

DIPLÔME NATIONAL DU BACCALAURÉAT

Baccalauréat blanc - mai 2026 – **Corrigé**

ÉPREUVE ANTICIPÉE DE MATHÉMATIQUES

Série Technologique

Durée de l'épreuve : 2 h

20 points

Ce sujet comporte 6 pages numérotées.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

L'usage de tout modèle de calculatrice n'est pas autorisé.

Le sujet est constitué de quatre exercices indépendants.
Le candidat peut les traiter dans l'ordre qui lui convient.

Première partie : Automatismes	6 points
Deuxième partie : Exercice 1	5 points
Deuxième partie : Exercice 2	5 points
Deuxième partie : Exercice 3	4 points

L'évaluation prend en compte la clarté et la précision des raisonnements ainsi que, plus largement, la qualité de la rédaction. Elle prend en compte les essais et les démarches engagées, même non aboutis.

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES - QCM (6 pts)

1. L'opération qui permet de calculer 25 % de 480 est :

a. $\frac{480}{25 \times 100}$ b. $25 \times 480 \times 0,1$ c. $\frac{480 \times 100}{25}$ d. $\frac{1}{4} \times 480$

Réponse d. ($25\% = \frac{1}{4}$)

2. Un sac coûte 130 euros. Le prix baisse de 10 %. Le nouveau prix est

a. $130 \times 0,1$ b. $130 \times \left(-\frac{10}{100}\right)$ c. $130 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)$ d. $130 \times 0,9$

Réponse d. (baisser de 10 % revient à multiplier par 0,9)

3. Le prix d'un article est noté P . Il connaît deux augmentations de 20 %.

Le prix après ces augmentations est

a. $P \times \left(1 + \left(\frac{20}{100}\right)^2\right)$ b. $P \times 1,40$ c. $\frac{P}{1,44}$ d. $P \times 1,2^2$

Réponse d. ($P \times 1,2 \times 1,2 = P \times 1,2^2$)

4. Voici trois nombres :

$A = \frac{1}{5}$ $B = \frac{19}{100}$ $C = 0,21$.

Le classement par ordre croissant de ces trois nombres est :

a. $A < B < C$ b. $A < C < B$ c. $B < A < C$ d. $C < B < A$

Réponse c. ($B = 0,19 < A = 0,2 < C = 0,21$)

5. On considère $A = \frac{2}{1 - \frac{2}{3}}$. On a

a. $A = -1$ b. $A = \frac{2}{3}$ c. $A = 6$ d. $A = 9$

Réponse c. ($A = \frac{2}{\frac{1}{3}} = 6$)

6. On considère $A = \frac{1}{100} + \frac{1}{1000}$. On a

a. $A = 100,001$ b. $A = \frac{2}{100000}$ c. $A = 0,11$ d. $A = 0,011$

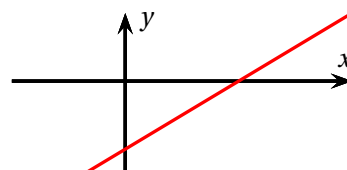
Réponse d. ($0,01 + 0,001 = 0,011$)

7. On considère une droite D représentée ci-contre.

La seule équation pouvant correspondre à l'équation réduite de la droite D est :

a. $y = x + 3$ b. $y = x - 3$
c. $y = -x + 3$ d. $y = -x - 3$

Réponse b. (droite croissante qui coupe l'axe des ordonnées en -3)



8. $10^{30} + 10^{-30}$ est environ égal à

a. 10^0

b. 0

c. 10^{30}

d. 20^{30}

Réponse c. (10^{-30} est négligeable devant 10^{30})

9. Une durée de 100 minutes correspond à :

a. 1 heure

b. 1,40 heure

c. $\frac{5}{3}$ heure

d. 2 heures

Réponse c. ($\frac{100}{60} = \frac{5}{3}$ heure)

10. La solution de l'équation $3x = 0$ est

a. $x = -3$

b. $x = \frac{1}{3}$

c. $x = -\frac{1}{3}$

d. $x = 0$

Réponse d.

