EAM « Sans spécialité », Centres Étrangers, juin 2026

Voie générale : candidats ne suivant pas l'enseignement de spé. de mathématiques.

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

Première partie : Automatismes (6 points)

Deuxième partie (14 points)

Exercice 1 (5 points)
- Probabilités

Exercice 2 (4 points)
- Fonctions / Dérivées

Exercice 3 (5 points)
- Suites

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, reporter son numéro sur la copie et indiquer la réponse.

Une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève aucun point.

Question 1

On considère $A = 4 - 2 \times \frac{1}{3}$. On a :

a. $A = \frac{2}{3}$	**b.** $A = \frac{10}{3}$	**c.** $A = \frac{4}{3}$	**d.** $A = \frac{11}{3}$

Question 2

On considère $B = 2 \times 5^2 + 3$. On a :

a. $B = 103$	**b.** $B = 53$	**c.** $B = 97$	**d.** $B = 23$

Question 3

25 % de 250 est égal à :

a. 62,5	**b.** 125	**c.** 50	**d.** 225

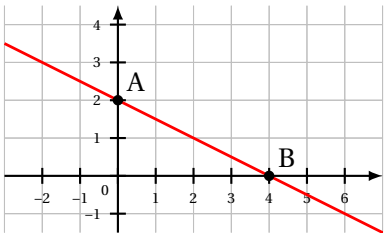
Question 4

Un article coûtant 300 € subit une baisse de 15 %. Pour obtenir le prix de cet article après la baisse, il faut faire le calcul :

a. $300 - 0{,}15$	**b.** $300 \times 0{,}85$
c. $300 \times 1{,}15$	**d.** $300 \times 0{,}15$

Question 5

Dans un repère du plan, on a représenté la droite (AB).
L'équation réduite de la droite (AB) est :



a. $y = 4x + 2$	**b.** $y = -2x + 2$
c. $y = 2x + 4$	**d.** $y = -0{,}5x + 2$

Question 6

La valeur de l'expression $2x^2 - 3x - 4$ pour $x = -1$ est :

a. -9	**b.** -3	**c.** -5	**d.** 1

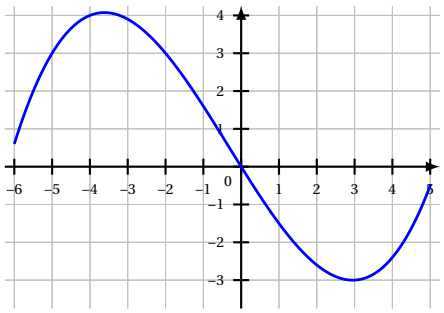
Question 7

L'expression $(x-4)^2$ est égale à :

a. $x^2-8x+16$	**b.** $x^2+8x+16$
c. $x^2-8x-16$	**d.** $x^2+8x-16$

Question 8

Voici la courbe représentative d'une fonction f définie sur $[-6\,;5]$.



L'ensemble $\mathscr{S}$ des solutions de l'inéquation $f(x) \geqslant 3$ est :

a. $\mathscr{S} = [-6\,;-5] \cup [-2\,;5]$
b. $\mathscr{S} = \{-5\,;-2\}$
c. $\mathscr{S} = [-5\,;-2]$
d. $\mathscr{S} = \{-3\}$

Question 9

L'ensemble $\mathscr{S}$ des solutions de l'équation $(2x+4)(-3x-9)=0$ est :

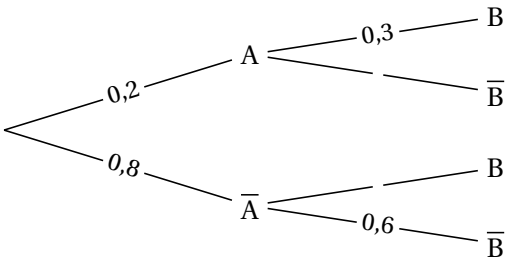
a. $\mathscr{S} = \{-5\}$	**b.** $\mathscr{S} = \{-4\,;9\}$	**c.** $\mathscr{S} = \{-2\,;3\}$	**d.** $\mathscr{S} = \{-3\,;-2\}$

Question 10

Soit la formule $\mathrm{F} = \mathrm{G} \times \dfrac{m_1 \times m_2}{\mathrm{R}^2}$. On a :

a. $m_1 = \dfrac{\mathrm{F} \times \mathrm{G}}{\mathrm{R}^2 \times m_2}$	**b.** $m_1 = \dfrac{\mathrm{F} \times \mathrm{R}^2}{\mathrm{G} \times m_2}$
c. $m_1 = \sqrt{\dfrac{\mathrm{G} \times \mathrm{R}^2}{\mathrm{F} \times m_2}}$	**d.** $m_1 = \mathrm{F} \times \mathrm{R}^2 \times \mathrm{G} \times m_2$

Pour les questions **11** et **12**, A et B sont deux événements et on considère l'arbre pondéré suivant :



Question 11

On a :

a. $P_{\bar{A}}(\bar{B}) = 0{,}3$	**b.** $P_{\bar{A}}(\bar{B}) = 0{,}48$	**c.** $P_{\bar{A}}(\bar{B}) = 0{,}8$	**d.** $P_{\bar{A}}(\bar{B}) = 0{,}6$

Question 12

On a :

a. $P_{A}(\bar{B}) = 0{,}3$	**b.** $P_{A}(\bar{B}) = 0{,}2$	**c.** $P_{A}(\bar{B}) = 0{,}14$	**d.** $P_{A}(\bar{B}) = 0{,}7$

DEUXIÈME PARTIE (14 points)

▸ Exercice 1 (5 points)

Une compagnie aérienne mène une enquête de satisfaction auprès de ses clients. Les deux questions posées lors de cette enquête sont les suivantes : « Avez-vous acheté votre billet d'avion en agence de voyage ou par internet ? » ; « Êtes-vous satisfait des services proposés par notre compagnie ? ».
Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

	Billet par internet	Billet en agence	Total
Satisfait	720	180	900
Pas satisfait	80	20	100
Total	800	200	1 000

On choisit au hasard un client ayant répondu aux deux questions. On considère les deux événements suivants :

— S : « Le client est satisfait » ;

— I : « Le client a acheté son billet par internet ».

