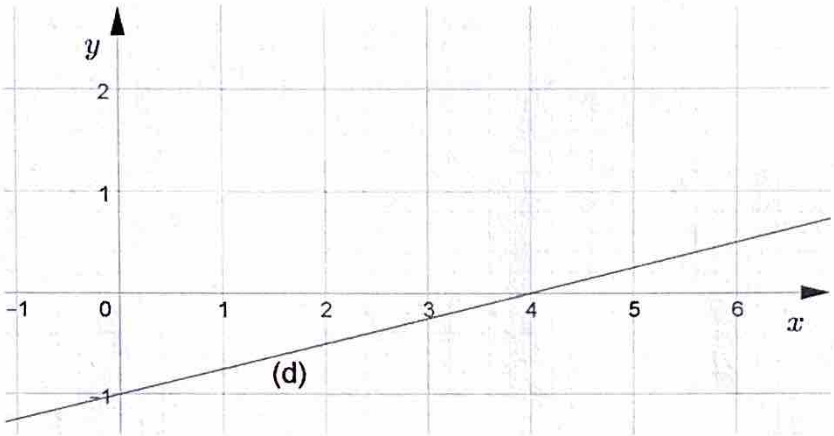
Question 6

Une entreprise augmente sa production de 5 % par an. Après 3 ans, la production initiale a été multipliée par :

A. $1{,}15$ **B.** $1{,}05^3$ **C.** $3 \times 1{,}05$ **D.** $0{,}05^3$

Question 7

Dans le repère du plan ci-dessous, on a tracé la droite (d).

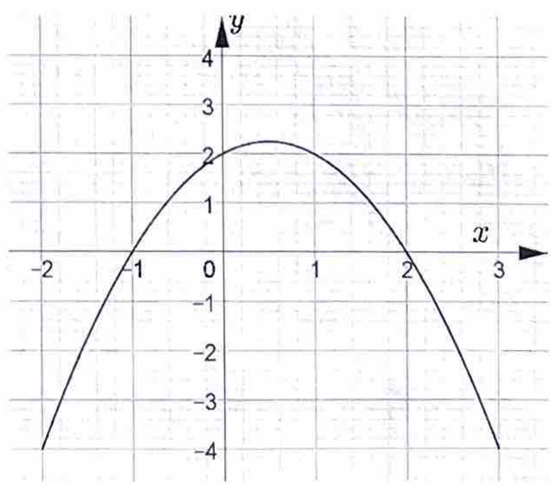


L'équation réduite de la droite (d) est :

A. $y = 4x - 1$ **B.** $y = \frac{1}{4}x - 1$ **C.** $y = x - \frac{1}{4}$ **D.** $y = \frac{1}{4}x + 1$

Question 8

On considère une fonction f définie sur $[-2\,;3]$, dont la courbe représentative est donnée ci-contre.



On peut dire que :

A. f est croissante sur $[-2\,;0]$;
B. f est positive sur $[-2\,;0]$;
C. f est décroissante sur $[0\,;3]$;
D. f est négative sur $[0\,;3]$.

DEUXIÈME PARTIE (14 points)

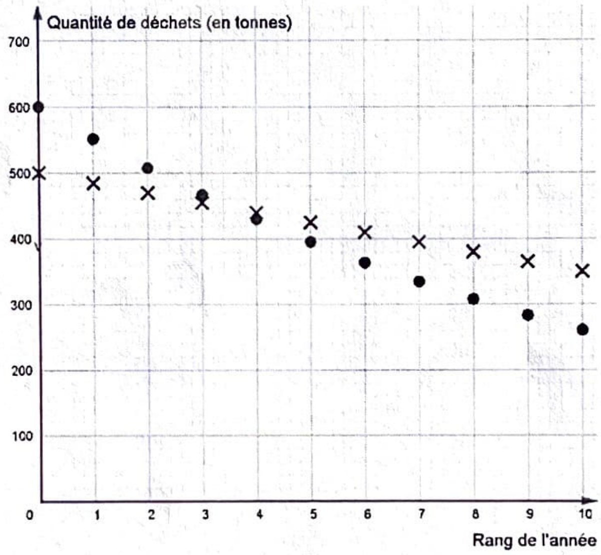
<u>Exercice 1</u> (6 points)

Deux entreprises A et B souhaitent réduire leurs déchets plastiques.

