

Épreuve anticipée de mathématiques (première)**Voie technologique****Sujet – Métropole – 11 septembre 2026**

Durée : 2 heures – L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

La qualité de rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte dans l'appréciation de la copie. Les traces de recherche, même incomplètes ou infructueuses, seront valorisées.

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

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x - 1)^2 - 8$.

La forme développée de l'expression $f(x)$ est :

A. $x^2 - 2x - 7$

B. $x^2 - 7$

C. $x^2 - 9$

D. $x^2 - 2x - 9$

Question 2

Le prix de revente d'un véhicule neuf a baissé de 20 % la première année puis de 10 % la deuxième année. En deux ans, le prix de ce véhicule a :

A. baissé de 30 %**B.** baissé de 72 %**C.** augmenté
72 %de **D.** baissé de 28 %

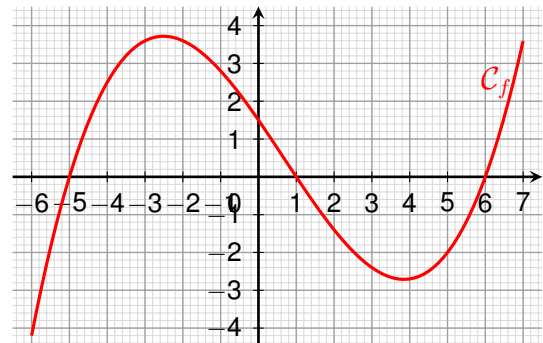
Question 3

On donne ci-contre la courbe représentative $\mathcal{C}_f$ d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-6; 7]$.

On considère l'équation $f(x) = 0$.

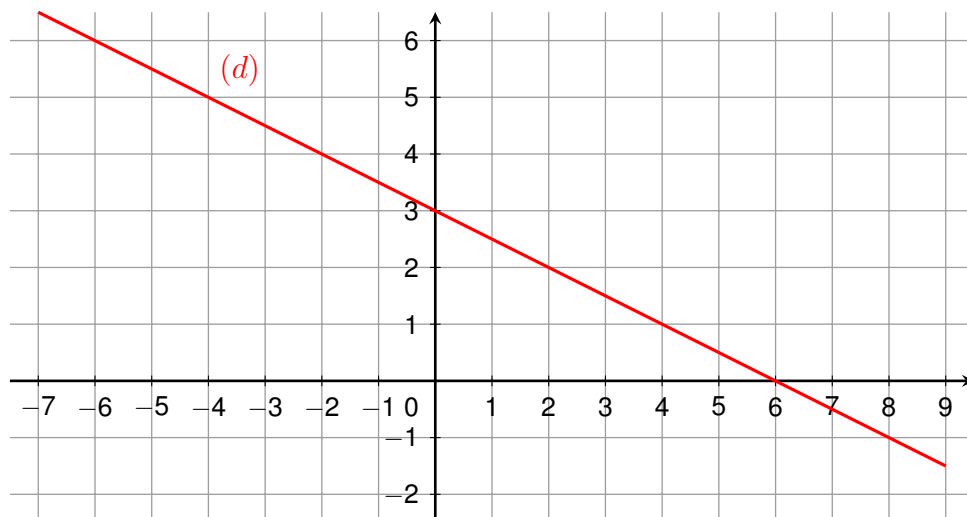
On peut affirmer que :

- A. l'équation admet deux solutions positives
- B. l'équation admet exactement deux solutions
- C. l'équation n'admet pas de solution
- D. l'équation admet exactement une solution positive



Question 4

Soit (d) la droite représentée dans le repère orthonormé ci-dessous.

