

∞ Épreuve anticipée de mathématiques (première) ∞

Voie générale – sans spécialité – Antilles-Guyane – septembre 2026

Corrigé

A. P. M. E. P.

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES - QCM (6 points)

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question. Les justifications ci-dessous sont fournies à titre pédagogique.
Une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève aucun point : il ne faut donc jamais laisser une question sans réponse.

Question 1 Réponse B

On applique la règle $a^m \times a^n = a^{m+n}$:

$$3^4 \times 3^2 = 3^{4+2} = 3^6.$$

Question 2 Réponse B

Le coefficient directeur d'une droite passant par deux points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ est

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{6 - 2}{3 - 1} = \frac{4}{2} = 2.$$

Question 3 Réponse C

Par lecture graphique, on repère les points dont l'ordonnée vaut 14,5 : ce sont ceux d'abscisses 2018 et 2021.

Question 4 Réponse C

On applique l'identité remarquable $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ avec $a = x$ et $b = 5$:

$$(x - 5)^2 = x^2 - 2 \times 5 \times x + 5^2 = x^2 - 10x + 25.$$

Question 5 Réponse C

La moyenne est la somme des notes divisée par leur nombre :

$$\overline{x} = \frac{14 + 11 + 11 + 4 + 10}{5} = \frac{50}{5} = 10.$$

Question 6 Réponse C

La droite coupe l'axe des ordonnées en 3 : l'ordonnée à l'origine est $b = 3$. Elle passe par les point de coordonnées $(0; 3)$ et $(-2; 0)$, donc son coefficient directeur vaut

$$a = \frac{3 - 0}{0 - (-2)} = \frac{3}{2}.$$

D'où $f(x) = \frac{3}{2}x + 3$.

Question 7 Réponse C

$-10x + 4 = 0 \iff x = \frac{4}{10} = 0,4$. Le coefficient de x vaut $-10 < 0$: la fonction affine est décroissante, donc positive avant 0,4 et négative après.

Question 8 Réponse A

Le taux de réduction se calcule par rapport au prix initial :

$$\frac{20 - 25}{25} = \frac{-5}{25} = -\frac{1}{5} = -0,20 = -20\%.$$

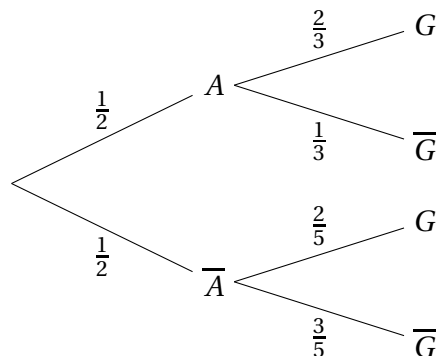
Le pourcentage de réduction est de 20%.

DEUXIÈME PARTIE (14 points)

Exercice 1 (4 points)

On note A l'évènement « Pierre joue la manche en premier » et G l'évènement « Pierre gagne la manche ».
On a $P(A) = P(\overline{A}) = \frac{1}{2}$, $P_A(G) = \frac{2}{3}$ et $P_{\overline{A}}(G) = \frac{2}{5}$.

1. La somme des probabilités issues d'un même nœud vaut 1 : $P_A(\overline{G}) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ et $P_{\overline{A}}(\overline{G}) = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$.



2. D'après l'énoncé : $P_A(G) = \frac{2}{3}$ et $P_{\overline{A}}(G) = \frac{2}{5}$.
3. $P(A \cap G) = P(A) \times P_A(G) = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

La probabilité que Pierre joue la manche en premier et qu'il la gagne est égale à $\frac{1}{3}$.

Exercice 2 (6 points)

u_n désigne le nombre d'individus au 1^{er} mars 2025 + n . La population diminue chaque année de 100 individus ; au 1^{er} mars 2025, elle compte 2 500 individus.

