

Corrigé

Épreuve anticipée de mathématiques — Première générale sans spécialité

Polynésie française – Sujet de remplacement – 4 septembre 2026

Baccalauréat Général — Session 2026 — sans enseignement de spécialité

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 D

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

$$(5x - 2)^2 = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 2 + 2^2 = 25x^2 - 20x + 4.$$

Les propositions A et C oublient le double produit (et A oublie aussi d'élever 5 au carré) ; la proposition B est la forme factorisée de $25x^2 - 4$, pas de $(5x - 2)^2$.

Question 2

Réponse D

La multiplication est prioritaire sur la soustraction :

$$\frac{1}{4} \times \frac{8}{5} - \frac{1}{5} = \frac{8}{20} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{1}{5}.$$

Question 3

Réponse A

Multiplier par $\frac{3}{4} = 0,75$ revient à appliquer le coefficient multiplicateur $0,75 = 1 - 0,25$: c'est une **baisse de 25 %**. Une baisse de 75 % correspondrait au coefficient 0,25.

Question 4

Réponse B

Un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un au moins de ses facteurs est nul :

$$(2x - 4)(-3x + 3) = 0 \iff 2x - 4 = 0 \text{ ou } -3x + 3 = 0 \iff x = 2 \text{ ou } x = 1.$$

D'où $S = \{2 ; 1\}$. Les propositions C et D sont des *intervalles*, qui contiennent une infinité de nombres : elles ne peuvent pas décrire les deux seules solutions.

Question 5

Réponse C

Une baisse de 50 % correspond au coefficient 0,5 et une hausse de 50 % au coefficient 1,5. Le coefficient multiplicateur global est leur *produit* :

$$0,5 \times 1,5 = 0,75 = 1 - 0,25.$$

Le prix a donc **diminué de 25 %** : une baisse puis une hausse de même taux ne se compensent pas, car la hausse s'applique à un prix déjà réduit.

Question 6**Réponse B**

Le coefficient directeur de la droite (AB) vaut

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

On a donc $f(x) = -2x + b$, et comme $B(1; 3)$ appartient à la droite : $3 = -2 \times 1 + b$, soit $b = 5$. D'où $f(x) = -2x + 5$.

Vérification graphique : la droite coupe l'axe des ordonnées en 5 et descend de 2 unités quand x augmente de 1. Les propositions C et D ont la bonne ordonnée à l'origine mais une mauvaise pente ($f(1)$ vaudrait 2,5 ou 4,5 au lieu de 3) ; la proposition A donne une droite croissante.

Question 7**Réponse C**

La moyenne coefficientée est la somme des notes multipliées par leur coefficient, divisée par la somme des coefficients :

$$\bar{x} = \frac{18 \times 1 + 11 \times 2 + 16 \times 1}{1 + 2 + 1} = \frac{18 + 22 + 16}{4} = \frac{56}{4} = 14.$$

Question 8**Réponse D**

6,4 h, c'est 6 h plus 0,4 h. Or une heure compte 60 minutes (et non 100) :

$$0,4 \times 60 = 24 \text{ min.}$$

Donc 6,4 h = 6 h 24 min. La proposition C lit à tort la partie décimale comme un nombre de minutes ; 640 minutes représenteraient plus de 10 heures.

Deuxième partie — Exercice 1 — Naissances et décès

(5 pts)

RAPPEL

En 2025 : 60 000 naissances et 40 000 décès. Chaque année, les naissances diminuent de 2 % et les décès augmentent de 900. u_n et v_n désignent les nombres de naissances et de décès prévus l'année $2025 + n$; $u_0 = 60\,000$ et $v_0 = 40\,000$.

1.a. Naissances prévues en 2026

Diminuer de 2 % revient à multiplier par $1 - \frac{2}{100} = 0,98$:

$$u_1 = 0,98 \times 60\,000 = 58\,800.$$

RÉPONSE

On prévoit 58 800 naissances en 2026.

1.b. Décès prévus en 2026

$$v_1 = 40\,000 + 900 = 40\,900.$$

RÉPONSE

On prévoit 40 900 décès en 2026.

