

BACCALAURÉAT BLANC SÉRIE GÉNÉRALE

ÉPREUVE ANTICIPÉE D'ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

SESSION 2026

MATHÉMATIQUES

Sujet A

Mardi 14 avril 2026

Durée de l'épreuve : **2 heures**

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

Tout document extérieur et tout échange de matériel est interdit pendant l'épreuve.

Dès que ce sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet et inscrivez, sur votre copie,
le nom de votre enseignant de mathématiques.
Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1 à 6.

Cette épreuve est composée de deux parties indépendantes.

Les trois exercices de la deuxième partie sont indépendants et peuvent être traités dans l'ordre souhaité.

Le candidat est invité à faire figurer sur la copie toute trace de recherche, même incomplète ou infructueuse, qu'il aura développée. La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront pris en compte dans l'appréciation de la copie.

Ce sujet est à remettre avec votre copie au bout du temps imparti.

Vous pouvez écrire sur ce sujet, mais aucune réponse n'est attendue dessus.

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES - QCM (6 pts)

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.

Question 1

On a représenté ci-contre une droite dans un repère orthonormé.

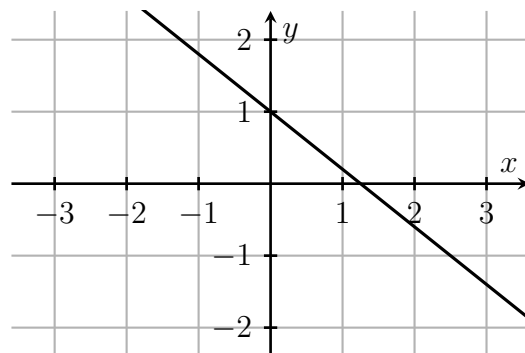
Une équation de cette droite est :

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} - 1 = 0$

C. $2x - 3y - 6 = 0$

B. $y = \frac{3}{2}x + 1$

D. $y + \frac{4}{5}x - 1 = 0$

**Question 2**

L'épaisseur d'une feuille de papier est égale à 70×10^{-3} mm.

L'épaisseur d'une pile de 2 000 feuilles est égale à :

A. 14 cm

B. 140 cm

C. 14 mm

D. 72 cm

Question 3

Un prix subit une augmentation de 20 % puis une réduction de 50 %.

L'évolution globale du prix correspond à une :

A. réduction de 30 %

B. augmentation de 40 %

C. réduction de 40 %

D. augmentation de 30 %

Question 4

La droite (d) passe par le point $A(-5 ; 1)$ et a le vecteur $\vec{n} \begin{pmatrix} -3 \\ 7 \end{pmatrix}$ comme vecteur normal.

Une équation cartésienne de (d) s'écrit :

A. $-3x - 7y - 8 = 0$

B. $3x - 7y + 22 = 0$

C. $7x + 3y + 32 = 0$

D. $-3x + 7y = 5$

Question 5

Dans un club d'athlétisme, chaque adhérent choisit une spécialité.

La répartition est donnée dans le tableau ci-dessous.

	Course	Saut	Total
Cadet	89	23	112
Junior	151	78	229
Total	240	101	341

On choisit au hasard un adhérent dans le club et on définit les événements suivants :

J : « L'adhérent choisi est un junior. » et S : « L'adhérent choisi a pour spécialité le saut. »

$P(J \cup S)$ est égal à :

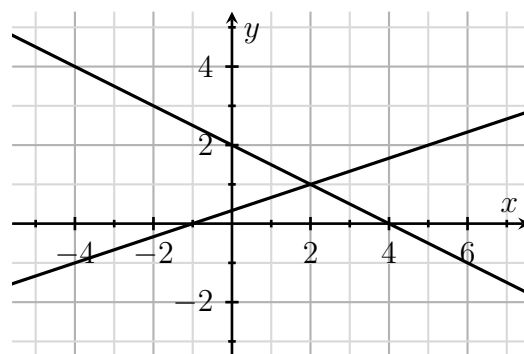
- A. $\frac{330}{341}$ B. $\frac{78}{341}$ C. $\frac{252}{341}$ D. $\frac{78}{101}$

Question 6

Deux fonctions affines f et g sont représentées ci-contre.

L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \times g(x) < 0$ est :

- A. $] -\infty ; -1[\cup] 4 ; +\infty[$ C. $] -1 ; 4[$
 B. $] -\infty ; 2[$ D. $\{2\}$

**Question 7**

Dans un lycée, le tiers des élèves est en Première générale et, parmi eux, les $\frac{3}{5}$ suivent la spécialité SES. La proportion d'élèves suivant la spécialité SES en Première générale par rapport à l'ensemble des élèves de ce lycée est égale à :

- A. 25 % B. 16,6 % C. 55 % D. Un cinquième

Question 8

Soit le nombre $N = \frac{1}{100} + \frac{2}{1\,000}$. On a :

- A. $N = 1,002$ B. $N = 0,012$ C. $N = 0,0102$ D. $N = 0,102$

DEUXIÈME PARTIE (14 pts)**Exercice 1 (6 points)**

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f : x \mapsto (x^2 - 2)e^{-x}$$

On note $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de la fonction f dans le plan muni d'un repère orthonormé.

