

BACCALAURÉAT BLANC

Lundi 23 Février 2026

Spécialité

MATHÉMATIQUES

Durée de l'épreuve : 2 heures

Les calculatrices sont interdites.

Le candidat est invité à faire figurer sur la copie toute trace de recherche, même incomplète ou non fructueuse, qu'il aura développée.

Le candidat va se voir proposer 4 exercices.

Chaque candidat doit traiter tous les exercices.

Le candidat veillera bien à faire figurer sur sa copie le numéro de l'exercice traité.

La qualité de la rédaction et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Avant de composer, le candidat s'assurera que le sujet comporte bien 6 pages numérotées de 1 à 6.

Exercice 1

6 points

Pour ce premier exercice, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question. Pour chaque question, reportez son numéro sur votre copie et indiquez la lettre correspond à votre réponse.

Question 1

Le carré du produit entre un nombre réel x et l'inverse de son triple est :

A. $\frac{1}{9}$	B. $x^2 + \frac{1}{9x^2}$	C. $\left(x + \frac{1}{3x}\right)^2$	D. $\frac{1}{16x^2}$
---------------------	------------------------------	---	-------------------------

Question 2

La fonction affine g définie, pour tout réel x par, $g(x) = mx + p$ vérifie $g(5) = 4$ et $g(7) = 8$. On a alors :

A. $m = 2$	B. $m = -2$	C. $m = 0,5$	D. $m = -0,5$
---------------	----------------	-----------------	------------------

Question 3

On considère l'inéquation $x^2 \leq 49$. L'ensemble des solutions sur $\mathbb{R}$ est :

A. $] -\infty ; -7] \cup [7 ; +\infty[$	B. $[-7 ; 7]$	C. $] -\infty ; -7]$	D. $[7 ; +\infty[$
--	------------------	-------------------------	-----------------------

Question 4

On considère le point $A(3,0)$. Le point A appartient à la courbe de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

A. $f(x) = 3x$	B. $f(x) = x + 3$	C. $f(x) = \frac{2x}{3}$	D. $f(x) = \frac{3-x}{2}$
-------------------	----------------------	-----------------------------	------------------------------

Question 5

L'expression développée de $-2(5x - 1)^2$ est :

A. $2 - 50x^2$	B. $-50x^2 + 20x - 2$	C. $25x^2 - 10x - 1$	D. $-20x^2 + 20x - 2$
-------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------

Question 6

On considère la fonction f définie sur $[-5 ; 4]$. Son tableau de variation est donné ci-dessous :

x	-5	-1	2
$f(x)$	-3	5	2

Une courbe possible de la fonction f est :

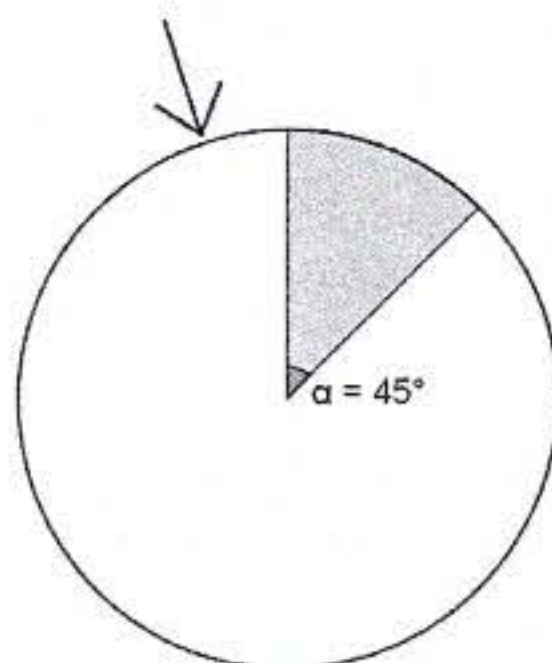
A. 	B. 	C. 	D.
--------	--------	--------	--------

Question 7

En France, il y a environ 70 millions d'habitants dont 13 % de gauchers. Le nombre de gauchers en France est donc de :

A.	B.	C.	D.
57 000 000	60 900 000	9 100 000	910 000

Question 8



La roue tourne. La probabilité que la flèche s'arrête sur le secteur angulaire gris est :

A.	B.	C.	D.
0,45	$\frac{1}{6}$	0,25	0,125

Question 9

2 heures et 45 minutes correspondent à :