2.a. Justification de $u_{n+1} = 0,98 u_n$ **MÉTHODE**

Une baisse de t % se traduit par une multiplication par le coefficient $1 - \frac{t}{100}$: on part de la quantité de l'année n et on lui retire t % d'elle-même, puis on factorise.

D'une année à la suivante, le nombre de naissances diminue de 2 % :

$$u_{n+1} = u_n - \frac{2}{100} u_n = u_n (1 - 0,02) = 0,98 u_n.$$

RÉPONSE

Pour tout entier naturel n : $u_{n+1} = 0,98 u_n$.

2.b. Nature de la suite (u_n) **RÉPONSE**

On passe d'un terme au suivant en multipliant toujours par le même nombre 0,98 : la suite (u_n) est **géométrique** de raison $q = 0,98$ et de premier terme $u_0 = 60\,000$.

2.c. Expression de u_n en fonction de n **MÉTHODE**

Pour une suite géométrique de premier terme u_0 et de raison q : $u_n = u_0 \times q^n$.

RÉPONSE

Pour tout entier naturel n : $u_n = 60\,000 \times 0,98^n$.

3.a. Nature de la suite (v_n)

Chaque année, le nombre de décès augmente de 900 : pour tout entier naturel n , $v_{n+1} = v_n + 900$.

RÉPONSE

On passe d'un terme au suivant en ajoutant toujours le même nombre 900 : la suite (v_n) est **arithmétique** de raison $r = 900$ et de premier terme $v_0 = 40\,000$.

3.b. Expression de v_n en fonction de n **MÉTHODE**

Pour une suite arithmétique de premier terme v_0 et de raison r : $v_n = v_0 + nr$.

RÉPONSE

Pour tout entier naturel n : $v_n = 40\,000 + 900n$.

4.a. Formule à saisir en C3**MÉTHODE**

Dans une feuille de calcul, la relation de récurrence $v_{n+1} = v_n + 900$ se traduit en faisant référence à la cellule *du dessus* : la cellule C3 contient v_1 , calculé à partir de v_0 situé en C2. Pas de symbole \$, pour que la référence se décale lors de la recopie vers le bas.

RÉPONSE

On saisit en C3 la formule `=C2+900`.

4.b. Valeur affichée en C12

La ligne 12 correspond à $n = 10$ (colonne A). D'après la question 3.b :

$$v_{10} = 40\,000 + 900 \times 10 = 40\,000 + 9\,000 = 49\,000.$$

RÉPONSE

La cellule C12 affiche $v_{10} = 49\,000$, nombre de décès prévus en $2025 + 10 = 2035$.

5. Année à partir de laquelle le solde naturel devient négatif**MÉTHODE**

Le solde naturel de l'année $2025 + n$ est $u_n - v_n$; il est négatif lorsque les décès dépassent les naissances, c'est-à-dire lorsque $u_n < v_n$. On repère dans la feuille de calcul la dernière ligne où $u_n > v_n$ et la première où $u_n < v_n$.

n	9	10	11	12
u_n	50 025	49 024	48 044	47 083
v_n	48 100	49 000	49 900	50 800
$u_n - v_n$	1 925	24	-1 856	-3 717

Pour $n = 10$, le solde vaut encore $49\,024 - 49\,000 = 24 > 0$; pour $n = 11$, il vaut $48\,044 - 49\,900 = -1\,856 < 0$. Comme (u_n) est décroissante et (v_n) croissante, le solde reste ensuite négatif.

RÉPONSE

Le solde naturel devient négatif à partir de $n = 11$, c'est-à-dire à partir de l'année $2025 + 11 = 2036$.

Deuxième partie — Exercice 2 — Achats en ligne ou en magasin

(4 pts)

RAPPEL

1 000 clients interrogés, dont 400 ont acheté sur internet. 90 % des acheteurs sur internet sont satisfaits ; 20 % des acheteurs en magasin ne sont pas satisfaits. I : « le client a acheté sur internet » ; S : « le client est satisfait ».

