

Corrigé

Épreuve anticipée de mathématiques — Automatismes en questions ouvertes Métropole (sujet de secours) – 12 juin 2026

Baccalauréat Général — Session 2026 — avec enseignement de spécialité

Automatismes — questions ouvertes

RAPPEL

Les questions reprennent la première partie (automatismes) du sujet officiel, sans les propositions du QCM. La calculatrice est interdite : tous les calculs se mènent à la main, et chaque réponse doit faire apparaître le calcul ou le raisonnement utilisé.

Question 1 — Isoler une variable dans une formule d'optique

À partir de $\frac{1}{p'} - \frac{1}{p} = \frac{1}{f}$, exprimer p' en fonction de p et f .

MÉTHODE

On isole $\frac{1}{p'}$, on met le second membre au même dénominateur, puis on prend l'inverse.

$$\frac{1}{p'} - \frac{1}{p} = \frac{1}{f} \iff \frac{1}{p'} = \frac{1}{f} + \frac{1}{p} \iff \frac{1}{p'} = \frac{p+f}{pf} \iff p' = \frac{pf}{p+f}.$$

RÉPONSE

$$p' = \frac{pf}{p+f}.$$

Question 2 — Puissances de 2

Écrire $\frac{2^5 \times 2^3}{2^7}$ sous la forme d'une puissance de 2, puis donner sa valeur.

$$\frac{2^5 \times 2^3}{2^7} = \frac{2^8}{2^7} = 2^{8-7} = 2^1 = 2.$$

RÉPONSE

$$\frac{2^5 \times 2^3}{2^7} = 2^1 = 2.$$

Question 3 — Appliquer une hausse

Un article à 80 € augmente de 20 %. Calculer le nouveau prix.

$$80 \times 1,2 = 96 \text{ (ou } 80 + 0,2 \times 80 = 80 + 16).$$

RÉPONSE

Le nouveau prix est 96 €.

Question 4 — Coefficient directeur

Calculer le coefficient directeur de la droite passant par $A(1 ; 3)$ et $B(3 ; 7)$.

MÉTHODE

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}.$$

$$a = \frac{7 - 3}{3 - 1} = \frac{4}{2} = 2.$$

RÉPONSE

Le coefficient directeur de d est 2.

Question 5 — Proportion de proportion

60 % des élèves sont demi-pensionnaires et un quart d'entre eux sont des garçons. Quelle proportion des élèves du lycée représentent les garçons demi-pensionnaires ?

MÉTHODE

Prendre une proportion d'une proportion revient à **multiplier** les deux proportions.

$$0,6 \times \frac{1}{4} = \frac{0,6}{4} = 0,15.$$

RÉPONSE

Les garçons demi-pensionnaires représentent 15 % des élèves du lycée.

Question 6 — Résolution de $t^2 = k$

Avec $V = \frac{t^2}{u}$, déterminer les valeurs possibles de t lorsque $V = 20$ et $u = 5$.

$$20 = \frac{t^2}{5} \iff t^2 = 100 \iff t = 10 \text{ ou } t = -10.$$

RÉPONSE

$t = -10$ ou $t = 10$: une équation $t^2 = k$ avec $k > 0$ a deux solutions opposées.

Question 7 — Équation d'une droite lue graphiquement

Déterminer une équation de la droite représentée.

MÉTHODE

L'ordonnée à l'origine se lit sur l'axe des ordonnées ; le coefficient directeur se calcule avec deux points dont les coordonnées tombent sur le quadrillage (graduations de 1 en 1).

La droite coupe l'axe des ordonnées en -1 : $b = -1$. Elle passe par $(0 ; -1)$ et $(4 ; 5)$:

$$a = \frac{5 - (-1)}{4 - 0} = \frac{6}{4} = 1,5.$$

Vérification avec le point $(2 ; 2)$: $1,5 \times 2 - 1 = 2$.

RÉPONSE

La droite a pour équation $y = 1,5x - 1$.

Question 8 — Racines carrées

Simplifier $\frac{\sqrt{98} + 2\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$.

MÉTHODE

On fait apparaître des carrés parfaits : $98 = 49 \times 2$ et $8 = 4 \times 2$, puis $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$.