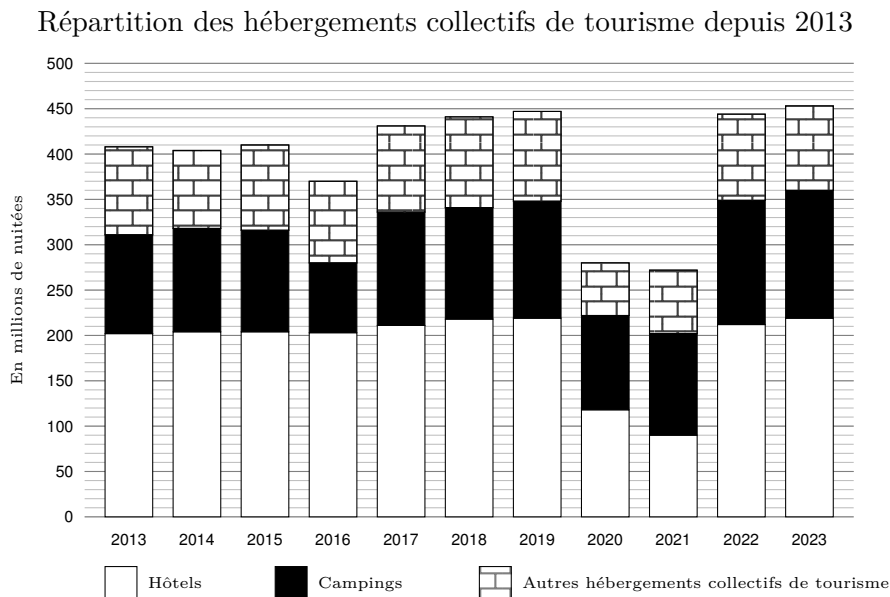


L'équation réduite de la droite (d) est :

- A. $y = 3x + 6$
- B. $y = -2x + 3$
- C. $y = \frac{1}{2}x + 6$
- D. $y = -\frac{1}{2}x + 3$

Question 5

Le diagramme en barres ci-dessous donne la répartition des hébergements collectifs de tourisme depuis 2013.



L'année où le nombre de nuitées en camping a été le plus faible est :

- A. 2020 B. 2016 C. 2021 D. 2014

Question 6

On considère le nombre $N = 0,026 \times 10^{-3}$.

N est égal à :

- A. $2,6 \times 10^{-1}$ B. $0,0026 \times 10^{-4}$ C. $2,6 \times 10^{-5}$ D. 26

Question 7

Dans un repère orthonormé on considère les points $A(5; 15)$ et $B(7; -5)$. Le coefficient directeur de la droite (AB) est :

- A. -10 B. -0,1 C. $\frac{5}{6}$ D. 0,1

Question 8

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 4x + 3$. Son tableau de signes est :

A.

x	$-\infty$	$\frac{3}{4}$	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

B.

x	$-\infty$	$-\frac{3}{4}$	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

C.

x	$-\infty$	4	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

D.

x	$-\infty$	$-\frac{3}{4}$	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

Question 9

On souhaite exprimer $F = \frac{1}{2 + \frac{5}{6}}$ sous la forme d'une fraction irréductible.

A. $F = \frac{6}{17}$

B. $F = \frac{12}{17}$

C. $F = \frac{6}{7}$

D. $F = -\frac{17}{6}$

Question 10

On considère l'équation suivante : $(3x + 1)(x - 5) = 0$.

Soit S l'ensemble des solutions de cette équation.

A. $S = \left\{-\frac{1}{3}; 5\right\}$

B. $S = \left\{-5; \frac{1}{3}\right\}$

C. $S = \{-5; -3\}$

D. $S = \left\{\frac{1}{3}; 5\right\}$

Question 11

On considère les fonctions f et g définies sur l'intervalle $[-5; 5]$. On donne ci-contre, dans un repère orthonormé, la représentation graphique $\mathcal{C}_f$ de la fonction f et la représentation graphique $\mathcal{C}_g$ de la fonction g .

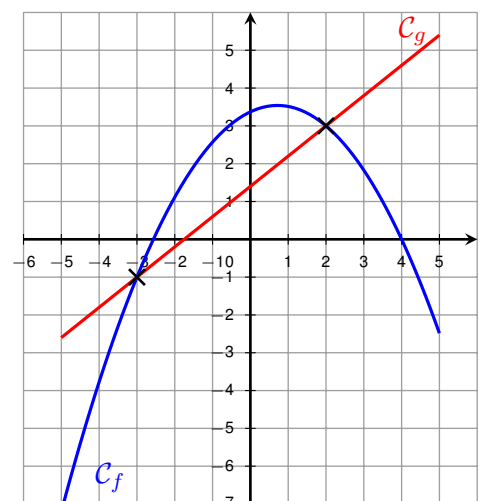
L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \leq g(x)$ est :

A. $S = [-5; -3] \cup [4; 5]$

B. $S =]-3; 2[$

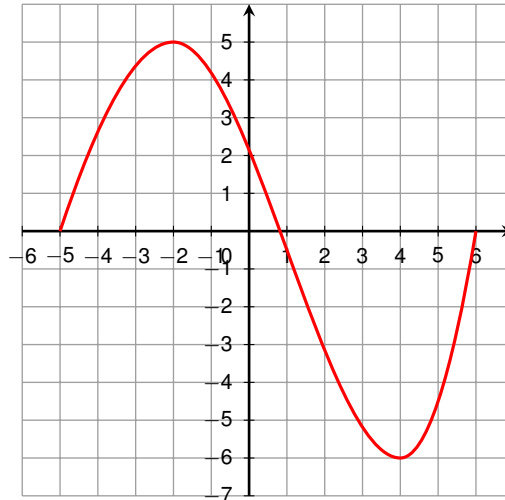
C. $S = [-5; -3]$

D. $S = [-5; -3] \cup [2; 5]$



Question 12

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-5 ; 6]$ et $\mathcal{C}_f$ sa représentation graphique dans le repère ci-dessous.



