

Baccalauréat technologique — Session 2026 — Toutes séries

Corrigé détaillé

Mathématiques — Épreuve anticipée

Voie technologique (STMG, STI2D, ST2S, STL, STD2A, STHR, S2TMD)

Sujet zéro n°2

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 : trois exercices (14 points).

Exercice	Thèmes abordés	Points
QCM	Automatismes : pourcentages, évolutions successives, fractions, durées, puissances de 10, droites, équations, moyenne pondérée	6
1	Vrai/faux : suites arithmétique et géométrique, équation, probabilité	–
2	Fonction du second degré : formes développée, factorisée et canonique, maximum, allure de la courbe	–
3	Club d'escalade : tableau croisé, probabilités, somme de termes d'une suite arithmétique	–

Table des matières

1	Première partie — Automatismes (QCM, 6 points)	3
1.1	Question 1 — Hausse de 20 %	3
1.2	Question 2 — Baisse de 10 %	3
1.3	Question 3 — Deux hausses successives	3
1.4	Question 4 — Comparer des proportions	3
1.5	Question 5 — Fraction à étages	3
1.6	Question 6 — Écriture décimale	3
1.7	Question 7 — Durée en heures	3
1.8	Question 8 — Ordres de grandeur	4
1.9	Question 9 — Reconnaître une droite	4
1.10	Question 10 — Équation $3x = 0$	4
1.11	Question 11 — Équation avec l'inconnue au dénominateur	4
1.12	Question 12 — Moyenne pondérée	4
1.13	Bilan du QCM	4
2	Exercice 1 — Vrai ou faux	4
2.1	Affirmation 1	4
2.2	Affirmation 2	5
2.3	Affirmation 3	5
2.4	Affirmation 4	5
3	Exercice 2 — Fonction du second degré	5
4	Exercice 3 — Club d'escalade	6

1 Première partie — Automatismes (QCM, 6 points)

1.1 Question 1 — Hausse de 20 %

$$400 \times 1,2 = 480.$$

Réponse : b. 480 euros.

1.2 Question 2 — Baisse de 10 %

Référence cours : coefficient multiplicateur

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

$$1 - \frac{10}{100} = 0,9.$$

Réponse : d. $130 \times 0,9$.

1.3 Question 3 — Deux hausses successives

Chaque hausse de 20 % multiplie par 1,2 : deux hausses multiplient par $1,2 \times 1,2 = 1,2^2 = 1,44$.

Réponse : d. $P \times 1,2^2$ (et non $P \times 1,40$: les pourcentages ne s'ajoutent pas).

1.4 Question 4 — Comparer des proportions

A : $\frac{1}{4} = 25$ % ; B : 20 % ; C : $\frac{1}{3} \approx 33,3$ % ; D : $100 - 25 - 20 - 33,3 \approx 21,7$ %.

Réponse : b. le candidat B.

1.5 Question 5 — Fraction à étages

$$1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}, \text{ puis } A = \frac{2}{\frac{1}{3}} = 2 \times 3 = 6.$$

Réponse : c. $A = 6$.

1.6 Question 6 — Écriture décimale

$$\frac{1}{100} + \frac{1}{1000} = 0,01 + 0,001 = 0,011.$$

Réponse : d. 0,011.

1.7 Question 7 — Durée en heures

$$75 \text{ min} = \frac{75}{60} \text{ h} = 1,25 \text{ h (une heure et un quart)}.$$

Réponse : b. 1,25 heure.

1.8 Question 8 — Ordres de grandeur

10^{-30} est extrêmement petit devant 10^{30} : la somme vaut environ 10^{30} .

Réponse : c. 10^{30} .

1.9 Question 9 — Reconnaître une droite

$y = -2x + 5$: coefficient directeur négatif (droite descendante) et assez grand en valeur absolue (pente forte), ordonnée à l'origine positive. C'est la droite D_3 .

Réponse : c. la droite D_3 .

1.10 Question 10 — Équation $3x = 0$

$$3x = 0 \iff x = \frac{0}{3} = 0.$$

Réponse : d. $x = 0$.

1.11 Question 11 — Équation avec l'inconnue au dénominateur

$$\text{Pour } x \neq 0 : \frac{144}{x} = 9 \iff 144 = 9x \iff x = \frac{144}{9} = 16.$$

Réponse : c. $x = \frac{144}{9}$.

1.12 Question 12 — Moyenne pondérée

$$\frac{10 + 13 + 12 + 2x}{5} = 15 \iff 35 + 2x = 75 \iff x = 20.$$

Réponse : a. $x = 20$.

1.13 Bilan du QCM

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Réponse	b	d	d	b	c	d	b	c	c	d	c	a

2 Exercice 1 — Vrai ou faux

2.1 Affirmation 1

Référence cours : suite arithmétique

$$u_n = u_p + (n - p)r.$$

$$u_{60} = u_{50} + 10 \times \frac{1}{2} = 1000 + 5 = 1005.$$

Réponse : Affirmation 1 vraie.