1. Calculer la probabilité qu'un client soit satisfait.
2. Calculer la probabilité de l'événement $S \cap I$. Interpréter le résultat à l'aide d'une phrase.
3. Calculer $P_S(I)$.
4. Les deux événements I et S sont-ils indépendants ? Justifier la réponse.
5. Le service marketing de la compagnie aérienne affirme que 90 % des clients qui ont acheté leur billet en agence sont satisfaits. Est-ce le cas ? Justifier la réponse.

▸ Exercice 2 (4 points)

Soit la fonction f définie et dérivable sur $[0\,;10]$ par : $f(x) = -x^3 + 4{,}5x^2 - 6x + 2$.

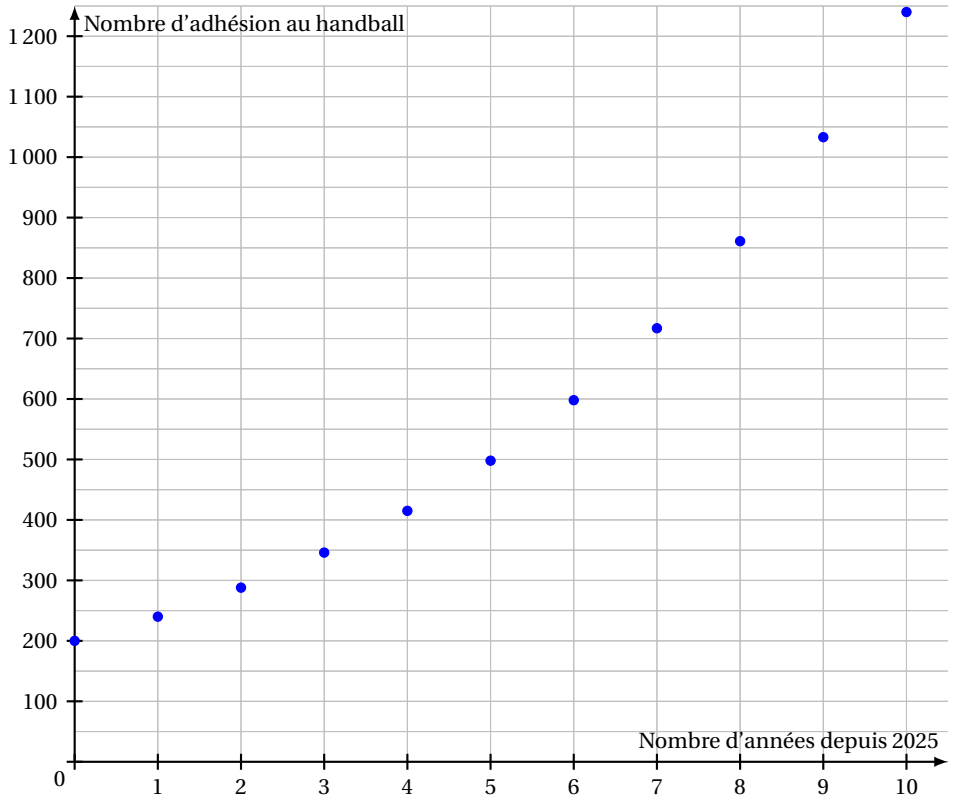
1. Calculer l'expression de la dérivée f' en fonction de x.
2. Vérifier que, pour x appartenant à $[0\,;10]$, $f'(x) = (3x-6)(1-x)$.
3. Étudier le signe de $f'(x)$ pour x appartenant à $[0\,;10]$.
4. En déduire les variations de f sur $[0\,;10]$.
   Les valeurs des éventuels maximums et minimums ne sont pas demandées.

▸ Exercice 3 (5 points)

En 2025, dans une ville, le club de basketball comptait 900 adhérents. On estime que chaque année, le club perd 10 adhérents.
On note B_n le nombre d'adhérents au club de basket l'année $2025 + n$.

1. Calculer B_1 et interpréter le résultat.
2. Exprimer B_n en fonction de n.
3. Justifier que le club aura perdu plus de 10 % de ses adhérents entre 2025 et 2035.

Dans cette même ville en 2025, le club de handball comptait 200 adhérents. Pour les années suivantes, on estime que le nombre d'adhérents au club de handball peut être représenté par le graphique suivant :



4. Par lecture graphique, estimer, avec la précision permise par le graphique, le nombre d'adhérents au club de handball en 2028.

5. On modélise le nombre d'adhérents au club de handball l'année $2025 + n$ par H_n et on admet que, pour tout entier naturel n, $H_{n+1} = 1{,}2 \times H_n$. Quelle est la nature de la suite (H_n) ? Préciser son premier terme et sa raison.

6. À partir de quelle année le nombre d'adhérents au club de handball sera supérieur au nombre d'adhérents au club de basketball ? Justifier la réponse.