

Baccalauréat technologique — Session 2026 — Toutes séries

Corrigé détaillé

Mathématiques — Épreuve anticipée

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

Sujet zéro n°1

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, puissances, écriture scientifique, calcul littéral, lectures graphiques, signe, formule, diagramme	6
1	Population de singes : suite géométrique, suite arithmético-géométrique, tableau	–
2	Fonction polynôme de degré 3 : lecture graphique, tangente, dérivée, variations	–
3	Vrai/faux : tableau croisé (test antidopage), épreuves indépendantes	–

Table des matières

1	Première partie — Automatismes (QCM, 6 points)	3
1.1	Question 1 — Proportion de proportion	3
1.2	Question 2 — Retrouver le prix initial	3
1.3	Question 3 — Coefficient multiplicateur	3
1.4	Question 4 — Puissances	3
1.5	Question 5 — Épaisseur d'une pile	3
1.6	Question 6 — Comparer des masses	3
1.7	Question 7 — Traduire une phrase	4
1.8	Question 8 — Inéquation graphique	4
1.9	Question 9 — Solutions de $f(x) = 0$	4
1.10	Question 10 — Tableau de signes	4
1.11	Question 11 — Isoler t	4
1.12	Question 12 — Diagramme en barres empilées	4
1.13	Bilan du QCM	4
2	Exercice 1 — Population de singes	5
2.1	A. Premier modèle	5
2.2	B. Second modèle	5
3	Exercice 2 — Fonction polynôme de degré 3	6
4	Exercice 3 — Vrai ou faux	7
4.1	Affirmation 1	7
4.2	Affirmation 2	7
4.3	Affirmation 3	7
4.4	Affirmation 4	7

1 Première partie — Automatismes (QCM, 6 points)

1.1 Question 1 — Proportion de proportion

Référence cours : proportion d'une sous-population

Si une partie représente p_1 du tout, et une sous-partie p_2 de cette partie, la sous-partie représente $p_1 \times p_2$ du tout.

$25\% = \frac{1}{4}$, donc la part de l'exposé est $\frac{1}{4} \times 80\% = 20\%$ de la journée.

Réponse : B. $\frac{1}{4} \times 80\%$.

1.2 Question 2 — Retrouver le prix initial

Diminuer de 50% , c'est multiplier par $0,5$; pour revenir au prix initial, il faut multiplier par $\frac{1}{0,5} = 2 = 1 + 1$, soit une hausse de 100% .

Réponse : B. 100% .

1.3 Question 3 — Coefficient multiplicateur

$$\frac{200}{250} = \frac{4}{5} = 0,8.$$

Réponse : C. $0,8$.

1.4 Question 4 — Puissances

Référence cours : règles sur les puissances

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}, \quad (a^m)^n = a^{mn}, \quad a^n \times b^n = (ab)^n.$$

A. $40 \times \frac{1}{40^3} = 40^{-2}$; B. $(2^{-4})^3 = 2^{-12}$; C. $\frac{10^{-5}}{10^8} = 10^{-5-8} = 10^{-13}$; D. $5^{-6} \times 11^{-6} = 55^{-6}$.

Réponse : C.

1.5 Question 5 — Épaisseur d'une pile

$$70 \times 10^{-3} \text{ mm} = 0,07 \text{ mm}; \quad 2000 \times 0,07 = 140 \text{ mm} = 14 \text{ cm}.$$

Réponse : C. 14 cm .

1.6 Question 6 — Comparer des masses

On écrit tout en notation scientifique : Terre $5,973 \times 10^{24} \text{ kg}$; Mercure $3,302 \times 10^{23} \text{ kg}$; Vénus $4,8685 \times 10^{24} \text{ kg}$; Mars $6,4185 \times 10^{23} \text{ kg}$. Les plus grandes puissances sont celles de la Terre et de Vénus, et $5,973 > 4,8685$.

Réponse : A. la Terre.

1.7 Question 7 — Traduire une phrase

x plus son triple ($3x$) plus son carré (x^2) : $x + 3x + x^2 = 4x + x^2$.

Réponse : D.

1.8 Question 8 — Inéquation graphique

$f(x) \leq g(x)$ signifie que $\mathcal{C}$ (la droite rouge) est sous $\mathcal{C}'$ (la courbe bleue) : c'est le cas entre -2 et -1 , puis entre 1 et 2 (les courbes se coupent en -1 , 1 et 2).

Réponse : C. $[-2; -1] \cup [1; 2]$.

1.9 Question 9 — Solutions de $f(x) = 0$

La courbe coupe l'axe des abscisses deux fois, vers $x \approx -2,9$ et $x \approx -0,3$: deux solutions négatives.

Réponse : C.

1.10 Question 10 — Tableau de signes

La fonction s'annule en 2 et passe de $+$ à $-$: elle est décroissante (coefficient négatif). $-3x + 6 = 0 \iff x = 2$.

Réponse : A. $f(x) = -3x + 6$.

1.11 Question 11 — Isoler t

$C = (1 + t)^2$: si $1 + t \geq 0$, alors $1 + t = \sqrt{C}$, donc $t = \sqrt{C} - 1$.

Réponse : B. $t = \sqrt{C} - 1$.

Point de vigilance

$\sqrt{C-1}$ (réponse A) n'est pas égal à $\sqrt{C} - 1$: la racine carrée d'une différence n'est pas la différence des racines.