1. Dresser le tableau de signes de la fonction f sur $\mathbb{R}$.
2. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de la courbe $\mathcal{C}_f$ avec l'axe des ordonnées.
3. On admet que la fonction f est dérivable sur $\mathbb{R}$. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a

$$f'(x) = (-x^2 + 2x + 2)e^{-x}$$

4.
 - a. Étudier le signe de $f'(x)$ sur $\mathbb{R}$. Simplifier au maximum les racines.
 - b. En déduire le tableau de variations de f sur $\mathbb{R}$. Renseigner les images sans les calculer.
5. Déterminer l'équation réduite de T, la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse 0.
6. On considère maintenant la fonction g définie sur $[-2; 2]$ par

$$g(x) = f(x) - 2x + 2$$

On admet que g est dérivable sur $\mathbb{R}$ et on donne le tableau de signes de sa dérivée :

x	-2	0	2
$g'(x)$	-	0	-

- a. En déduire le tableau de variations de g sur $[-2; 2]$.
 - b. Calculer $g(0)$ et en déduire le signe de g sur $[-2; 2]$.
 - c. En déduire la position relative des courbes $\mathcal{C}_f$ et T sur l'intervalle $[-2; 2]$.
7. Dans un repère orthonormé, tracer avec soin la droite T puis tracer l'allure de la courbe $\mathcal{C}_f$ sur $[-\sqrt{2}; 2]$ en exploitant les résultats des questions précédentes.

Aides pour affiner la précision de votre tracé (les arrondis sont effectués à 10^{-3}) :

$$\bullet \sqrt{2} \approx 1,414 \quad \bullet \sqrt{3} \approx 1,732 \quad \bullet f(1 - \sqrt{3}) \approx -3,044 \quad \bullet f(2) \approx 0,271$$

Exercice 2 (5,5 points)

Dans une région touristique, une société propose un service de location de vélos pour la journée.

La société dispose de deux points de location distincts, le point A et le point B. Les vélos peuvent être empruntés et restitués indifféremment dans l'un ou l'autre des deux points de location.

On admettra que le nombre total de vélos est constant et que tous les matins, à l'ouverture du service, chaque vélo se trouve au point A ou au point B.

D'après une étude statistique :

- Si un vélo se trouve au point A un matin, la probabilité qu'il se trouve au point A le matin suivant est égale à 0,84.
- Si un vélo se trouve au point B un matin la probabilité qu'il se trouve au point B le matin suivant est égale à 0,76.

À l'ouverture du service le premier matin, la société a disposé la moitié de ses vélos au point A, et l'autre moitié au point B.

On considère un vélo de la société pris au hasard.

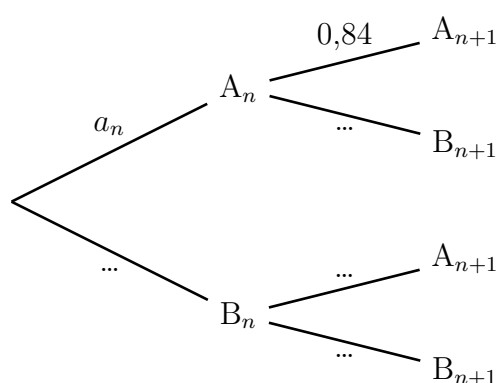
Pour tout entier naturel non nul n , on définit les événements suivants :

- A_n : « Le vélo se trouve au point A le n -ième matin. »
- B_n : « Le vélo se trouve au point B le n -ième matin. »

Pour tout entier naturel non nul n , on note a_n la probabilité de l'événement A_n .

Ainsi, $a_1 = 0,5$.

1. a. Recopier sur votre copie et compléter l'arbre pondéré ci-dessous qui modélise la situation pour les n -ième et $n+1$ -ième matins.



- b. Justifier que pour tout entier naturel non nul n , $a_{n+1} = 0,6a_n + 0,24$.
2. Soit (u_n) la suite définie sur $\mathbb{N}^*$ par $u_n = a_n - 0,6$.
 - a. Montrer que la suite (u_n) est géométrique de raison 0,6 et de premier terme u_1 que l'on précisera.
 - b. Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, exprimer u_n en fonction de n .
 - c. En déduire que, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $a_n = 0,6 - 0,1 \times 0,6^{n-1}$.

3. Montrer que la suite (a_n) est strictement croissante.
4. On admet que la limite de la suite (a_n) est 0,6. Interpréter ce résultat dans le contexte de cet exercice.
5. Recopier sur votre copie et compléter la fonction Python ci-dessous qui prend en argument un nombre $M \in [0 ; 0,6[$ et renvoie le plus petit entier naturel n non nul tel que $a_n \geq M$.

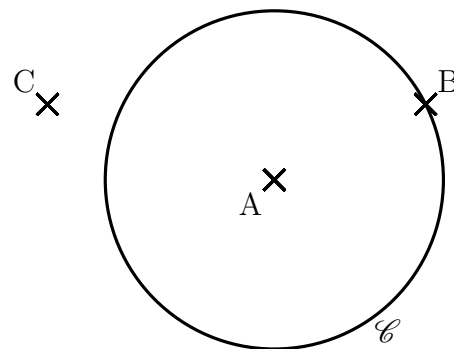
```
def seuil(M) :
    a = .....
    n = 1
    while ..... :
        n = n + 1
        a = .....
    return n
```

6. Exprimer $S = a_1 + \dots + a_n$ pour tout entier naturel n non nul, en fonction de n .

Exercice 3 (2,5 points)

On considère la figure ci-contre dans un repère orthonormé du plan, en sachant que :

- $A(3 ; 4)$, $B(5 ; 5)$ et $C(0 ; 5)$.
- $\mathcal{C}$ est le cercle de centre A passant par B .



1. Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$.
2. Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB}$.
3. Calculer $\|\overrightarrow{AB}\|$.
4. Justifier que $\mathcal{C}$ admet pour équation :

$$x^2 + y^2 - 2(3x + 4y) = -20$$

5.
 - a. Déterminer les coordonnées du point D tel que $ABDC$ est un parallélogramme.
 - b. Le point D appartient-il au cercle $\mathcal{C}$? Justifier.