A.	B.	C.	D.
2,45 heures	205 minutes	2,75 heures	120,45 minutes

Question 10

Le prix d'une voiture augmente de 7% de 2023 à 2024 puis diminue de 10% de 2024 à 2025. Donc, de 2023 à 2025, le prix de cette voiture a :

A.	B.	C.	D.
diminué de 3%	diminué de 3,7%	diminué de 4,7%	diminué de 9,63%

Question 11

Chaque jour, Mme Michu boit 3 cafés de 5cL chacun, 1 tisane de 250mL, 1 thé de 200mL et 0,75L d'eau pétillante.

Quelle quantité de liquide a été bue par Mme Michu au cours de la journée ?

A.	B.	C.	D.
0,675 L	1,215 L	1,25 L	1,35 L

Question 12

On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ dont le tableau de signes est donné ci-dessous.

x	$-\infty$	-8	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

Parmi les quatre expressions proposées pour la fonction f , une seule est possible. Laquelle ?

A.	B.	C.	D.
$f(x) = 2x + 16$	$f(x) = x - 8$	$f(x) = 16 - 2x$	$f(x) = -\frac{2x + 16}{3}$

Exercice 2

5 points

Une entreprise fabrique des tablettes tactiles.

Il a fallu investir 950 000 € pour la recherche et la mise en place de l'unité de production.

La fabrication de chaque tablette engendre une dépense de 80 €.

On note n le nombre de tablettes fabriquées et on note (C_n) la suite qui représente le coût total de fabrication de n tablettes.

Ainsi, on a $C_0 = 950\,000$.

1. Calculer C_1 et C_2 .

On a donc $C_n = 950\,000 + 80n$.

2. Calculer C_9 et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

3. Montrer que la suite (C_n) est croissante sur $\mathbb{N}$.

4. On note (F_n) la suite qui, pour tout entier naturel n non nul, représente le coût moyen de fabrication d'une tablette selon le nombre de tablettes fabriquées.

On a alors $F_n = \frac{C_n}{n}$.

Montrer que $F_n = \frac{950\,000}{n} + 80$.

5. (a) Montrer que $F_{n+1} - F_n = -\frac{950\,000}{n(n+1)}$.

(b) En déduire le sens de variations de la suite (F_n) .

6. Déterminer le nombre minimal de tablettes à fabriquer afin que le coût moyen de fabrication d'une tablette soit inférieur à 260 €.

7. On a représenté dans le tableau ci-dessous quelques valeurs de (F_n) .

n	1	10	100	1 000	10 000	100 000
F_n	950 080	95 080	9 580	1 030	175	89,5

n	1 000 000	10 000 000	100 000 000	1 000 000 000	10 000 000 000	100 000 000 000
F_n	80,095	80,0095	80,00095	80,000095	80,0000095	80,00000095

Quelle semble être la limite de la suite (F_n) ? Aucune justification n'est attendue.

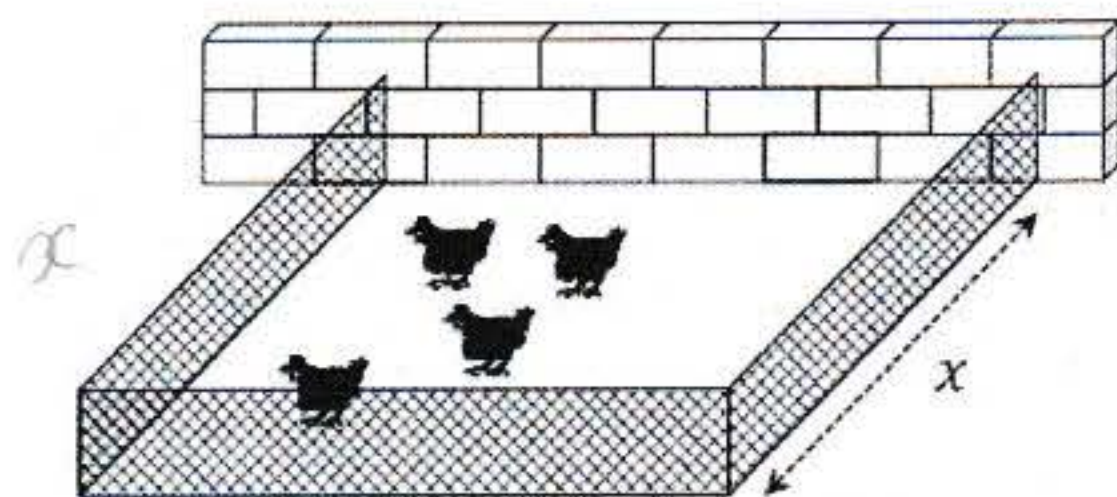
Aide au calcul :

