

Corrigé

Épreuve anticipée de mathématiques — Première générale Antilles-Guyane – Session de septembre 2026 – Sujet 1

Baccalauréat Général — Session 2026 — avec enseignement de spécialité (26-MATSPEGEAG3)

Première partie — Automatismes (QCM)

(6 pts)

RAPPEL

Une seule réponse est correcte par question ; aucune justification n'est exigée le jour de l'épreuve. Les justifications ci-dessous sont fournies à titre pédagogique. Une réponse fausse ou une absence de réponse n'enlève aucun point : il ne faut donc jamais laisser une question sans réponse.

Question 1

Réponse A

On développe l'opposé $-(a - b) = -a + b$, puis on réduit :

$$E = -(a - b) + a - b = (-a + b) + a - b = (-a + a) + (b - b) = 0.$$

Quelles que soient les valeurs de a et b , on a donc $E = 0$.

Question 2

Réponse D

$x^2 = 6$ admet deux solutions opposées, racines carrées de 6 :

$$x^2 = 6 \iff x = \sqrt{6} \text{ ou } x = -\sqrt{6}.$$

D'où $S = \{-\sqrt{6}; \sqrt{6}\}$. Le piège : $\sqrt{6} \neq 3$ (on aurait $\sqrt{9} = 3$), et $\sqrt{6} \neq \sqrt{3}$.

Question 3

Réponse D

On applique l'identité remarquable $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ avec $a = 3x$ et $b = 5$:

$$(3x - 5)^2 = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 5 + 5^2 = 9x^2 - 30x + 25.$$

L'erreur classique $9x^2 + 25$ oublie le double produit ; $9x^2 - 25$ correspond au développement de $(3x - 5)(3x + 5)$.

Question 4

Réponse A

La droite coupe l'axe des ordonnées en 3 : l'ordonnée à l'origine est $b = 3$. Elle passe aussi par le point $(6; 0)$, donc son coefficient directeur vaut

$$a = \frac{0 - 3}{6 - 0} = -\frac{1}{2}.$$

Une équation de la droite est donc $y = -\frac{1}{2}x + 3$. Le piège : la réponse D donne la même valeur $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ mais avec le signe opposé (une droite *croissante*, alors que celle du graphique descend).

Question 5

Réponse C

Diviser par 2 revient à soustraire 1 à l'exposant :

$$\frac{2^{10}}{2} = 2^{10} \div 2^1 = 2^{10-1} = 2^9.$$

Question 6

Réponse B

On isole x^2 puis on prend la racine carrée (les trois réels sont strictement positifs, donc $x > 0$) :

$$a = \frac{1}{2}bx^2 \iff 2a = bx^2 \iff x^2 = \frac{2a}{b} \iff x = \sqrt{\frac{2a}{b}}.$$

Question 7

Réponse C

$f(x) = (2x - 6)(-x + 1)$ est un produit de deux facteurs affines, qui s'annulent respectivement en 3 et en 1. Le coefficient de x^2 dans le développement de f vaut $2 \times (-1) = -2 < 0$: la parabole associée est tournée vers le bas, donc f est *négative* avant la plus petite racine et après la plus grande, et *positive* entre les deux : négative sur $] -\infty ; 1[$, positive sur $]1 ; 3[$, négative sur $]3 ; +\infty[$.

Question 8

Réponse A

Une baisse de 20 % correspond au coefficient multiplicateur 0,8 ; une baisse de 30 %, au coefficient multiplicateur 0,7. Le coefficient global est le *produit* des deux :

$$0,8 \times 0,7 = 0,56 = 1 - 0,44.$$

Les deux baisses successives sont donc équivalentes à une baisse globale de 44 % (et non à $20 \% + 30 \% = 50 \%$: les pourcentages successifs ne s'additionnent pas).

Deuxième partie — Exercice 1 — Étude d'une parabole et d'une droite

(5 pts)

RAPPEL

$f(x) = x^2 + 2x - 3$ sur $\mathbb{R}$, de courbe $\mathcal{P}$; $g(x) = x^2 + x - 6$; $h(x) = x + 3$ sur $\mathbb{R}$, de courbe $\mathcal{D}$.

1. Coordonnées du sommet de la parabole $\mathcal{P}$ **MÉTHODE**

Pour une fonction du second degré $f(x) = ax^2 + bx + c$, l'abscisse du sommet de la parabole est $x_S = -\frac{b}{2a}$.

Ici $a = 1$ et $b = 2$, donc

$$x_S = -\frac{2}{2 \times 1} = -1, \quad f(-1) = (-1)^2 + 2 \times (-1) - 3 = 1 - 2 - 3 = -4.$$

RÉPONSE

Le sommet de la parabole $\mathcal{P}$ a pour coordonnées $(-1 ; -4)$.