Le tableau de variations de la fonction f est :

A.

x	-5	0	4	6
f	0	2,5	-6	0

B.

x	-5	-2	4	6
f	0	5	-6	0

C.

x	0	5	-6	0
f	-5	-2	4	6

D.

x	-5	1	6
f	0	3	0

DEUXIÈME PARTIE (14 points)

Exercice 1 (5 points)

Une maladie contagieuse se répand chez les bovins.

Afin de détecter cette maladie, un laboratoire élabore un test de dépistage.

Les essais de ce test sur un groupe témoin de 1 000 bovins sont résumés dans le tableau suivant :

	Test positif à la maladie	Test négatif à la maladie	Total
Malade	180	20	200
Non malade	45	755	800
Total	225	775	1 000

On choisit au hasard un bovin ayant participé à l'essai et on note :

- M l'évènement « le bovin est malade » ;
- T l'évènement « le test est positif ».

On exprimera tous les résultats sous forme décimale.

1. Montrer que la probabilité de l'évènement M est 0,2.

2. Décrire par une phrase l'évènement $M \cap T$, puis calculer la probabilité de cet évènement.

3. Calculer la probabilité $P_M(T)$.

4. Un test est dit fiable si la probabilité de ne pas être atteint par la maladie sachant que le test est positif est inférieure ou égale à 0,15.

En se basant sur les résultats de cet essai, le test du laboratoire est-il fiable ? Justifier la réponse.

5. À présent, on choisit deux bovins parmi ceux ayant participé à l'essai. Le nombre de bovins est suffisamment grand pour considérer cette expérience comme un tirage avec remise. On souhaite déterminer la probabilité de l'évènement A : « les deux bovins sont malades ».

- Représenter la situation par un arbre pondéré.
- En déduire la probabilité de l'évènement A .

Aide au calcul :

$$225 = 5 \times 45$$

Exercice 2 (5 points)

Partie A

Soit f la fonction définie pour tout nombre réel x par $f(x) = (12x - 480)(x - 10)$.

Établir le tableau de signes de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

Aide au calcul :

$$480 = 40 \times 12$$

Partie B

On s'intéresse dans cette partie à une usine qui fabrique des tracteurs. Chaque mois elle en vend entre 0 et 18. On note x le nombre de tracteurs vendus par mois.

On modélise alors le bénéfice de cette entreprise, **en centaines d'euros**, par la fonction B définie sur l'intervalle $[0 ; 18]$ par

$$B(x) = 4x^3 - 300x^2 + 4800x - 10\,000.$$

1. Calculer $B(0)$.
2. On donne $B(18) = 2\,528$. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
3. (a) Pour tout réel x de l'intervalle $[0 ; 18]$, calculer $B'(x)$ puis montrer que $B'(x) = f(x)$, où f est la fonction définie dans la partie A.
(b) En déduire le tableau de variations de la fonction B sur l'intervalle $[0 ; 18]$.
(c) À l'aide du tableau de variations, déterminer combien de tracteurs l'entreprise doit produire et vendre afin d'obtenir un bénéfice maximal. Quelle sera la valeur de ce bénéfice maximal ?

Exercice 3 (4 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse, en justifiant la réponse.

1. On considère la suite arithmétique (u_n) de raison $r = 5$ et telle que $u_5 = 10$.

Affirmation : $u_7 = 250$.

2. Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $u_n = 2n^2 + 1$.

Affirmation : la suite (u_n) est une suite géométrique.

3. Soit f la fonction définie pour tout nombre réel x par $f(x) = 5x^2 - 2x + 3$.

Affirmation : une équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse 1 est donnée par :

$$y = 8x - 2.$$

4. Avec la chaleur et la surpêche, une association de pêcheurs constate chaque année que le nombre de truites présentes dans l'étang de leur commune diminue de 15 %. À partir de 2024, pour enrayer ce phénomène, ils décident de réintroduire chaque année 100 truites dans l'étang. Pour tout entier naturel n , u_n désigne le nombre de truites en $2024 + n$.

Affirmation : pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = 0,15 u_n + 100$.