

Corrigé

Épreuve anticipée de mathématiques Métropole

Baccalauréat Technologique — Session 2026 — Toutes séries
Vendredi 12 juin 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 explications ci-dessous sont fournies à titre pédagogique.

Question 1

Réponse C

20 % de 500 représente $\frac{20}{100} \times 500 = 0,20 \times 500 = 100$.

Question 2

Réponse B

Une augmentation de 5 % correspond à un coefficient multiplicateur de $1 + \frac{5}{100} = 1,05$.

Question 3

Réponse A

$$4 \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{3} = \frac{8}{3}.$$

Question 4

Réponse C

L'équation $x^2 = 4$ admet deux solutions réelles distinctes : $x = 2$ et $x = -2$.

Question 5

Réponse D

La droite passe par $(0 ; 3)$, d'où l'ordonnée à l'origine $b = 3$. Elle passe aussi par $(1,5 ; 0)$, ce qui donne un coefficient directeur $a = \frac{0 - 3}{1,5 - 0} = -2$. Son équation est donc $y = -2x + 3$.

Question 6

Réponse C

$$f(-2) = -2 \times (3 \times (-2) - 6) = -2 \times (-6 - 6) = -2 \times (-12) = 24.$$

Question 7

Réponse A

$f(x) = 0 \iff x(3x - 6) = 0 \iff x = 0$ ou $3x - 6 = 0 \iff x = 0$ ou $x = 2$. Le nombre 0 admet donc deux antécédents : 0 et 2.

Question 8

Réponse D

La courbe est une parabole tournée vers le haut (coefficient $a > 0$), coupant l'axe des abscisses en $x = 2$ et $x = 6$. La fonction f est donc positive à l'extérieur des racines et négative entre les racines.

Question 9

Réponse C

$$\text{Distance totale} = 20 \times 4500 \text{ m} = 90\,000 \text{ m} = 90 \text{ km}.$$

Question 10

Réponse B

$$\text{Moyenne pondérée} = \frac{10 \times 2 + 16 \times 1}{2 + 1} = \frac{20 + 16}{3} = \frac{36}{3} = 12.$$

Question 11

Réponse B

Parmi les 90 clients ayant acheté un aspirateur sans fil, 20 ont choisi un modèle avec sac. La probabilité recherchée est $P_{\text{Sans fil}}(\text{Avec sac}) = \frac{20}{90}$.

Question 12**Réponse C**

Le secteur des cabriolets correspond à un angle de $180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$. Sur un total de 360° , cela représente $\frac{60}{360} = \frac{1}{6} \approx 16,67\%$, valeur arrondie à 18% parmi les choix proposés.

Deuxième partie — Exercice 1 — Analyse de fonction

(5 pts)

RAPPEL

Soit f une fonction définie sur $[-3; 4]$. Sa courbe $\mathcal{C}_f$ passe par $A(-2; -5)$, $B(1; 4)$ et $C(-1; 1)$. La droite (d) est la tangente à $\mathcal{C}_f$ en A , et la tangente en B est horizontale.

1. Par lecture graphique : calcul de $f(-2)$ et $f(1)$

- Le point $A(-2; -5)$ appartient à la courbe $\mathcal{C}_f$, donc $f(-2) = -5$.
- Le point $B(1; 4)$ appartient à la courbe $\mathcal{C}_f$, donc $f(1) = 4$.

RÉPONSE

$$f(-2) = -5 \quad \text{et} \quad f(1) = 4.$$

2. Par lecture graphique : calcul de $f'(-2)$ et $f'(1)$

- $f'(-2)$ est le coefficient directeur de la tangente (d) passant par $A(-2; -5)$ et $C(-1; 1)$:

$$f'(-2) = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A} = \frac{1 - (-5)}{-1 - (-2)} = \frac{6}{1} = 6.$$

- La tangente au point $B(1; 4)$ est horizontale, donc son coefficient directeur est nul : $f'(1) = 0$.

RÉPONSE

$$f'(-2) = 6 \quad \text{et} \quad f'(1) = 0.$$

3. Résolution graphique de $f(x) = 0$

Les solutions sont les abscisses des points d'intersection de $\mathcal{C}_f$ avec l'axe des abscisses.

RÉPONSE

L'ensemble des solutions de $f(x) = 0$ sur $[-3; 4]$ est $\mathcal{S} = \{-1; 3\}$.

4. Tableau de variations de f

D'après le graphique, la fonction f est strictement croissante sur $[-3; 1]$ et strictement décroissante sur $[1; 4]$.

x	-3	1	4
$f(x)$	-12	4	-5

5. Retrouver par le calcul $f(-2)$ et $f(1)$ avec $f(x) = -x^2 + 2x + 3$

- $f(-2) = -(-2)^2 + 2(-2) + 3 = -4 - 4 + 3 = -5$.
- $f(1) = -(1)^2 + 2(1) + 3 = -1 + 2 + 3 = 4$.

RÉPONSE

On retrouve bien $f(-2) = -5$ et $f(1) = 4$.

6. Étude algébrique de la fonction f

a. Dérivation et vérification de $f'(-2)$ et $f'(1)$: Pour tout $x \in [-3; 4]$, $f'(x) = -2x + 2$.

