BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2026

MATHÉMATIQUES

ÉPREUVE ANTICIPÉE

Candidats suivant l'enseignement de spécialité de mathématiques

Vendredi 13 février 2026

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 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5.

SPÉ

La qualité de la 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, indiquez sur votre copie son numéro et votre réponse (par exemple : 1.a, 2.b, etc.).
Une réponse juste rapporte 0,5 point. Une réponse fausse, une réponse multiple ou l'absence de réponse à une question ne rapporte ni n'enlève de point.

Question 1. On considère deux réels non nuls x et y tels que $\frac{1}{x} + \frac{1}{2} = \frac{1}{y}$. On a alors :

a) $x + 2 = y$ b) $y = 2x$ c) $y = \frac{2+x}{2x}$ d) $y = \frac{2x}{2+x}$

Question 2. Quelle est l'expression développée de $(3x+5)^2$?

a) $9x^2 + 15x + 25$ b) $9x^2 + 25$ c) $9x^2 + 30x + 25$ d) $3x^2 + 30x + 25$

Question 3. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 6x - 8$.
Parmi les propositions suivantes, laquelle est juste ?

a) $f(x) = 2(x-4)(x+1)$ b) $f(x) = (2x+8)(2x-2)$
c) $f(x) = 2(x+4)(x-1)$ d) $f(x) = 2(x+3)(x-2)$

Question 4. Lors d'un été très chaud, le niveau d'une nappe phréatique baisse de 30 % au mois de juillet puis de 20 % au mois d'août. Le niveau a globalement baissé de :

a) 6 % b) 44 % c) 50 % d) 56 %

Question 5. f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2(x+2)^2 - 3$. On peut affirmer que f est :

a) décroissante sur $]-\infty\,;+\infty[$ b) décroissante sur $]-2\,;+\infty[$
c) croissante sur $]-\infty\,;2[$ d) décroissante sur $]-3\,;+\infty[$

Question 6. Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^3 - 4x + 5$.
Une équation de la tangente à la courbe représentative de g dans un repère orthonormé au point d'abscisse -1 est :

a) $y = 8x + 7$ b) $y = -7x + 1$ c) $y = -x + 7$ d) $x = -0{,}5$

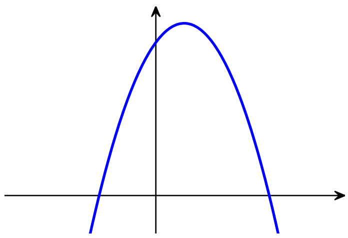
Question 7. L'inéquation $x^2 + x + 2 > 0$:

a) n'a pas de solution b) a une seule solution
c) a pour ensemble de solutions l'intervalle $[1\,;2]$ d) a pour solution l'ensemble des nombres réels

Question 8. Soit x un réel. L'inégalité $x^2 > x$ est vraie si et seulement si :

a) $x > 0$ b) $x > 1$ c) $-1 < x < 1$ d) $x < 0$ ou $x > 1$

Question 9. Soit f la fonction définie par : $f(x) = ax^2 + bx + c$ où a, b et c sont des réels.
On considère dans un repère la courbe représentative de f tracée ci-dessous.



On appelle Δ son discriminant. On peut affirmer que :

a) $a > 0$ ou $c < 0$ b) c et Δ sont du même signe.
c) $a < 0$ et $c < 0$ d) $a < 0$ et $\Delta < 0$

Question 10. On considère la variable aléatoire X qui prend les valeurs x_i pour i entier naturel allant de 1 à 5.
La loi de probabilité incomplète de la variable aléatoire X est donnée ci-dessous :

$X = x_i$	-6	-3	0	3	x_5
$P(X = x_i)$	0,2	0,1	0,2	0,4	0,1

L'espérance de la variable aléatoire X est égale à 0,7.
Quelle est la valeur x_5 prise par la variable aléatoire X?

a) 6 b) 1 c) 10 d) 100

Question 11. Soit p une probabilité sur un univers Ω et A et B deux évènements indépendants tels que : $p(A) = 0{,}5$ et $p(B) = 0{,}2$.
Alors $p(A \cup B)$ est égal à :

a) 0,1 b) 0,7 c) 0,6 d) On ne peut pas savoir

Question 12. Soit la fonction f définie sur l'intervalle $]-2\,;+\infty[$ par :

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

f est dérivable sur l'intervalle $]-2\,;+\infty[$ et pour tout réel x de $]-2\,;+\infty[$, on a :

a) $f'(x) = 1$ b) $f'(x) = \dfrac{2x-1}{(x+2)^2}$ c) $f'(x) = \dfrac{5}{(x+2)^2}$ d) $f'(x) = 2x - 1$

DEUXIÈME PARTIE (14 points)

Exercice 1 — 8 points

Le plan est muni d'un repère orthogonal $(O ; \vec{\imath} ; \vec{\jmath})$.

Partie A

Soit g la fonction polynôme de degré 2 définie sur l'intervalle $\left[-\frac{5}{2} ; \frac{3}{2}\right]$ par :

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

On note $\mathcal{P}$ la parabole représentant la fonction g dans le repère.