11. La solution de l'équation $\frac{144}{x} = 9$ est

a. $x = 144 \times 9$

b. $x = \frac{9}{144}$

c. $x = \frac{144}{9}$

d. $x = -16$

Réponse c. ($x = \frac{144}{9} = 16$)

12. Voici deux séries de valeurs :

Série A : 1 ; 2 ; 3 Série B : 0,5 ; 2 ; 100

Une seule de ces affirmations est exacte :

a. Les deux séries ont la même moyenne et la même médiane.

b. Les deux séries ont la même moyenne mais pas la même médiane.

c. Les deux séries ont la même médiane mais pas la même moyenne.

d. Les deux séries n'ont ni la même moyenne ni la même médiane.

Réponse c. (médianes égales à 2 ; moyennes 2 et $\approx 34,2$)

DEUXIÈME PARTIE : (14 points)

Exercice 1 (5 points)

Une biologiste désire étudier l'évolution de la population de singes sur une île.
En 2025, elle estime qu'il y a 10 000 singes sur l'île.

A. Premier modèle

Chaque année, la population de singes baisse de 10%.

1. Montrer qu'en 2026, il y aura 9000 singes sur l'île.

Baisser de 10 % revient à multiplier par 0,9 : $10\,000 \times 0,9 = 9\,000$ singes.

2. Pour tout entier naturel n , on note u_n le nombre de singes sur l'île pour l'année $2025 + n$.

On a donc $u_0 = 10\,000$.

- a. Indiquer ce que représente u_2 et calculer sa valeur.

u_2 est le nombre de singes en 2027 : $u_2 = 9\,000 \times 0,9 = 8\,100$.

- b. Déterminer la nature de la suite (u_n) et préciser sa raison.

On passe d'un terme au suivant en multipliant par 0,9 : (u_n) est géométrique de raison $q = 0,9$.

- c. Donner les variations de cette suite.

$u_0 > 0$ et $0 < q < 1$: la suite (u_n) est décroissante.

3. Selon ce modèle, la population de singes est-elle menacée d'extinction? Justifier.

Oui : comme $0 < 0,9 < 1$, les termes $u_n = 10\,000 \times 0,9^n$ se rapprochent de 0, la population tend à disparaître.

B. Second modèle

On admet que l'évolution du nombre de singes est modélisée par la suite (v_n) ainsi définie :

$$\begin{cases} v_{n+1} &= 0,9v_n + 1300 & ; & n \in \mathbb{N} \\ v_0 &= 10\,000 \end{cases},$$

où v_n désigne le nombre de singes sur l'île pour l'année $2025 + n$.

1. Avec ce modèle, quelle sera la population de singes en 2026?

Détailler le calcul.

$$v_1 = 0,9 \times 10\,000 + 1\,300 = 10\,300 \text{ singes en 2026.}$$

2. La feuille de calcul ci-contre donne les valeurs arrondies à l'unité des premiers termes de la suite (v_n) .

Quelle formule, destinée à être étirée vers le bas, faut-il saisir dans la cellule B3 pour obtenir les termes de la suite (v_n) ?

$$=0,9*B2+1300$$

3. Indiquer en quelle année, la population de singes dépassera pour la première fois 12 000 individus.

D'après le tableau, $v_{10} = 11\,954$ et $v_{11} = 12\,059$: c'est en $2025 + 11 = 2036$.

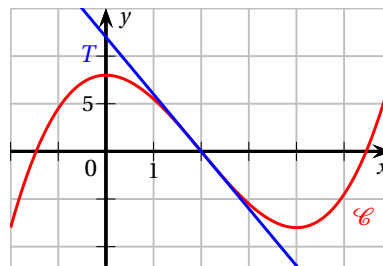
	A	B
1	n	v_n
2	0	10 000
3	1	10 300
4	2	10 570
5	3	10 813
6	4	11 032
7	5	11 229
8	6	11 406
9	7	11 565
10	8	11 709
11	9	11 838
12	10	11 954
13	11	12 059
14	12	12 153
15	13	12 237
16	14	12 314
17	15	12 382
18	16	12 444
19	17	12 500
20	18	12 550
21	19	12 595

Exercice 2 (5 points)

On considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-2 ; 6]$.

Sa courbe représentative, notée $\mathcal{C}$ est donnée ci-contre.

- On sait que la courbe $\mathcal{C}$ passe par les points de coordonnées $(0 ; 8)$, $(2 ; 0)$ et $(4 ; -8)$.
- On note T la tangente à la courbe $\mathcal{C}$ au point d'abscisse $x = 2$.
- On sait que la tangente T coupe l'axe des ordonnées en $y = 12$.