- $\frac{950\,000}{180} \approx 5\,277,8$
- $\frac{950\,000}{260} \approx 3\,653,8$
- $\frac{950\,000}{340} \approx 2\,794,1$

Exercice 3

4 points

Un fermier souhaite réaliser un enclos rectangulaire pour des poules et des poussins, adossé à un mur afin d'économiser du grillage. Ainsi, il ne grillagera que 3 côtés de son enclos. Il possède 10 mètres de grillage. Il souhaite construire un enclos d'aire maximale. On appelle x la longueur en mètre du côté de l'enclos perpendiculaire au mur.



On appelle $\mathcal{A}$ la fonction qui à un nombre x associe $\mathcal{A}(x)$ l'aire de l'enclos.

1. Justifier que la fonction $\mathcal{A}$ est définie sur l'intervalle $[0 ; 5]$.
2. Montrer que l'aire $\mathcal{A}(x) = -2x^2 + 10x$.
3. Déterminer pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire de l'enclos est égale à 8 m^2 .
4. (a) Montrer que la forme canonique de $\mathcal{A}(x)$ est $\mathcal{A}(x) = -2 \left(x - \frac{5}{2} \right)^2 + \frac{25}{2}$.
(b) Dresser le tableau de variation de la fonction $\mathcal{A}$.
(c) Sachant qu'une surface minimale de $0,5 \text{ m}^2$ est nécessaire pour une poule, déterminer le nombre maximal de poules que peut contenir cet enclos.

Exercice 4

5 points

Les maladies cardio-vasculaires sont l'une des principales causes de mortalité. L'inactivité physique est un facteur de risque dans le développement de ces maladies. Pour évaluer la situation en France, une enquête portant sur un échantillon de 1 000 personnes, âgées de 18 à 65 ans, a été menée. On a obtenu les résultats suivants :

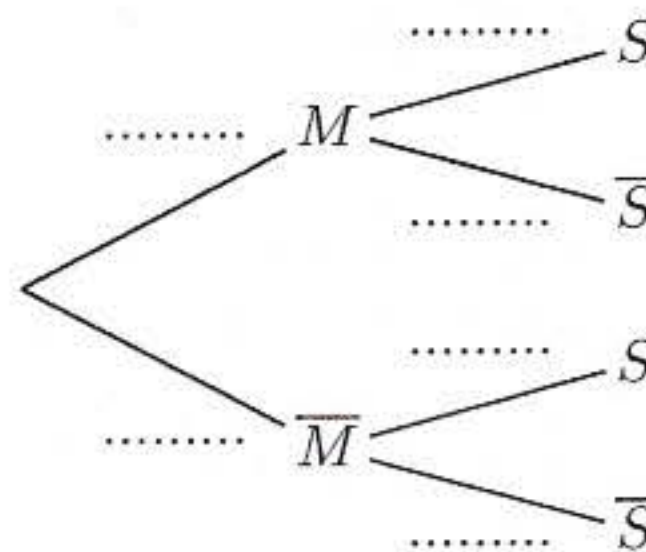
- 10 % des personnes sont atteintes d'une maladie cardio-vasculaire ;
- parmi les personnes atteintes d'une maladie cardio-vasculaire, 40 % pratiquent une activité physique régulière (30 minutes par jour) ;
- parmi les personnes non atteintes d'une maladie cardio-vasculaire, 60 % pratiquent une activité physique régulière.

On choisit au hasard une personne de l'échantillon.