2.2 Affirmation 2

Référence cours : suite géométrique

$$u_{n+1} = q u_n, \text{ donc } u_{n+2} = q^2 u_n.$$

$$u_{102} = q^2 u_{100} \iff 20 = 5q^2 \iff q^2 = 4, \text{ et } q > 0 \text{ donc } q = 2. \text{ Alors } u_{100} = q u_{99} \text{ donne } u_{99} = \frac{5}{2} = 2,5.$$

Réponse : Affirmation 2 vraie.

2.3 Affirmation 3

$$x + x = x^2 \iff x^2 - 2x = 0 \iff x(x - 2) = 0 \iff x = 0 \text{ ou } x = 2. \text{ (Contrôle : } 2 + 2 = 4 = 2^2.)$$

Réponse : Affirmation 3 vraie : $x = 0$ et $x = 2$ conviennent.

2.4 Affirmation 4

Les quatre issues équiprobables sont (P;P), (P;F), (F;P), (F;F). On gagne avec (P;P) et (F;F) : $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

Réponse : Affirmation 4 fausse : on a une chance sur deux de gagner.

3 Exercice 2 — Fonction du second degré

1.

Résultat

$$f(0) = \boxed{-5} \quad \text{et} \quad f(3) = -9 + 18 - 5 = \boxed{4}.$$

2. $(x - 1)(5 - x) = 5x - x^2 - 5 + x = -x^2 + 6x - 5.$

3.

Référence cours : équation produit nul

$$A \times B = 0 \iff A = 0 \text{ ou } B = 0.$$

$$f(x) = 0 \iff (x - 1)(5 - x) = 0 \iff x = 1 \text{ ou } x = 5.$$

Résultat

Les antécédents de 0 par f sont $\boxed{1}$ et $\boxed{5}$.

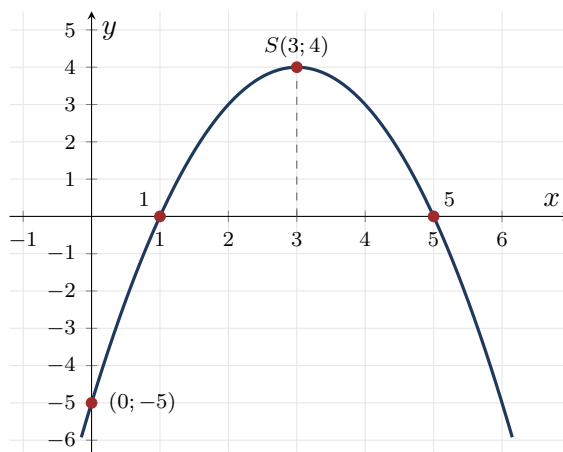
4. $4 - (x - 3)^2 = 4 - (x^2 - 6x + 9) = 4 - x^2 + 6x - 9 = -x^2 + 6x - 5.$

5. D'après la question 4, $f(x) = 4 - (x - 3)^2$. Un carré est toujours positif ou nul : $(x - 3)^2 \geq 0$, donc $f(x) \leq 4$ pour tout réel x , avec égalité seulement pour $x = 3$.

Résultat

Non : il n'existe aucun réel x tel que $f(x) > 4$. Le maximum de f est 4, atteint en $x = 3$.

6. La parabole est tournée vers le bas, de sommet $S(3; 4)$; elle coupe l'axe des abscisses en 1 et 5 et l'axe des ordonnées en -5 .



4 Exercice 3 — Club d'escalade

1.

Résultat

x est le nombre d'adhérents venus le lundi mais absents le jeudi : $x = 75 - 45 = \boxed{30}$.

Référence cours : probabilités sur un tableau d'effectifs

$$P(E) = \frac{\text{effectif de } E}{\text{effectif total}} ; \quad P_L(J) = \frac{\text{effectif de } L \cap J}{\text{effectif de } L}.$$

2. a.

Résultat

Absents lundi et jeudi : 5 adhérents, donc $P = \frac{5}{100} = \boxed{0,05}$.

2. b. Un seul jour : lundi seulement (30) ou jeudi seulement (20), soit 50 adhérents.

Résultat

$$P = \frac{50}{100} = \boxed{0,5}.$$

2. c. Parmi les 75 adhérents venus le lundi, 45 sont venus le jeudi.

Résultat

$$P_L(J) = \frac{45}{75} = \frac{3}{5} = \boxed{0,6}.$$

3. a.

Résultat

$$100 \times 100 = \boxed{10\,000} \text{ € de cotisations en 2026.}$$

3. b.

Référence cours : somme des termes d'une suite arithmétique

$a + (a + r) + \dots + (a + nr) = \frac{2a + nr}{2} \times (n + 1)$: (premier terme + dernier terme) $\div 2$, multiplié par le nombre de termes.

De 2026 à 2041, il y a 16 années, donc $n = 15$; $a = 100$ et $r = 5$. Nombre total d'adhérents-années :

$$\frac{2 \times 100 + 15 \times 5}{2} \times 16 = \frac{275}{2} \times 16 = 2\,200.$$

Chaque adhérent verse 100 € par an : $2\,200 \times 100 = 220\,000$.

Résultat

Le montant total des cotisations de 2026 à 2041 est de $\boxed{220\,000}$ €.

Point de vigilance

De 2026 à 2041 inclus, on compte $2041 - 2026 + 1 = 16$ années, et non 15.