1. Tableau croisé complété**MÉTHODE**

On remplit d'abord les effectifs donnés en pourcentage d'une sous-population : 90 % des 400 acheteurs sur internet, 20 % des $1\,000 - 400 = 600$ acheteurs en magasin. Les autres cases s'obtiennent par soustraction ou par addition, en ligne comme en colonne.

Acheteurs en magasin : $1\,000 - 400 = 600$. Internet et satisfaits : $0,9 \times 400 = 360$, donc internet et non satisfaits : $400 - 360 = 40$. Magasin et non satisfaits : $0,2 \times 600 = 120$, donc magasin et satisfaits : $600 - 120 = 480$.

	Achat sur internet (I)	Achat en magasin ($\bar{I}$)	Total
Satisfait (S)	360	480	840
Non satisfait ($\bar{S}$)	40	120	160
Total	400	600	1 000

Contrôle : $840 + 160 = 1\,000$ et $360 + 40 = 400$.

2. Probabilité que le client ait acheté en magasin et soit satisfait

Le client est choisi au hasard : on est en situation d'équiprobabilité sur les 1 000 clients.

$$P(\bar{I} \cap S) = \frac{480}{1\,000} = 0,48.$$

RÉPONSE

$P(\bar{I} \cap S) = 0,48$: il y a 48 % de chances que le client choisi ait acheté en magasin **et** soit satisfait.

3. Probabilité d'un achat sur internet sachant que le client n'est pas satisfait**MÉTHODE**

On cherche la probabilité conditionnelle $P_{\bar{S}}(I)$: la condition « non satisfait » restreint l'univers à la ligne $\bar{S}$ du tableau. Le dénominateur est donc le total de cette ligne, et non 1 000 ni 400.

$$P_{\bar{S}}(I) = \frac{\text{effectif de } I \cap \bar{S}}{\text{effectif de } \bar{S}} = \frac{40}{160} = 0,25.$$

RÉPONSE

Sachant que le client n'est pas satisfait, la probabilité qu'il ait acheté sur internet est **0,25**, soit une chance sur quatre.

4. Mise en place de la stratégie d'amélioration

La proportion de clients non satisfaits est

$$\frac{160}{1\,000} = 0,16 = 16 \, \%.$$

Or $16 \, \% > 10 \, \%$.

RÉPONSE

16 % des clients ne sont pas satisfaits, ce qui dépasse le seuil de 10 % : la stratégie d'amélioration sera mise en place.

Deuxième partie — Exercice 3 — Épidémie de grippe

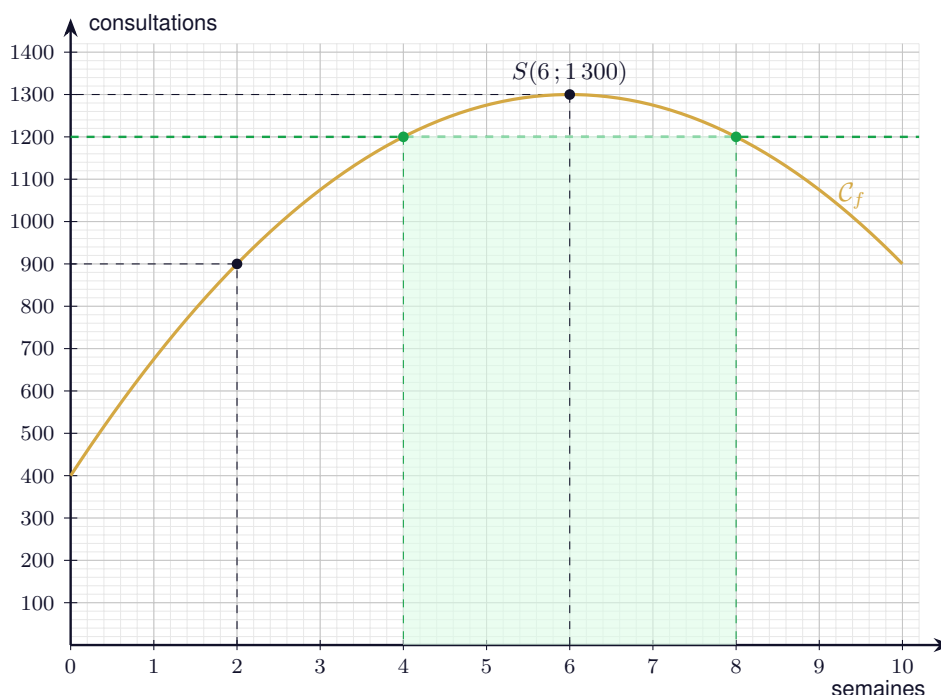
(5 pts)

