Corrigé

Épreuve anticipée de mathématiques — Première générale
Candidats sans spécialité — Polynésie – 12 juin 2026
Baccalauréat Général — Session 2026

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.

Question 1 — **Réponse C**

$$\frac{1}{3}\times\frac{6}{5}-\frac{1}{5}=\frac{6}{15}-\frac{1}{5}=\frac{2}{5}-\frac{1}{5}=\frac{1}{5}.$$

Question 2 — **Réponse C**

$$3x+2=-5x+4 \iff 3x+5x=4-2 \iff 8x=2 \iff x=\frac{2}{8}=\frac{1}{4}.$$

Question 3 — **Réponse D**

Différence de deux carrés : $(2x-3)(2x+3)=(2x)^2-3^2=4x^2-9$.

Question 4 — **Réponse B**

Si 20 singes représentent $5\,\%$ de l'effectif total N, alors $0{,}05\,N=20$: $N=\dfrac{20}{0{,}05}=400$.

Question 5 — **Réponse A**

Durée $=\dfrac{\text{distance}}{\text{vitesse}}=\dfrac{30}{60}=0{,}5$ h $=30$ min.

Question 6 — **Réponse B**

Augmenter de $5\,\%$ revient à multiplier par $1{,}05$; après 3 ans, la production est multipliée par $1{,}05\times1{,}05\times1{,}05=1{,}05^3$.

Question 7 — **Réponse B**

La droite (d) coupe l'axe des ordonnées en -1 (ordonnée à l'origine) et monte de 1 quand x augmente de 4, soit un coefficient directeur $\dfrac{1}{4}$: $y=\dfrac{1}{4}x-1$.

Question 8 — **Réponse A**

La courbe monte sur $[-2\,;0]$ (le sommet de la parabole est en $x=\frac{1}{2}$) : f est bien **croissante sur** $[-2\,;0]$. (Les autres propositions sont fausses : $f(-2)<0$, et sur $[0\,;3]$ la courbe monte puis descend en prenant des valeurs positives.)

Deuxième partie — Exercice 1 — Déchets plastiques et suites

(6 pts)

RAPPEL

Entreprise A : 500 t en 2020, puis -15 t chaque année. Entreprise B : 600 t en 2020, puis $-8\,\%$ chaque année. L'année 2020 est de rang 0.

Partie A — Lecture graphique

Rang n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A (croix)	500	485	470	455	440	425	410	395	380	365	350
B (points)	600	550	505	475	430	398	370	340	300	285	270

1. Justifier que l'entreprise A est représentée par les croix

RÉPONSE

L'entreprise A perd la *même* quantité (15 t) chaque année : ses points baissent d'un pas constant et sont donc **alignés**. Or seules les croix forment une droite (baisse régulière de 15 d'un point au suivant) ; les points marquent une baisse en pourcentage, de moins en moins forte. Les croix représentent donc bien l'entreprise A.

2. Année à partir de laquelle B produit moins de déchets que A

On compare les deux courbes : jusqu'au rang 3, B est au-dessus de A ; au rang 4, $B = 430 < 440 = A$.

RÉPONSE

C'est à partir du rang 4, soit l'année $\mathbf{2024}$, que l'entreprise B produit moins de déchets que l'entreprise A.

3. L'entreprise A atteint-elle son objectif en 2030 ?

Réduire de moitié, c'est passer en dessous de $\dfrac{500}{2} = 250$ t. En 2030 (rang 10), la lecture donne 350 t.

RÉPONSE

Non : en 2030, A produit encore 350 t > 250 t. L'objectif de réduction de moitié **n'est pas atteint** en 2030.

Partie B — Étude des suites

1.a. Calcul de u_1

$u_1 = u_0 - 15 = 500 - 15 = 485.$

RÉPONSE

$u_1 = 485$: en 2021, l'entreprise A produit 485 tonnes de déchets plastiques.

1.b. La suite (u_n) est arithmétique

RÉPONSE

D'une année à la suivante, on retranche toujours 15 : $u_{n+1} = u_n - 15$. La suite (u_n) est donc **arithmétique** de raison $r = -15$.

1.c. Formule du tableur en C4

RÉPONSE

On saisit en C4 la formule `=C3-15`, recopiée vers le bas.

1.d. Nombre d'années pour atteindre l'objectif (entreprise A)

MÉTHODE

Avec $u_n = 500 - 15n$, on cherche le plus petit entier n tel que $u_n \leqslant 250$.

$$500 - 15n \leqslant 250 \iff -15n \leqslant -250 \iff n \geqslant \frac{250}{15} \approx 16{,}7.$$

Le plus petit entier convenable est $n = 17$ (au rang 16, $u_{16} = 260 > 250$; au rang 17, $u_{17} = 245 \leqslant 250$).

RÉPONSE

L'entreprise A atteint son objectif au bout de $\mathbf{17}$ ans, soit en 2037.

2.a. Justifier $v_{n+1} = 0{,}92\, v_n$

RÉPONSE

Réduire de $8\,\%$ revient à multiplier par $1 - \dfrac{8}{100} = 0{,}92$. Donc, pour tout entier naturel n : $v_{n+1} = 0{,}92\, v_n$.

2.b. Nature de la suite (v_n) et raison

RÉPONSE

On multiplie toujours par le même nombre : (v_n) est une suite **géométrique** de raison $q = 0{,}92$ (et de premier terme $v_0 = 600$).

