

Baccalauréat général — Session 2026

Corrigé détaillé

Mathématiques — Épreuve anticipée

Candidats avec enseignement de spécialité mathématiques

Asie — lundi 15 juin 2026

Code du sujet officiel : 26-MATSPEGEJA1

Objectif du document

Corrigé rédigé question par question : chaque réponse rappelle la formule ou le théorème du cours utilisé (encadrés **Référence cours**), détaille les calculs étape par étape et encadre le résultat final. Les erreurs fréquentes sont signalées dans les encadrés **Point de vigilance**.

Durée de l'épreuve : 2 heures. Calculatrice non autorisée : tous les calculs sont menés à la main. Première partie : automatismes (QCM, 6 points) ; deuxième partie : deux exercices (14 points).

Exercice	Thèmes abordés	Points
QCM	Automatismes : lecture graphique, pourcentages, droite, probabilités conditionnelles, inéquation graphique, formule, médiane et moyenne	6
1	Niveau d'un lac : suite géométrique, algorithme de seuil, modèle exponentiel	7
2	Géométrie repérée : équation de cercle, produit scalaire, angle droit, équation du second degré	7

Table des matières

1	Première partie — Automatismes (QCM, 6 points)	3
1.1	Question 1 — Nombre de solutions de $f(x) = -1$	3
1.2	Question 2 — Coefficient multiplicateur	3
1.3	Question 3 — Équation réduite	3
1.4	Question 4 — Probabilité conditionnelle sur un tableau	3
1.5	Question 5 — Probabilités totales	3
1.6	Question 6 — Inéquation graphique	4
1.7	Question 7 — Isoler y	4
1.8	Question 8 — Médiane et moyenne	4
1.9	Bilan du QCM	4
2	Exercice 1 — Niveau d'un lac (7 points)	4
2.1	Partie A — Modèle discret	4
2.2	Partie B — Modèle continu	5
3	Exercice 2 — Cercle, hyperbole et angle droit (7 points)	6
3.1	Partie A — Le cercle $\mathcal{C}$	6
3.2	Partie B — Un cas particulier	6
3.3	Partie C — Cas général	7

1 Première partie — Automatismes (QCM, 6 points)

1.1 Question 1 — Nombre de solutions de $f(x) = -1$

On trace mentalement la droite horizontale $y = -1$: elle coupe la courbe une fois entre -5 et -4 (la courbe monte de -2 à plus de 5), puis deux fois entre 1 et 4 (la courbe descend jusqu'à environ $-4,4$ puis remonte jusqu'à 2).

Réponse : D. trois solutions.

1.2 Question 2 — Coefficient multiplicateur

Référence cours : baisse en pourcentage

Diminuer de $t\%$ revient à multiplier par $1 - \frac{t}{100}$.

$$0,6 = 1 - 0,4 = 1 - \frac{40}{100}.$$

Réponse : C. 40 %.

1.3 Question 3 — Équation réduite

L'ordonnée à l'origine est 2 et la droite passe par $(6; 0)$: $m = \frac{0-2}{6-0} = -\frac{1}{3}$.

Réponse : C. $y = -\frac{1}{3}x + 2$.

1.4 Question 4 — Probabilité conditionnelle sur un tableau

Référence cours : probabilité conditionnelle (tableau d'effectifs)

$$P_E(V) = \frac{\text{effectif de } E \cap V}{\text{effectif de } E}.$$

$$P_E(V) = \frac{80}{130} = \frac{8}{13}.$$

Réponse : A. $\frac{8}{13}$.

1.5 Question 5 — Probabilités totales

$$P(B) = 0,4 \times 0,3 + 0,6 \times 0,1 = 0,12 + 0,06 = 0,18.$$

Réponse : B. 0,18.

1.6 Question 6 — Inéquation graphique

On cherche les abscisses pour lesquelles la parabole (g) est **strictement au-dessus** de la droite (f). Les deux courbes se coupent en $x = -2$ et $x = 2$; la parabole est en dessous de la droite entre ces deux valeurs et au-dessus à l'extérieur.

Réponse : B. $S =] - \infty; -2[\cup]2; +\infty[$.

Point de vigilance

Les valeurs -1 et 3 (réponse D) sont les racines de g : elles résolvent $g(x) > 0$, pas $f(x) < g(x)$.

1.7 Question 7 — Isoler y

$$x = 3 + \frac{5}{y} \iff x - 3 = \frac{5}{y} \iff y = \frac{5}{x-3} \text{ (pour } x \neq 3\text{)}.$$

Réponse : D. $y = \frac{5}{x-3}$.

1.8 Question 8 — Médiane et moyenne

Référence cours : médiane et moyenne

Moyenne : $\bar{x} = \frac{\sum n_i x_i}{N}$. Médiane : valeur qui partage la série ordonnée en deux groupes de même effectif.

$N = 10$; série ordonnée : $0, 0, 0, 10, 20, 20, 30, 30, 100, 100$. Médiane : moyenne des 5^e et 6^e valeurs,
 $Me = \frac{20}{2}$.
 $\bar{x} = \frac{0 \times 3 + 10 \times 1 + 20 \times 2 + 30 \times 2 + 100 \times 2}{10} = \frac{310}{10} = 31$.

Réponse : C. $Me < \bar{x}$ ($20 < 31$: la moyenne est tirée vers le haut par les valeurs 100).

1.9 Bilan du QCM

Question	1	2	3	4	5	6	7	8
Réponse	D	C	C	A	B	B	D	C

2 Exercice 1 — Niveau d'un lac (7 points)

2.1 Partie A — Modèle discret

- Une baisse de 1 % revient à multiplier par 0,99 : $u_1 = 1100 \times 0,99 = 1089$.