2.a. Justification que -3 et 2 sont racines de g

$$g(-3) = (-3)^2 + (-3) - 6 = 9 - 3 - 6 = 0, \quad g(2) = 2^2 + 2 - 6 = 4 + 2 - 6 = 0.$$

RÉPONSE

Comme $g(-3) = 0$ et $g(2) = 0$, les réels -3 et 2 sont bien racines de la fonction g .

2.b. Tableau de signes de g sur $\mathbb{R}$ **MÉTHODE**

g est une fonction du second degré de coefficient dominant $1 > 0$, donc sa parabole est tournée vers le haut : g est positive à l'extérieur de ses racines et négative entre les deux.

x	$-\infty$	-3	2	$+\infty$	
$g(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

RÉPONSE

$g(x) > 0$ sur $] -\infty ; -3[\cup]2 ; +\infty[$, $g(x) < 0$ sur $] -3 ; 2[$, et g s'annule en -3 et en 2 .

3. Vérification de $f(x) - h(x) = g(x)$

Pour tout réel x :

$$f(x) - h(x) = (x^2 + 2x - 3) - (x + 3) = x^2 + 2x - 3 - x - 3 = x^2 + x - 6 = g(x).$$

RÉPONSE

On a bien, pour tout réel x : $f(x) - h(x) = g(x)$.

4. Position relative de $\mathcal{P}$ et $\mathcal{D}$

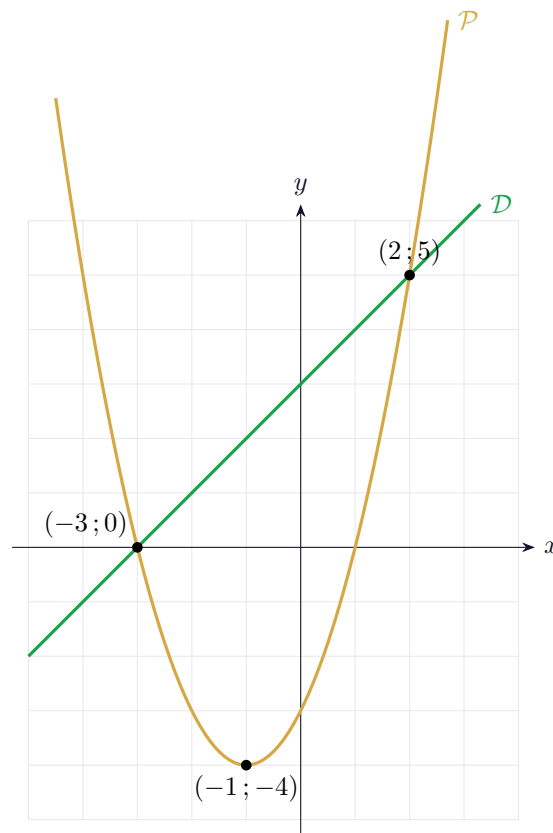
MÉTHODE

Étudier la position relative de deux courbes revient à étudier le signe de la différence des fonctions : $f(x) - h(x) = g(x)$, déjà étudié à la question 2.b. Si $f(x) - h(x) > 0$, $\mathcal{P}$ est au-dessus de $\mathcal{D}$; si $f(x) - h(x) < 0$, $\mathcal{P}$ est en dessous.

Les points d'intersection correspondent aux annulations de g , c'est-à-dire $x = -3$ et $x = 2$: $h(-3) = 0$ et $h(2) = 5$, d'où les points $(-3; 0)$ et $(2; 5)$.

RÉPONSE

$\mathcal{P}$ est au-dessus de $\mathcal{D}$ sur $] -\infty; -3[\cup]2; +\infty[$, en dessous sur $] -3; 2[$, et les deux courbes se coupent aux points $(-3; 0)$ et $(2; 5)$.

5. Schéma des courbes $\mathcal{P}$ et $\mathcal{D}$ 

Deuxième partie — Exercice 2 — Véhicules d'une société de transport

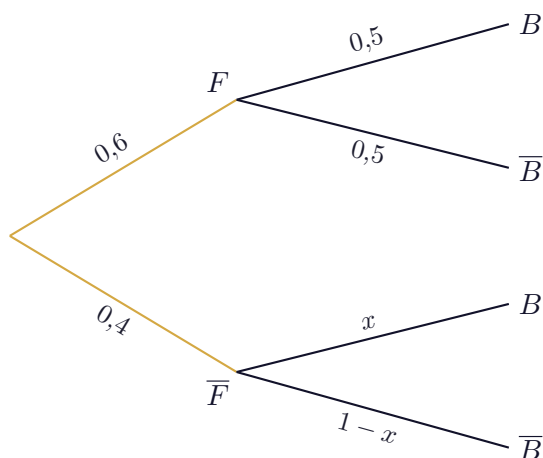
(5 pts)

RAPPEL

F : « le véhicule est un fourgon » ; B : « le véhicule est en bon état ». On a $P(F) = 0,6$, $P_F(B) = 0,5$ et $P(B) = 0,66$. On note $x = P_{\bar{F}}(B)$.