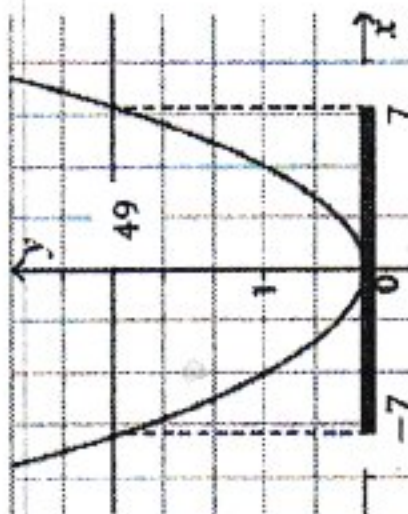
On note :

- M l'évènement "la personne est atteinte d'une maladie cardio-vasculaire" ;
- S l'évènement "la personne pratique une activité physique régulière".

- (a) Donner la valeur de $P(M)$ et de $P_M(S)$.
(b) Recopier et compléter l'arbre suivant.



- (a) Calculer $P(M \cap S)$. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
(b) Montrer que la probabilité que la personne interrogée pratique une activité physique régulière est égale à 0,58.
- La personne choisie pratique une activité physique régulière. Peut-on affirmer qu'elle a moins d'une chance sur 20 d'être atteinte d'une maladie cardio-vasculaire ?
- Les évènements « La personne est atteinte d'une maladie cardio-vasculaire » et « La personne ne pratique pas une activité physique régulière » sont-ils indépendants ?

Correction bac blanc Février 2026		Points	Obtenus
Exercice 1 :			
Question 1 Réponse A	$\left(x \times \frac{1}{3x}\right)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$		0,5
Question 2 Réponse A	$m = \frac{g(7) - g(5)}{7 - 5} = \frac{8 - 4}{2} = \frac{4}{2} = 2$		0,5
Question 3 Réponse B			0,5
Question 4 Réponse D	C'est la seule pour laquelle on $f(3) = 0$.		0,5
Question 5 Réponse B	$-2(5x - 1)^2 = -2(25x^2 - 10x + 1) = -50x^2 + 20x - 2$		0,5
Question 6 Réponse D	La fonction est croissante puis décroissante et change de variation pour $x = -1$ qui est un nombre négatif. Ainsi, on hésite entre la réponse B et la réponse D. Cela ne peut pas être la courbe B car l'image de 2 est positive, c'est donc la réponse D.		0,5
Question 7 Réponse C	13% de 7 millions = $\frac{13}{100} \times 70\,000\,000 = 13 \times 700\,000 = 9\,100\,000$		0,5
Question 8 Réponse D	La probabilité est $\frac{45}{360} = \frac{90}{720} = \frac{9}{72} = \frac{1}{8} = 0,125$		0,5
Question 9 Réponse C	2 heures 45 minutes = $2h + \frac{3}{4}h = 2,75h$		0,5
Question 10 Réponse B	$C = 1,07 \times 0,9 = 107 \times 9 \times 10^{-3} = 963 \times 10^{-3} = 0,963$ Multiplier une quantité par 0,963 revient à la diminuer de 3,7%.		0,5
Question 11 Réponse D	On convertit les quantités en mL puis en L. $3 \times 50 + 250 + 200 + 750 = 1350$ $1350 \text{ mL} = 1,35 \text{ L}$		0,5
Question 12 Réponse D	On élimine B et C car les deux fonctions ne s'annulent pas en -8 mais en 8. On peut également éliminer la A car c'est une fonction affine avec $a > 0$, elle est donc strictement négative sur $] -\infty; -8[$ puis strictement positive sur $] -8; +\infty[$. La fonction D correspond bien à ce tableau de signes car $a < 0$ ($a = -\frac{2}{3}$) et elle s'annule bien en -8		0,5
Total :		6	5,5