RAPPEL

$f(t) = -25t^2 + 300t + 400$ pour $t \in [0; 10]$, où t est le nombre de semaines écoulées depuis le début de l'épidémie et $f(t)$ le nombre hebdomadaire de consultations.

Partie A — Lecture graphique

Les lectures des trois questions sont reportées sur la courbe ci-dessous.

**1. Nombre de consultations au bout de 2 semaines**

On lit l'ordonnée du point de C_f d'abscisse 2 : $f(2) \approx 900$. (Contrôle par le calcul : $f(2) = -100 + 600 + 400 = 900$.)

RÉPONSE

Deux semaines après le début de l'épidémie, il y a environ 900 consultations dans la semaine.

2. Période pendant laquelle le nombre de consultations dépasse 1 200**MÉTHODE**

On trace la droite horizontale d'équation $y = 1\,200$ et on cherche les abscisses des points de C_f situés *strictement au-dessus* de cette droite. Les bornes sont les abscisses des points d'intersection.

La courbe coupe la droite $y = 1\,200$ aux points d'abscisses 4 et 8, et se situe au-dessus entre ces deux valeurs. (Contrôle : $f(4) = f(8) = 1\,200$.)

RÉPONSE

Le nombre de consultations dépasse 1 200 pour $t \in]4; 8[$, c'est-à-dire entre la 4^e et la 8^e semaine après le début de l'épidémie.

3. Maximum du nombre de consultations

Le sommet de la parabole a pour coordonnées (6 ; 1 300).

RÉPONSE

Le nombre de consultations est maximal au bout de 6 semaines ; il atteint alors 1 300 consultations dans la semaine.

Partie B — Étude de la fonction f **1. Calcul et interprétation de $f(0)$**

$$f(0) = -25 \times 0^2 + 300 \times 0 + 400 = 400.$$

RÉPONSE

$f(0) = 400$: au début de l'épidémie, on compte 400 consultations dans la semaine.

2. Justification de $f'(t) = -50t + 300$ **MÉTHODE**

On dérive terme à terme avec $(t^2)' = 2t$, $(t)' = 1$ et la dérivée d'une constante nulle ; un coefficient multiplicatif se conserve : $(ku)' = k u'$.

$$f'(t) = -25 \times 2t + 300 \times 1 + 0 = -50t + 300.$$

RÉPONSE

Pour tout réel t de $[0 ; 10]$: $f'(t) = -50t + 300$.

3. Résolution de $f'(t) = 0$

$$-50t + 300 = 0 \iff -50t = -300 \iff t = \frac{-300}{-50} = 6.$$

RÉPONSE

Sur $[0 ; 10]$, l'équation $f'(t) = 0$ admet une unique solution : $t = 6$.

4. Signe de $f'(t)$ et tableau de variation de f **MÉTHODE**

$f'(t) = -50t + 300$ est une expression affine de coefficient directeur $-50 < 0$: elle est positive avant la valeur qui l'annule et négative après. Là où f' est positive, f est croissante ; là où f' est négative, f est décroissante.

$f'(t) > 0$ sur $[0 ; 6[$, $f'(6) = 0$ et $f'(t) < 0$ sur $]6 ; 10]$. On calcule les images aux bornes : $f(0) = 400$, $f(6) = 1\,300$ (donné) et $f(10) = -2\,500 + 3\,000 + 400 = 900$.

t	0	6	10
signe de $f'(t)$	+	0	−
variations de f			

RÉPONSE

La fonction f est croissante sur $[0 ; 6]$ et décroissante sur $[6 ; 10]$. Elle admet un maximum de 1 300 en $t = 6$: le pic de l'épidémie a lieu à la 6^e semaine, ce qui confirme la lecture graphique de la partie A.