- L'entreprise A réduit ses déchets de 15 tonnes chaque année. Elle produit 500 tonnes de déchets en 2020.
- L'entreprise B réduit ses déchets de 8 % chaque année. Elle produit 600 tonnes de déchets en 2020.

<u>Partie A</u>

On a représenté ci-dessous les quantités annuelles estimées de déchets plastiques des entreprises A et B entre 2020 et 2030, en prenant l'année 2020 comme année de rang 0.



1. Justifier que la quantité de déchets produits par l'entreprise A est représentée par les points marqués d'une croix.
2. Déterminer graphiquement à partir de quelle année l'entreprise B produit moins de déchets que l'entreprise A.
3. L'entreprise A atteindra-t-elle son objectif de réduire au moins de moitié ses déchets plastiques en 2030 ?

Partie B

1. On note u_n la quantité de déchets plastiques, en tonnes, produits par l'entreprise A lors de l'année $2020 + n$, où n est un entier naturel. Ainsi, $u_0 = 500$.

a) Calculer u_1. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

b) Justifier que la suite (u_n) est arithmétique. Préciser sa raison.

On a utilisé un tableur pour calculer les termes de la suite (u_n). Un extrait de la feuille de calcul est donné ci-dessous.

	A	B	C
1		Déchets produits par l'entreprise A	
2	Année	Rang n	Quantité de déchets u_n (en tonnes)
3	2020	0	500
4	2021	1	485
5	2022	2	470
6	2023	3	455
7	2024	4	440
8	2025	5	425
9	2026	6	410
10	2027	7	395
11	2028	8	380
12	2029	9	365
13	2030	10	350
14	2031	11	335
15	2032	12	320
16	2033	13	305
17	2034	14	290
18	2035	15	275
19	2036	16	260
20	2037	17	245
21	2038	18	230
22	2039	19	215
23	2040	20	200

c) Dans la cellule C4, quelle formule doit-on saisir puis recopier vers le bas, afin d'obtenir les termes de la suite (u_n) ?

d) Déterminer au bout de combien d'années l'entreprise A atteindra son objectif de réduire au moins de moitié ses déchets plastiques.

2. On note v_n la quantité de déchets plastiques, en tonnes, produits par l'entreprise B lors de l'année $2020 + n$, où n est un entier naturel. Ainsi, $v_0 = 600$.

a) Justifier que pour tout entier naturel n, $v_{n+1} = 0{,}92\, v_n$.

b) La suite (v_n) est-elle arithmétique ou géométrique ? Préciser sa raison.

c) Exprimer v_n en fonction de n.

d) Au bout de combien d'années l'entreprise B aura-t-elle atteint son objectif de réduire au moins de moitié ses déchets plastiques ? Justifier votre réponse à l'aide du tableau ci-dessous.

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$0{,}92^n$ (arrondi au centième)	0,92	0,85	0,78	0,72	0,66	0,61	0,56	0,51	0,47	0,43

<u>Exercice 2</u> (4 points)

Un stock de 1 000 graines comporte des graines de basilic et des graines d'estragon. Une fois semées, certaines graines germent, d'autres ne germent pas. On donne ci-dessous la répartition des 1 000 graines.

	Graines de basilic	Graines d'estragon	Total
Graines qui germent	x	100	250
Graines qui ne germent pas	450	y	750
Total	600	400	1 000