On note f' la fonction dérivée de f .

1. a. Déterminer les valeurs de $f(2)$ et $f'(2)$.

$f(2) = 0$ (la courbe passe par $(2; 0)$). $f'(2)$ est le coefficient directeur de T , qui passe par $(0; 12)$ et $(2; 0)$: $f'(2) = \frac{0-12}{2-0} = -6$.

- b. Recopier et compléter le tableau de variation ci-dessous en utilisant le graphique.

x	-2	0	4	6
variations de f				

x	-2	0	4	6
variations de f	-8 ↗	8 ↘	-8 ↗	8

- c. Donner une équation de la tangente T .

$T : y = -6x + 12$ (coefficient directeur -6 , ordonnée à l'origine 12).

2. On admet que la fonction f est définie sur l'intervalle $[-2 ; 6]$ par

$$f(x) = 0,5x^3 - 3x^2 + 8.$$

- a. Montrer que, pour tout réel x de l'intervalle $[-2 ; 6]$, on a $f'(x) = 1,5x(x - 4)$.

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

- b. Étudier le signe de $f'(x)$.

$1,5x(x - 4)$ est un polynôme du second degré de racines 0 et 4 , positif à l'extérieur des racines (coefficient $1,5 > 0$) :

$$f'(x) > 0 \text{ sur } [-2; 0[\text{ et sur }]4; 6], \quad f'(x) < 0 \text{ sur }]0; 4[.$$

- c. En déduire le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[-2 ; 6]$.

f est croissante sur $[-2; 0]$, décroissante sur $[0; 4]$ et croissante sur $[4; 6]$, avec $f(-2) = -8$, $f(0) = 8$, $f(4) = -8$ et $f(6) = 8$ (même tableau qu'à la question 1.b).

3. On admet que, pour tout réel x de l'intervalle $[0 ; 2]$ on a $f(x) \leq -6x + 12$.

Que peut-on en déduire pour la courbe $\mathcal{C}$ et la tangente T sur l'intervalle $[0 ; 2]$?

Sur $[0 ; 2]$, la courbe $\mathcal{C}$ est située en dessous de la tangente T .

Exercice 3 (4 points)

Indiquer, **en justifiant**, si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

Les questions 1 et 2 sont indépendantes.

1. Afin de lutter contre le dopage dans le sport, un test a été mis en place.

En principe, ce test est POSITIF lorsque le sportif est dopé, et NÉGATIF lorsqu'il n'est pas dopé. Toutefois, ce test peut commettre des erreurs : il peut être positif lorsque le sportif n'est pas dopé, et négatif lorsque le sportif est dopé.

Le tableau ci-dessous donne les résultats recueillis auprès de 200 coureurs ayant participé à un marathon.

	Coureur non dopé	Coureur dopé	Total
Test positif	14	6	20
Test négatif	178	2	180
Total	192	8	200

- a. On choisit un coureur au hasard parmi les 200 coureurs testés.

Affirmation 1 : La probabilité que le coureur ne soit pas dopé ou soit testé positif est égale à $\frac{212}{200}$.

Faux : il y a $192 + 6 = 198$ coureurs non dopés ou testés positifs, donc la probabilité est $\frac{198}{200} = 0,99$ (une probabilité ne peut pas valoir $\frac{212}{200} > 1$).

- b. On choisit un coureur au hasard parmi ceux ayant eu un test positif.

Affirmation 2 : Il y a 75% de chances que le coureur ne soit pas dopé.

Faux : parmi les 20 coureurs testés positifs, 14 ne sont pas dopés, soit $\frac{14}{20} = 70\%$.

- c. On choisit un coureur au hasard parmi les 200 coureurs testés.

Affirmation 3 : La probabilité que le coureur soit concerné par une erreur de test est égale à 8%.

Vrai : les erreurs sont les 14 non dopés testés positifs et les 2 dopés testés négatifs, soit $\frac{16}{200} = 0,08 = 8\%$.

2. Au tennis, un SERVICE peut être réussi ou manqué. Une joueuse de tennis s'entraîne à faire des services. On admet que :

- la probabilité que son service soit réussi est égale à 0,9.
- les services sont indépendants les uns des autres.

La joueuse fait deux services.

Affirmation 4 : La probabilité qu'exactly un service soit réussi sur les deux est égale à 0,81 . Faux : P