1.
 - a. L'année 2025 correspond à $n = 0$: $u_0 = 2500$.
 - b. L'année 2026 correspond à $n = 1$: $u_1 = u_0 - 100 = 2500 - 100 = 2400$.
Selon ce modèle, au 1^{er} mars 2026, la population comptera 2 400 individus.
2.
 - a. Chaque année, la population diminue de 100 individus donc, pour tout entier naturel n :
 $u_{n+1} = u_n - 100$.
 - b. Pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = u_n + (-100)$: la suite (u_n) est **arithmétique** de raison $r = -100$ et de premier terme $u_0 = 2500$.
 - c. Pour une suite arithmétique de premier terme u_0 et de raison r : $u_n = u_0 + nr$.
Pour tout entier naturel n , $u_n = 2500 - 100n$.
3. La raison de la suite est $r = -100 < 0$. La suite (u_n) est donc **décroissante**.
- 4.

$$u_n < 1250 \iff 2500 - 100n < 1250 \iff -100n < -1250 \iff n > 12,5.$$

Le plus petit entier n qui convient, immédiatement supérieur à 12,5, est $n = 13$.

C'est à partir du 1^{er} mars 2025 + 13 = 2038 que le nombre d'individus sera, selon ce modèle, inférieur à 1 250.

Exercice 3 (4 points)

Pour $t \in [0 ; +\infty[$, $f(t) = (2 - 0,5t)(7t + 1)$ où t est le temps en secondes et $f(t)$ la hauteur du projectile en mètres.

1. a. Pour tout réel t de $[0 ; +\infty[$:

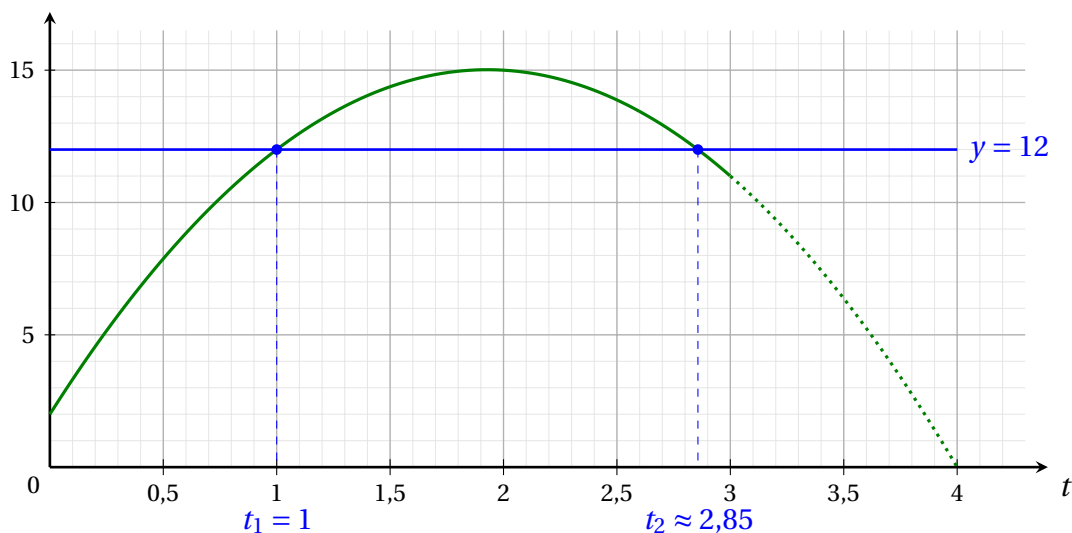
$$f(t) = (2 - 0,5t)(7t + 1) = 2 \times 7t + 2 \times 1 - 0,5t \times 7t - 0,5t \times 1 = 14t + 2 - 3,5t^2 - 0,5t$$

donc $f(t) = -3,5t^2 + 13,5t + 2$.

- b. $f(0) = -3,5 \times 0^2 + 13,5 \times 0 + 2 = 2$.

Au moment de son lancement, le projectile se trouve à une hauteur de 2 mètres.

2. a. On résout graphiquement l'équation $f(t) = 12$:



Les solutions sont

$$t_1 = 1 \quad \text{et} \quad t_2 \approx 2,85.$$

La hauteur du projectile est supérieure ou égale à 12 m sur l'intervalle de temps $[1 ; 2,85]$ (en secondes).

- b. Le projectile touche le sol lorsque sa hauteur s'annule :

$$f(t) = 0 \iff (2 - 0,5t)(7t + 1) = 0 \iff 2 - 0,5t = 0 \text{ ou } 7t + 1 = 0.$$

$$\iff -0,5t = -2 \text{ ou } 7t = -1$$

$$\iff t = 4 \text{ ou } t = -\frac{1}{7}$$

Seule la solution $t = 4$ appartient à l'intervalle $[0 ; +\infty[$.

Le projectile touche le sol 4 secondes après son lancement.