1. Déterminer les valeurs de x et y. Interpréter ces résultats dans le contexte de l'exercice.

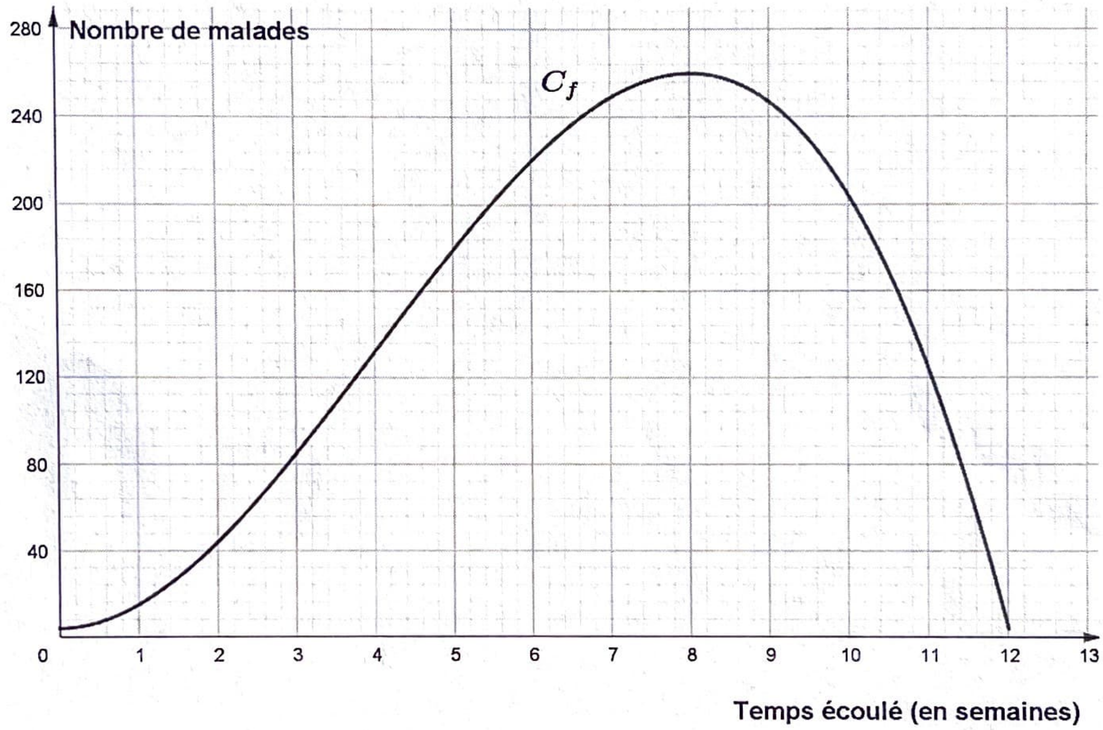
2. On sème au hasard une graine de ce stock.
On note les événements :
- B : « la graine est une graine de basilic » ;
- E : « la graine est une graine d'estragon » ;
- G : « la graine germe » ;
- $\bar{G}$: l'événement contraire de G.

a) Déterminer les probabilités $P(B)$ et $P(E)$.
b) Définir à l'aide d'une phrase l'événement $E \cap G$, puis calculer sa probabilité.
c) Sachant que la graine semée a germé, quelle est la probabilité que ce soit une graine d'estragon ?
d) Sachant que la graine semée est une graine d'estragon, quelle est la probabilité qu'elle germe ?
e) Un jardinier affirme : « Le fait qu'une graine germe ne dépend pas du type de graine semée (basilic ou estragon). »
Cette affirmation est-elle vraie ? Justifier la réponse.

<u>Exercice 3</u> (4 points)

Aide au calcul pour cet exercice : $8^3 = 512$; $12 \times 8^2 = 768$

Dans une ville, l'évolution d'une épidémie en fonction du temps écoulé x, exprimé en semaines depuis le début de l'épidémie, est modélisée par une fonction f définie sur l'intervalle $[0\,;12]$. Pour tout nombre réel x compris entre 0 et 12, $f(x)$ désigne le nombre de malades observés à l'instant x.
La courbe représentative de f, notée C_f, est donnée dans le repère du plan ci-dessous.



1. Lecture graphique
   a) Avec la précision permise par le graphique, lire $f(5)$. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
   b) Déterminer graphiquement la semaine où a eu lieu le pic de l'épidémie. Avec la précision permise par le graphique, déterminer le nombre de malades cette semaine-là.

2. On admet que la fonction f représentée ci-dessus est définie par :
$$f(x) = -x^3 + 12x^2 + 4.$$
   a) Calculer $f(1)$. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
   b) Vérifier que pour tout réel x de l'intervalle $[0\,;12]$, $f'(x) = 3x(-x+8)$.
   c) Compléter et rendre avec la copie le tableau donné en annexe.
   d) Déterminer la valeur exacte du nombre de malades la semaine où a eu lieu le pic de l'épidémie.

Annexe à rendre avec la copie

Annexe de l'exercice 3

x	0 $\qquad\qquad\qquad\qquad$ 12
Signe de $3x$	
Signe de $(-x+8)$	
Signe de $f'(x)$	
Variations de f	