Résultat

$u_1 = 1\,089$: en 2021, le niveau du lac est d'environ 1 089 m au-dessus du niveau de la mer.

2. a.

Résultat

Pour tout n , $u_{n+1} = 0,99 u_n$.

2. b.

Référence cours : suite géométrique

Si $u_{n+1} = q u_n$ pour tout n , la suite est géométrique de raison q et $u_n = u_0 q^n$.

Résultat

(u_n) est **géométrique** de raison $0,99$ et de premier terme $u_0 = 1\,100$.

2. c.

Résultat

Pour tout n , $u_n = 1100 \times 0,99^n$.

3. 2028 correspond à $n = 2028 - 2020 = 8$.**Résultat**

Le niveau en 2028 est estimé par $u_8 = 1100 \times 0,99^8$.

4. On calcule les termes successifs tant que le niveau reste supérieur ou égal à 1 020 m :

```
u = 1100
n = 0
while u >= 1020:
    n = n + 1
    u = 0.99 * u
print(n)
```

Le programme affiche 8 ($u_7 \approx 1\,025,3$ et $u_8 \approx 1\,015,0$) : selon ce modèle, la production devient impossible en 2028.

2.2 Partie B — Modèle continu1. $f(0) = 1050 e^0 + 50 = 1050 + 50 = 1100$.**Résultat**

Le modèle donne bien 1 100 m en 2020 ($t = 0$) : il est **cohérent**.

2.

Référence cours : dérivée de e^{kt}

$(e^{kt})' = k e^{kt}$; la dérivée d'une constante est nulle.

$$f'(t) = 1050 \times (-0,01) e^{-0,01t} + 0 = -10,5 e^{-0,01t}.$$

3. Pour tout t , $e^{-0,01t} > 0$, donc $f'(t) = -10,5 e^{-0,01t} < 0$.

Résultat

f est **strictement décroissante** sur $[0; +\infty[$: le niveau du lac baisse continûment.

4. On lit l'abscisse du point de $\mathcal{C}_f$ d'ordonnée 1 020 : $t \approx 8$.

Résultat

Selon ce modèle, le niveau devient insuffisant vers $t \approx 8$, c'est-à-dire à partir de **2028** (le calcul exact donne $t \approx 7,9$, fin 2027).

3 Exercice 2 — Cercle, hyperbole et angle droit (7 points)

3.1 Partie A — Le cercle $\mathcal{C}$

- 1.

Référence cours : équation d'un cercle

Le cercle de centre $A(a; b)$ et de rayon r a pour équation $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ (c'est $AM^2 = r^2$).

$$r^2 = \left(\frac{\sqrt{37}}{2}\right)^2 = \frac{37}{4}.$$

Résultat

$$\mathcal{C} : (x-3)^2 + (y-1)^2 = \frac{37}{4}.$$

2. Pour $B(6; 0,5)$: $(6-3)^2 + (0,5-1)^2 = 9 + 0,25 = 9,25 = \frac{37}{4}$.

Résultat

Les coordonnées de B vérifient l'équation : $B \in \mathcal{C}$.

3.2 Partie B — Un cas particulier

1. $\frac{3}{6} = 0,5 = y_B$.

Résultat

$B(6; 0,5)$ vérifie $y = \frac{3}{x}$: $B \in \mathcal{H}$.

2. a.

Résultat

$$\overrightarrow{AD}(4-3; 2-1) = \boxed{(1; 1)} \text{ et } \overrightarrow{AB}(6-3; 0,5-1) = \boxed{(3; -0,5)}.$$

2. b.

Référence cours : produit scalaire en repère orthonormé

$$\vec{u}(x; y) \cdot \vec{v}(x'; y') = xx' + yy'.$$

Résultat

$$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AB} = 1 \times 3 + 1 \times (-0,5) = \boxed{2,5}.$$

2. c.

Référence cours : orthogonalité

L'angle $\widehat{DAB}$ est droit si et seulement si $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$.

Résultat

 $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AB} = 2,5 \neq 0$: l'angle $\widehat{DAB}$ n'est pas droit.

3.3 Partie C — Cas général

1. $\Delta = 16 - 12 = 4$, racines $x_1 = \frac{4-2}{2} = 1$ et $x_2 = \frac{4+2}{2} = 3$.

Résultat

$$\mathcal{S} = \{1; 3\}.$$

2. Le point M a pour coordonnées $(x; \frac{3}{x})$ avec $x > 0$, donc $\overrightarrow{AM}(x-3; \frac{3}{x}-1)$. L'angle $\widehat{DAM}$ est droit si et seulement si $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AM} = 0$ (avec $M \neq A$) :

$$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AM} = 1 \times (x-3) + 1 \times \left(\frac{3}{x} - 1\right) = x - 4 + \frac{3}{x} = \frac{x^2 - 4x + 3}{x}.$$

Comme $x > 0$, ce produit est nul si et seulement si $x^2 - 4x + 3 = 0$, soit $x = 1$ ou $x = 3$ (question 1).

- Pour $x = 3$: $M(3; 1) = A$. Le vecteur $\overrightarrow{AM}$ est nul, il n'y a pas d'angle : on écarte cette valeur.
- Pour $x = 1$: $M(1; 3)$, $\overrightarrow{AM}(-2; 2)$ et $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AM} = -2 + 2 = 0$.

Résultat

Il existe un **unique** point M de $\mathcal{H}$ tel que $\widehat{DAM}$ soit droit : $\boxed{M(1; 3)}$.