– $f'(-2) = -2(-2) + 2 = 4 + 2 = 6$.

– $f'(1) = -2(1) + 2 = -2 + 2 = 0$.

b. Forme factorisée et résolution de $f(x) = 0$: En développant $(x + 1)(-x + 3)$, on a :

$$(x + 1)(-x + 3) = -x^2 + 3x - x + 3 = -x^2 + 2x + 3 = f(x).$$

L'équation $f(x) = 0 \iff (x + 1)(-x + 3) = 0 \iff x + 1 = 0$ ou $-x + 3 = 0 \iff x = -1$ ou $x = 3$.

c. Signe de $f'(x)$ et variations de f : $f'(x) = -2x + 2 > 0 \iff -2x > -2 \iff x < 1$.

RÉPONSE

$f'(x)$ est strictement positive sur $[-3; 1[$, nulle en $x = 1$, et strictement négative sur $]1; 4]$. La fonction f est donc strictement croissante sur $[-3; 1]$ puis strictement décroissante sur $[1; 4]$.

Deuxième partie — Exercice 2 — Suites et Tableur

(5 pts)

PARTIE A : Abonnement n° 1

1. a. Pour 2027 ($n = 1$) : $a_1 = a_0 + 30 = 250 + 30 = 280$ €.
1. b. $a_2 = a_1 + 30 = 280 + 30 = 310$ €. En 2028, le montant de l'abonnement n° 1 sera de 310 €.
2. Pour tout entier naturel n , $a_{n+1} = a_n + 30$.
3. La suite (a_n) est une **suite arithmétique** de premier terme $a_0 = 250$ et de raison $r = 30$.

PARTIE B : Abonnement n° 2

1. Augmenter de 10 % revient à multiplier par $1 + \frac{10}{100} = 1,1$. En 2027 : $b_1 = b_0 \times 1,1 = 200 \times 1,1 = 220$ €.
2. Pour tout entier naturel n , $b_{n+1} = 1,1 b_n$.
3. La suite (b_n) est une **suite géométrique** de premier terme $b_0 = 200$ et de raison $q = 1,1$.

PARTIE C : Comparaison des offres**1. Formule en cellule D2****RÉPONSE**

La formule à saisir en cellule D2 et à étirer vers le bas est : =B2-C2.

2. Année où l'abonnement n° 2 devient plus cher que l'abonnement n° 1

L'abonnement n° 2 est plus cher dès que $b_n > a_n$, soit $c_n = a_n - b_n < 0$. Dans le tableau fourni :

- Pour $n = 11$ (année 2026 + 11 = 2037), $c_{11} = 9,38 > 0$;
- Pour $n = 12$ (année 2026 + 12 = 2038), $c_{12} = -17,69 < 0$.

RÉPONSE

Le montant de l'abonnement n° 2 devient plus élevé que celui de l'abonnement n° 1 à partir de l'année 2038.

Deuxième partie — Exercice 3 — Vrai / Faux

(4 pts)

RAPPEL

Les effectifs sont répartis dans un tableau portant sur 400 élèves d'un collège selon leur équipement individuel et la possession d'une adresse mail.

1. Affirmation 1 : 50 % des élèves du collège possèdent une adresse mail et un équipement individuel. z

Parmi les 400 élèves, 50 possèdent à la fois une adresse mail et un équipement individuel. Proportion $= \frac{50}{400} = 0,125 = 12,5 \% \neq 50 \%$.

AFFIRMATION 1 : FAUX

Seuls 12,5 % des élèves remplissent ces deux conditions.

2. Affirmation 2 : Au moins 50 % des élèves du collège ne possèdent pas d'adresse mail. z

Nombre d'élèves sans adresse mail = 310. Proportion $= \frac{310}{400} = 0,775 = 77,5 \%$. Comme $77,5 \% \geq 50 \%$, l'affirmation est vraie.

AFFIRMATION 2 : VRAI

77,5 % des élèves n'ont pas d'adresse mail, ce qui est supérieur à 50 %.

3. Affirmation 3 : La probabilité qu'un élève choisi au hasard ne possède ni adresse mail ni équipement individuel est égale à 25 %. z

Le nombre d'élèves n'ayant ni adresse mail ni équipement individuel est 100. Probabilité $= \frac{100}{400} = 0,25 = 25 \%$.

AFFIRMATION 3 : VRAI

La probabilité est exactement égale à $\frac{100}{400} = 25 \%$.

4. Affirmation 4 : Au moins $\frac{1}{5}$ des élèves ayant un équipement individuel possèdent également une adresse mail. z

Parmi les 260 élèves possédant un équipement individuel, 50 ont aussi une adresse mail. Proportion $= \frac{50}{260} = \frac{5}{26} \approx 0,1923 = 19,23 \%$. Or, $\frac{1}{5} = 0,20 = 20 \%$. Puisque $19,23 \% < 20 \%$, la proportion est strictement inférieure à $\frac{1}{5}$.

AFFIRMATION 4 : FAUX

La proportion est de $\frac{5}{26} \approx 19,23 \%$, ce qui est inférieur à $\frac{1}{5}$ (20 %).