$\sqrt{98} = \sqrt{49} \times \sqrt{2} = 7\sqrt{2}$ et $2\sqrt{8} = 2 \times 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$, donc

$$\frac{\sqrt{98} + 2\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2} + 4\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{11\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 11.$$

RÉPONSE

$$\frac{\sqrt{98} + 2\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = 11.$$

Question 9 — Tableau de signes d'un produit

Dresser le tableau de signes de $f(x) = (2x - 4)(-x + 1)$ sur $\mathbb{R}$.

MÉTHODE

$ax + b$ s'annule en $-\frac{b}{a}$; il est du signe de a à droite de cette valeur et du signe contraire à gauche. On conclut avec la règle des signes.

$2x - 4 = 0 \iff x = 2$, avec $2 > 0$: négatif puis positif.

$-x + 1 = 0 \iff x = 1$, avec $-1 < 0$: positif puis négatif.

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$-x + 1$	+	0	−	−
$2x - 4$	−	−	0	+
$f(x)$	−	0	+	−

RÉPONSE

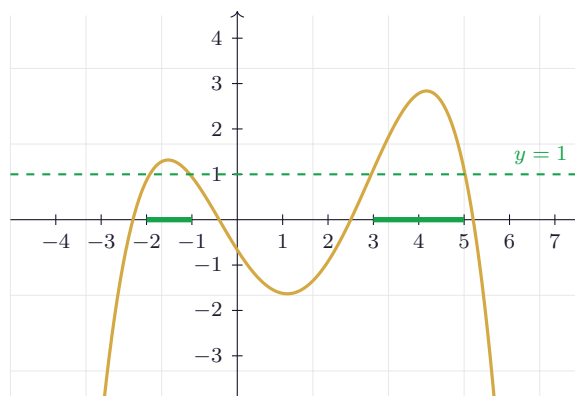
$f(x) < 0$ sur $] -\infty ; 1[\cup]2 ; +\infty[$, $f(x) > 0$ sur $]1 ; 2[$, et $f(x) = 0$ pour $x = 1$ ou $x = 2$.

Question 10 — Inéquation résolue graphiquement

Résoudre graphiquement $f(x) \geq 1$.

MÉTHODE

On trace la droite d'équation $y = 1$ et on relève les abscisses des points de la courbe situés *sur ou au-dessus* de cette droite. Les bornes sont incluses (inégalité large).



La courbe est au-dessus de la droite $y = 1$ sur deux intervalles : approximativement entre -2 et -1 , puis entre 3 et 5 . Ailleurs, elle est en dessous.

RÉPONSE

Avec la précision du graphique, $S \approx [-2 ; -1] \cup [3 ; 5]$.

Question 11 — Médiane

Déterminer la médiane de la série statistique.

MÉTHODE

Pour un effectif total pair N , la médiane est la moyenne des valeurs de rangs $\frac{N}{2}$ et $\frac{N}{2} + 1$; on les repère avec les effectifs cumulés croissants.

$N = 10 + 6 + 4 + 6 + 4 = 30$. On cherche les valeurs de rangs 15 et 16. Effectifs cumulés : 10 (valeur 0), puis 16 (valeur 1). Les rangs 11 à 16 correspondent à la valeur 1 : les 15^e et 16^e valeurs valent donc 1.

RÉPONSE

La médiane de la série est 1.

Question 12 — Développer pour comparer des expressions

Développer chaque expression, puis indiquer celle qui n'est pas égale à $4x^2 - 1$.

MÉTHODE

Identités remarquables : $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ et $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$.

$$\begin{aligned}(2x - 1)(1 + 2x) &= (2x)^2 - 1^2 = 4x^2 - 1, \\(1 - 2x)^2 + 4x - 2 &= 1 - 4x + 4x^2 + 4x - 2 = 4x^2 - 1, \\(2x - 1)^2 &= 4x^2 - 4x + 1, \\4(x + 1)^2 - 5 - 8x &= 4x^2 + 8x + 4 - 5 - 8x = 4x^2 - 1.\end{aligned}$$

RÉPONSE

Seule l'expression $(2x - 1)^2 = 4x^2 - 4x + 1$ n'est pas égale à $4x^2 - 1$.