1.12 Question 12 — Diagramme en barres empilées

On compare la **hauteur** de la partie « hydraulique » (en haut de chaque barre) : environ 80 TWh en 1995 et 2001, 60 TWh en 2006 et 2011, et 100 TWh en 2016 (de 460 à 560).

Réponse : D. 2016.

1.13 Bilan du QCM

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Réponse	B	B	C	C	C	A	D	C	C	A	B	D

2 Exercice 1 — Population de singes

2.1 A. Premier modèle

1. Une baisse de 10 % revient à multiplier par 0,9 : $1000 \times 0,9 = 900$.

2. a.

Résultat

u_2 est le nombre de singes en 2027 : $u_2 = 900 \times 0,9 = \boxed{810}$.

2. b.

Référence cours : suite géométrique

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

Résultat

$u_{n+1} = 0,9 u_n$: (u_n) est **géométrique** de raison $\boxed{0,9}$ et de premier terme 1 000.

2. c.

Résultat

$u_0 > 0$ et $0 < 0,9 < 1$: la suite est **décroissante**.

3. $u_n = 1000 \times 0,9^n$ et $0,9^n$ se rapproche de 0 quand n devient grand.

Résultat

Oui : selon ce modèle, la population diminue chaque année et se rapproche de 0 ; l'espèce est menacée d'extinction sur l'île.

2.2 B. Second modèle

1.

Résultat

$v_1 = 0,9 \times 1000 + 150 = 900 + 150 = \boxed{1\,050}$ singes en 2026.

2.

Résultat

En B3 : $\boxed{=0,9*B2+150}$.

3. D'après la feuille de calcul, $v_{15} \approx 1\,397 \leq 1400$ et $v_{16} \approx 1\,407 > 1400$.

Résultat

La population dépasse pour la première fois 1 400 singes en $2025 + 16 = \boxed{2041}$.

3 Exercice 2 — Fonction polynôme de degré 3

1. a.

Référence cours : nombre dérivé et tangente

$f'(a)$ est le coefficient directeur de la tangente au point d'abscisse a : $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ pour deux points de la tangente.

La courbe passe par $(2; 0)$, donc $f(2) = 0$. La tangente T passe par $(2; 0)$ et $(0; 12)$: $f'(2) = \frac{0-12}{2-0} = -6$.

Résultat

$f(2) = \boxed{0}$ et $f'(2) = \boxed{-6}$.

1. b.

Résultat

$T : y = -6(x - 2) + 0$, soit $\boxed{y = -6x + 12}$.

1. c. Avec $f(0) = 8$, $f(4) = -8$, $f(-2) = -8$ et $f(6) = 8$ (ces deux dernières valeurs se calculent avec la question 2) :

x	-2	0	4	6
Variations de f	-8	8	-8	8

2. a.

Référence cours : dérivées usuelles

$(x^3)' = 3x^2$, $(x^2)' = 2x$, $(c)' = 0$.

$f'(x) = 0,5 \times 3x^2 - 3 \times 2x = 1,5x^2 - 6x = 1,5x(x - 4)$.

2. b. $1,5x$ s'annule en 0 ; $x - 4$ s'annule en 4.

x	-2	0	4	6
$1,5x$	-	0	+	+
$x - 4$	-	-	0	+
$f'(x)$	+	0	-	+
$f(x)$	-8	8	-8	8

$f(-2) = 0,5 \times (-8) - 12 + 8 = -8$; $f(0) = 8$; $f(4) = 32 - 48 + 8 = -8$; $f(6) = 108 - 108 + 8 = 8$.
On retrouve le tableau lu sur le graphique.

3.

Résultat

$f(x) \leq -6x + 12$ signifie que, sur $[0; 2]$, la courbe $\mathcal{C}$ est **en dessous** de la tangente T .

4 Exercice 3 — Vrai ou faux**4.1 Affirmation 1****Référence cours : probabilité d'une réunion**

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$, et une probabilité est toujours comprise entre 0 et 1.

$$P(\text{non dopé ou positif}) = \frac{193}{200} + \frac{20}{200} - \frac{15}{200} = \frac{198}{200}.$$

Réponse : Affirmation 1 fausse : $\frac{198}{200} > 1$ ne peut pas être une probabilité (on a oublié de retirer les 15 coureurs comptés deux fois).

4.2 Affirmation 2

Parmi les 20 coureurs testés positifs, 15 ne sont pas dopés : $\frac{15}{20} = 0,75$.

Réponse : Affirmation 2 vraie.

4.3 Affirmation 3

Erreurs : positifs non dopés (15) et négatifs dopés (2), soit 17 coureurs : $\frac{17}{200} = 0,085 = 8,5\%$.

Réponse : Affirmation 3 vraie.

4.4 Affirmation 4**Référence cours : épreuves indépendantes**

On multiplie les probabilités le long d'un chemin, et on additionne les probabilités des chemins qui réalisent l'événement.

Exactement un service réussi : (réussi, manqué) ou (manqué, réussi) :

$$0,9 \times 0,1 + 0,1 \times 0,9 = 0,18.$$

Réponse : Affirmation 4 fausse : la probabilité vaut 0,18 (et non 0,09, qui ne compte qu'un seul des deux ordres).