

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

ÉPREUVE ANTICIPÉE DE SPÉCIALITÉ MATHÉMATIQUES

BACCALAURÉAT BLANC

Mardi 17 mars 2026

MATHÉMATIQUES

Durée de l'épreuve : **2 heures**

L'usage de la calculatrice est interdit.

Dès que ce sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6.

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. Chaque question n'a qu'une seule bonne réponse. **Complétez le tableau réponse donné en annexe à la fin du sujet en indiquant la bonne réponse pour chaque question.**

Question n°1 :

L'expression développée de $f(x) = (2x - 1)^2$ est :

- A. $4x^2 + 1$ B. $4x^2 - 1$ C. $2x^2 - 2x + 1$ D. $4x^2 - 4x + 1$

Question n°2 :

On choisit un nombre au hasard, on lui ajoute 4, on multiplie le résultat obtenu par le nombre de départ et on rajoute 4. On a obtenu 121, quel peut être le nombre de départ ?

- A. 10 B. 11 C. -13 D. Toutes les réponses sont fausses

Question n°3 :

On note \mathcal{S} l'ensemble des solutions réelles de l'équation $x^2 = 98$. On a :

- A. $\mathcal{S} = \{-98; 98\}$ B. $\mathcal{S} = \{-7\sqrt{2}; 7\sqrt{2}\}$ C. $\mathcal{S} = \{-49; 49\}$ D. $\mathcal{S} = \emptyset$

Question n°4 :

On donne ci-dessous la fonction f , écrite en langage Python :

```
from math import sqrt
def f(x):
    return sqrt(x**2+9)
```

Qu'observe-t-on si on saisit $f(4)$?

- A. 5.0 B. 25.0 C. 7.0 D. Un nombre irrationnel

Question n°5 :

On donne ci-dessous la suite (u_n) , écrite en langage Python :

```
def u(n):
    return n/2+1
```

Qu'observe-t-on si on saisit $u(12)$?

- A. 4.0 B. 7.0 C. 13.0 D. 6.0

Question n°6 :

Le prix d'un article est multiplié par 0,965. Cela signifie que le prix de cet article a connu :

- A. Une augmentation de 0,965% B. Une baisse de 35%
C. Une augmentation de 96,5% D. Une baisse de 3,5%

Question n°7 :

Un prix augmente deux fois successivement de 10%. Le taux global est :

- A. +21% B. +20% C. +1,21% D. Ça dépend du prix de départ

Question n°8 :

Un prix augmente de 25%. Le taux réciproque est :

- A. -25% B. -75% C. -1,25% D. -20%

Question n°9 :

Le plan est muni d'un repère orthogonal. On note (d) la droite passant par les points $A(-2; -3)$ et $B(0; 3)$.

Le coefficient directeur de la droite (d) est égal à :

- A. $-\frac{1}{2}$ B. 2 C. 3 D. $\frac{1}{3}$

Question n°10 :

On lance une pièce de monnaie équilibrée deux fois de suite. Quelle est la probabilité d'obtenir au moins une fois Pile ?

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{4}$ D. 1

Question n°11 :

L'aire d'un disque de rayon R s'exprime par la formule :

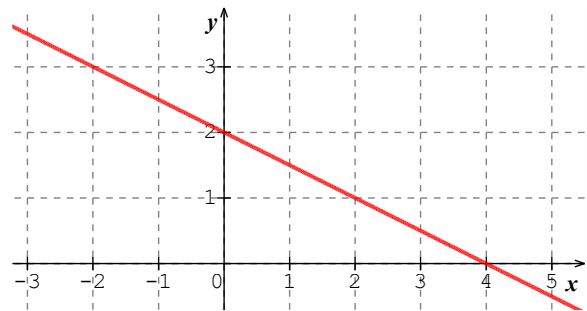
$$\mathcal{A} = \pi R^2.$$

L'expression permettant, à partir de cette formule, d'exprimer le rayon R est :

- A. $R = \sqrt{\frac{\mathcal{A}}{\pi}}$ B. $R = \pi \mathcal{A}^2$ C. $R = \sqrt{\pi \mathcal{A}}$ D. $R = \frac{\mathcal{A}^2}{\pi}$

Question n°12 :

Dans un repère orthonormé, l'équation de la droite tracée ci-contre est :



- A. $y = 2x + 4$ B. $y = -\frac{1}{2}x + 2$ C. $y = -4x + 2$ D. $y = -2x + 2$

DEUXIÈME PARTIE : (14 points)

Exercice n°1 : (7 points)

Partie A :

On considère la fonction $g(x) = -3x^2 + 16x + 12$ définie sur \mathbb{R} .

- 1) Résoudre $g(x) = 0$.
- 2) En déduire le signe de $g(x)$ pour tout réel x .

Partie B :

Une entreprise produit du tissu.

Le coût total de production (en €) de l'entreprise est modélisé par la fonction

$$C(x) = 15x^3 - 120x^2 + 500x + 750$$

où x est la longueur de tissu fabriqué exprimée en kilomètres, x étant compris entre 0 et 10.

- 1) Chaque kilomètre de tissu est vendu 680 €. Quelle est la recette de l'entreprise pour la vente de 3 kilomètres de tissu ?
- 2) On note $\mathcal{B}(x)$ le résultat de l'entreprise, c'est-à-dire la différence entre la recette et le coût de production, pour la vente de x kilomètres de tissu.
Démontrer que $\mathcal{B}(x) = -15x^3 + 120x^2 + 180x - 750$.
- 3) On suppose que la fonction \mathcal{B} est dérivable sur $[0; 10]$. Démontrer que, pour tout réel x de l'intervalle $[0; 10]$, $\mathcal{B}'(x) = 15 \times g(x)$, où g est la fonction de la partie A.
- 4) Etudier le signe de $\mathcal{B}'(x)$ sur $[0; 10]$.
En déduire les variations de la fonction \mathcal{B} . *On ne calculera pas la valeur des extrema.*
- 5) Combien de kilomètres de tissu l'entreprise doit-elle produire afin d'obtenir un résultat maximal ?

Exercice n°2 : (7 points)

On s'intéresse à l'évolution d'une population animale vivant dans un environnement stable qui contient au départ 1 000 individus.

Chaque année, seulement une partie des individus survit : on estime que 50 % de la population parvient à vivre jusqu'à l'année suivante.

En parallèle, la reproduction ajoute 100 nouveaux individus chaque année, indépendamment de la taille de la population existante.

On note u_n le nombre d'individus dans la population au bout de n années, en particulier

$$u_0 = 1\,000.$$

- 1) Calculer le nombre d'individus au bout d'un an puis au bout de 2 ans.
- 2) Justifier que, pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = 0,5u_n + 100$.
- 3) On pose, pour tout entier naturel n , $v_n = u_n - 200$.
 - a) Démontrer que, pour tout entier naturel n , $v_{n+1} = 0,5 v_n$.
 - b) En déduire la nature de la suite (v_n) .
 - c) Pour tout entier naturel n , exprimer v_n en fonction de n .
 - d) En déduire que, pour tout entier naturel n , $u_n = 800 \times 0,5^n + 200$.
- 4) Cette population animale va-t-elle se stabiliser ? Si oui, vers quel nombre d'individus ?

Annexe - Document réponse

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES - QCM (6 points)

Questions	Question 1	Question 2	Question 3	Question 4
Réponse				

Questions	Question 5	Question 6	Question 7	Question 8
Réponse				

Questions	Question 9	Question 10	Question 11	Question 12
Réponse				