2.c. Expression de v_n en fonction de n

RÉPONSE

Pour tout entier naturel n : $v_n = 600 \times 0{,}92^{\,n}$.

2.d. Nombre d'années pour atteindre l'objectif (entreprise B)

MÉTHODE

On cherche le plus petit n tel que $v_n \leqslant \dfrac{600}{2} = 300$, c'est-à-dire $0{,}92^{\,n} \leqslant 0{,}5$. On lit la première valeur du tableau qui passe sous $0{,}5$.

D'après le tableau, $0{,}92^8 \approx 0{,}51 > 0{,}5$ et $0{,}92^9 \approx 0{,}47 \leqslant 0{,}5$.

RÉPONSE

L'entreprise B atteint son objectif au bout de $\mathbf{9}$ ans, soit en 2029.

Deuxième partie — Exercice 2 — Probabilités (graines)

(4 pts)

RAPPEL

$1\,000$ graines (basilic ou estragon), qui germent ou non. On interroge une graine au hasard.

1. Valeurs de x et y

Par les totaux : colonne basilic $x + 450 = 600 \iff x = 150$; ligne « ne germent pas » $450 + y = 750 \iff y = 300$ (cohérent avec les totaux de la ligne « germent » et de la colonne estragon).

	Basilic	Estragon	**Total**
Germent	150	100	250
Ne germent pas	450	300	750
Total	600	400	$1\,000$

RÉPONSE

$x = 150$ et $y = 300$: 150 graines de basilic germent et 300 graines d'estragon ne germent pas.

2.a. Probabilités $P(B)$ et $P(E)$

RÉPONSE

$P(B) = \dfrac{600}{1\,000} = 0{,}6$ et $P(E) = \dfrac{400}{1\,000} = 0{,}4$.

2.b. Événement $E \cap G$ et sa probabilité

RÉPONSE

$E \cap G$: « la graine est une graine d'estragon *et* elle germe ». Il y a 100 telles graines : $P(E \cap G) = \dfrac{100}{1\,000} = 0{,}1$.

2.c. Probabilité que ce soit un estragon sachant que la graine a germé

$$P_G(E) = \frac{P(E \cap G)}{P(G)} = \frac{100/1\,000}{250/1\,000} = \frac{100}{250} = 0{,}4.$$

RÉPONSE

$P_G(E) = \dfrac{100}{250} = 0{,}4.$

2.d. Probabilité de germer sachant que la graine est un estragon

$$P_E(G) = \frac{P(E \cap G)}{P(E)} = \frac{100/1\,000}{400/1\,000} = \frac{100}{400} = 0{,}25.$$

RÉPONSE

$P_E(G) = \dfrac{100}{400} = 0{,}25.$

2.e. La germination dépend-elle du type de graine ?

MÉTHODE

La germination est indépendante du type si la probabilité de germer est la même quel que soit le type : on compare $P_E(G)$, $P_B(G)$ et $P(G)$.

$$P(G) = \frac{250}{1\,000} = 0{,}25, \qquad P_E(G) = \frac{100}{400} = 0{,}25, \qquad P_B(G) = \frac{150}{600} = 0{,}25.$$

RÉPONSE

L'affirmation est **VRAIE** : la probabilité de germer vaut $0{,}25$ aussi bien pour une graine de basilic que pour une graine d'estragon (et globalement). Le fait de germer ne dépend donc pas du type de graine.

Deuxième partie — Exercice 3 — Épidémie

(4 pts)

RAPPEL

$f(x) = -x^3 + 12x^2 + 4$ sur $[0\,;12]$, où $f(x)$ est le nombre de malades à la semaine x. Aide : $8^3 = 512$ et $12 \times 8^2 = 768$.

1.a. Lecture de $f(5)$

RÉPONSE

Graphiquement, $f(5) \approx 175$ (valeur exacte 179) : environ 179 malades sont observés au bout de 5 semaines.

1.b. Pic de l'épidémie (lecture graphique)

RÉPONSE

Le maximum de la courbe est atteint à la semaine 8 ; on y lit environ 260 malades.

2.a. Calcul de $f(1)$

$f(1) = -1^3 + 12 \times 1^2 + 4 = -1 + 12 + 4 = 15.$

RÉPONSE

$f(1) = 15$: au bout d'une semaine, on observe 15 malades.

2.b. Vérifier que $f'(x) = 3x(-x+8)$

f est dérivable sur $[0\,;12]$ et $f'(x) = -3x^2 + 24x$. On factorise par $3x$:

$$f'(x) = -3x^2 + 24x = 3x(-x+8).$$

2.c. Tableau de signes et de variations (annexe)

Sur $[0\,;12]$: $3x \geqslant 0$, et $-x+8 \geqslant 0 \iff x \leqslant 8$. D'où le signe de f' et les variations, avec $f(0) = 4$, $f(8) = 260$ et $f(12) = 4$:

x	0		8		12
$3x$	0	$+$		$+$	
$-x+8$		$+$	0	$-$	
$f'(x)$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	4	$\nearrow$	260	$\searrow$	4

2.d. Valeur exacte du nombre de malades au pic

Le maximum est atteint en $x = 8$. Avec l'aide aux calculs ($8^3 = 512$, $12 \times 8^2 = 768$) :

$$f(8) = -8^3 + 12 \times 8^2 + 4 = -512 + 768 + 4 = 260.$$

RÉPONSE

Au pic de l'épidémie (semaine 8), le nombre de malades est exactement $f(8) = 260$.