1. Arbre pondéré**MÉTHODE**

La somme des probabilités issues d'un même nœud vaut 1 : $P(\bar{F}) = 1 - 0,6 = 0,4$ et $P_F(\bar{B}) = 1 - 0,5 = 0,5$.

**2. Démonstration de $P(F \cap B) = 0,3$** **MÉTHODE**

La probabilité d'un chemin de l'arbre est le produit des probabilités rencontrées le long de ce chemin : $P(F \cap B) = P(F) \times P_F(B)$.

$$P(F \cap B) = 0,6 \times 0,5 = 0,3.$$

RÉPONSE

On a bien $P(F \cap B) = 0,3$: 30 % des véhicules sont des fourgons en bon état.

3. Probabilité que le véhicule soit un fourgon sachant qu'il est en bon état**MÉTHODE**

On cherche la probabilité conditionnelle « à rebours » $P_B(F)$: l'information connue (B) devient la condition. On utilise $P_B(F) = \frac{P(F \cap B)}{P(B)}$.

$$P_B(F) = \frac{P(F \cap B)}{P(B)} = \frac{0,3}{0,66} = \frac{30}{66} = \frac{5}{11}.$$

RÉPONSE

Sachant que le véhicule choisi est en bon état, la probabilité que ce soit un fourgon est égale à $\frac{5}{11}$.

4. Démonstration que x est solution de $0,4x + 0,3 = 0,66$

MÉTHODE

F et $\overline{F}$ forment une partition de l'univers. D'après la formule des probabilités totales : $P(B) = P(F \cap B) + P(\overline{F} \cap B)$, et $P(\overline{F} \cap B) = P(\overline{F}) \times P_{\overline{F}}(B) = 0,4x$.

$$P(B) = P(F \cap B) + P(\overline{F} \cap B) \iff 0,66 = 0,3 + 0,4x \iff 0,4x + 0,3 = 0,66.$$

RÉPONSE

Le réel x vérifie bien l'équation $0,4x + 0,3 = 0,66$.

5. Résolution et interprétation

$$0,4x + 0,3 = 0,66 \iff 0,4x = 0,36 \iff x = \frac{0,36}{0,4} = 0,9.$$

RÉPONSE

$x = 0,9$: sachant que le véhicule choisi n'est pas un fourgon (c'est donc un camion), la probabilité qu'il soit en bon état est de 0,9, soit 90 %.

Deuxième partie — Exercice 3 — Vrai ou faux

(4 pts)

RAPPEL

Pour chaque affirmation, on indique si elle est vraie ou fausse en justifiant. Les deux questions sont indépendantes.

1. Sens de variation de $f(x) = x e^x$ sur $[0; +\infty[$

MÉTHODE

f est un produit $u \times v$ avec $u(x) = x$ et $v(x) = e^x$. On utilise $(uv)' = u'v + uv'$, en se souvenant que la dérivée de $x \mapsto e^x$ est elle-même.

On pose $u(x) = x$, $u'(x) = 1$, $v(x) = e^x$, $v'(x) = e^x$. Pour tout x de $[0; +\infty[$:

$$f'(x) = 1 \times e^x + x \times e^x = (1 + x) e^x.$$

Pour tout $x \geq 0$, on a $1 + x \geq 1 > 0$ et $e^x > 0$, donc $f'(x) > 0$.

RÉPONSE

L'affirmation est **VRAIE** : comme $f'(x) > 0$ sur $[0; +\infty[$, la fonction f est **croissante** sur cet intervalle.

2. Suite arithmétique avec $u_2 = 50$ et $u_6 = 51$: a-t-on $u_{26} = 56$?

MÉTHODE

Dans une suite arithmétique de raison r : $u_6 = u_2 + 4r$, ce qui permet de déterminer r . On utilise ensuite $u_{26} = u_2 + 24r$.

$$u_6 = u_2 + 4r \iff 51 = 50 + 4r \iff 4r = 1 \iff r = \frac{1}{4} = 0,25.$$

D'où :

$$u_{26} = u_2 + 24r = 50 + 24 \times 0,25 = 50 + 6 = 56.$$

RÉPONSE

L'affirmation est **VRAIE** : on a bien $u_{26} = 56$.