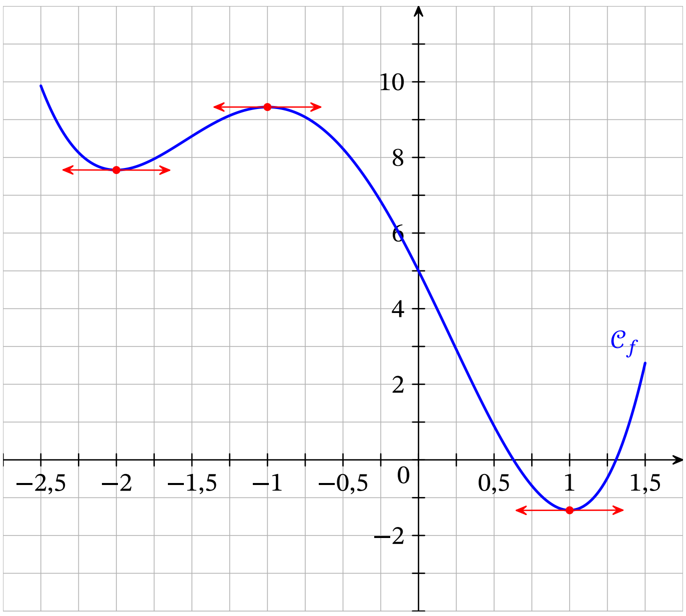
1. Déterminer les racines de $g(x)$. *On détaillera les calculs.*
2. En déduire une équation de l'axe de symétrie de la parabole $\mathcal{P}$.
3. Dresser le tableau de signes de $g(x)$ sur l'intervalle $\left[-\frac{5}{2} ; \frac{3}{2}\right]$.

Partie B

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $\left[-\frac{5}{2} ; \frac{3}{2}\right]$ par :

$$f(x) = x^4 + \frac{8}{3}x^3 - 2x^2 - 8x + 5$$

On admet que f est dérivable sur $\left[-\frac{5}{2} ; \frac{3}{2}\right]$ et on note f' sa fonction dérivée.
La courbe $\mathcal{C}_f$ représentative de la fonction f est représentée dans le repère ci-dessous ainsi que trois de ses tangentes.



1. À l'aide du graphique, donner la valeur commune de $f'(-2)$, $f'(-1)$ et $f'(1)$. Expliquer.
2. Résoudre à l'aide du graphique l'inéquation $f'(x) < 0$. *On donnera l'ensemble $\mathcal{S}$ des solutions.*
3. a) Calculer $f'(x)$ et montrer que pour tout réel $x \in \left[-\frac{5}{2} ; \frac{3}{2}\right]$,

$$f'(x) = (2x + 2) \times g(x) \quad \text{où } g \text{ est la fonction étudiée dans la partie A}$$

   b) En déduire l'étude des variations de f. *On dressera le tableau de variation de f. Les valeurs des extrema locaux ne sont pas demandées.*

Exercice 2 — 6 points

Un chalutier se rend régulièrement dans une zone de pêche où le poisson est réputé abondant. En effet, la probabilité qu'un banc de poissons[i] soit présent sur cette zone est de 0,7.
Le chalutier est équipé d'un sonar pour détecter la présence de bancs de poissons. Si un banc est présent, le sonar le détecte dans 80 % des cas. S'il n'y a pas de banc de poissons dans la zone, le sonar indique néanmoins la présence d'un banc dans 5 % des cas.

Partie A

Un jour donné, le chalutier part pécher sur la zone.
On considère les évènements :

- B : « Il y a un banc de poissons » ;
- S : « Le sonar indique un banc de poissons ».

1. Construire un arbre pondéré traduisant la situation.
2. Calculer la probabilité qu'il y ait, ce jour-là, un banc de poissons et que le sonar indique sa présence.
3. Montrer que la probabilité que le sonar indique la présence d'un banc de poissons est de 0,575.
4. Le sonar indique la présence d'un banc de poissons sur la zone. Calculer la probabilité qu'un banc de poissons soit réellement présent. Donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

Partie B

Lors d'une sortie en mer, le pêcheur se trouve toujours dans l'une des trois situations suivantes.

- Situation 1 : un banc de poissons est présent et le sonar le détecte. Le filet est lancé et la pêche est fructueuse. Dans ce cas, le pêcheur gagne 2 000 €.
- Situation 2 : il n'y a pas de banc de poissons, mais le sonar en détecte un. Le filet est lancé, mais la pêche n'est pas bonne. Dans ce cas, le pêcheur perd 500 €.
- Situation 3 : le sonar ne détecte aucun banc de poissons, qu'il y en ait ou non. Le filet n'est pas lancé et le bateau rentre à vide au port. Dans ce cas, le pêcheur perd 300 €.

On note G le gain algébrique réalisé par le pêcheur un jour de sortie en mer.

1. Quelles sont les valeurs prises par G ?
2. Établir la loi de probabilité de G (justifier au moins deux calculs). On pourra présenter le résultat dans un tableau.
3. Calculer l'espérance de G, et interpréter le résultat obtenu dans le contexte de l'exercice.

---

i. Un banc de poissons est un rassemblement de poissons de la même espèce nageant de manière synchronisée et coordonnée sans hiérarchie.