Exercice 2 :			
1. $C_1 = 950\,000 + 80 \times 1 = 950\,080$ $C_2 = 950\,000 + 80 \times 2 = 950\,160$		0,5	0,5
2. $C_9 = 950\,000 + 80 \times 9 = 950\,720$ Le coût de fabrication de 9 tablettes est de 950 720 €.		0,5	0,5
3. $C_{n+1} = 950\,000 + 80 \times (n+1) = 950\,000 + 80n + 80 = 950\,080 + 80n$ $C_{n+1} - C_n = 950\,080 + 80n - (950\,000 + 80n) = 950\,080 + 80n - 950\,000 - 80n = 80$ $80 > 0$ donc la suite (C_n) est croissante sur $\mathbb{N}$.		1	0,75
4. $F_n = \frac{C_n}{n} = \frac{950\,000 + 80n}{n} = \frac{950\,000}{n} + \frac{80n}{n} = \frac{950\,000}{n} + 80$		0,5	0,25
5. a. $F_{n+1} = \frac{950\,000}{n+1} + 80$ $F_{n+1} - F_n = \frac{950\,000}{n+1} + 80 - \left(\frac{950\,000}{n} + 80\right) = \frac{950\,000}{n+1} - \frac{950\,000}{n} - 80$ $= \frac{950\,000}{n+1} - \frac{950\,000}{n} = \frac{950\,000 \times (n+1) - 950\,000 \times n}{n(n+1)} = \frac{950\,000 \times (n+1 - n)}{n(n+1)} = \frac{950\,000}{n(n+1)}$		0,75	0,5
b. On a $n > 0$ donc $n+1 > 0$. De plus, $-950\,000 < 0$ donc $-\frac{950\,000}{n(n+1)} < 0$. La suite (F_n) est donc décroissante.		0,5	0,5
6. Il faut résoudre $F_n \leq 260$. $\frac{950\,000}{n} + 80 \leq 260$ $\Leftrightarrow \frac{950\,000}{n} \leq 180$ $\Leftrightarrow 950\,000 \leq 180n$ $\Leftrightarrow \frac{950\,000}{180} \leq n$ Or d'après l'aide au calcul, $\frac{950\,000}{180} \approx 5277,8$. Il faudra donc fabriquer au minimum 5278 tablettes.		1	1
7. Il semble que $\lim_{n \rightarrow +\infty} F_n = 80$.		0,25	0,25
Total :		5	3,75
Exercice 3 :			
1. x représente une longueur donc $x \geq 0$. Le contour du grillage qui mesure 10 m contient au moins deux fois x donc $2x \leq 10$ c'est-à-dire $x \leq 5$.		0,25	0,25
2. La longueur du grillage est de 10 m. En notant x sa largeur, sa longueur vaut alors $10 - x - x = 10 - 2x$ On en déduit que $A(x) = \text{longueur} \times \text{largeur} = x \times (10 - 2x) = -2x^2 + 10x$.		0,25	0,25
3. Il faut résoudre $A(x) = 8$ $-2x^2 + 10x = 8$ $\Leftrightarrow -2x^2 + 10x - 8 = 0$		0,25	0,25

C'est une équation du second degré. $\Delta = b^2 - 4ac$ $= 10^2 - 4 \times (-2) \times (-8)$ $= 100 - 64$ $= 36$ $\Delta > 0$ donc il y a deux racines réelles. $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-10 - \sqrt{36}}{2 \times (-2)} = \frac{-10 - 6}{-4} = \frac{-16}{-4} = 4$ $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-10 + \sqrt{36}}{2 \times (-2)} = \frac{-10 + 6}{-4} = \frac{-4}{-4} = 1$ On en déduit que pour $x = 1$ et $x = 4$, l'aire de l'enclos est égale à 8 m^2. 4. a. La fonction A est un polynôme du second degré. $\alpha = -\frac{b}{2a} = -\frac{-10}{2 \times (-2)} = \frac{5}{2}$ $\beta = f(\alpha) = -2 \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 + 10 \times \left(\frac{5}{2}\right) = -2 \times \frac{25}{4} + \frac{50}{2} = -\frac{25}{2} + \frac{50}{2} = \frac{25}{2}$ La forme canonique de $A(x)$ est donnée par la formule $A(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$ On a donc bien $A(x) = -2\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{25}{2}$ b. $a < 0$ donc on obtient le tableau de variation ci-dessous : <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>$\frac{5}{2}$</td><td>5</td></tr><tr><td>$A(x)$</td><td>0</td><td>$\frac{25}{2}$</td><td>0</td></tr></table> $A(0) = -2 \times 0^2 + 10 \times 0 = 0$ $A(5) = -2 \times 5^2 + 10 \times 5 = -50 + 50 = 0$ c. D'après le tableau de variation, l'aire maximale est de $12,5 \text{ m}^2$. Une poule couvre une superficie de $0,5 \text{ m}^2$. $\frac{12,5}{0,5} = 12,5 \times 2 = 25$ On peut donc mettre 25 poules au maximum dans l'enclos. Total :	x	0	$\frac{5}{2}$	5	$A(x)$	0	$\frac{25}{2}$	0	1,5	1,5
x	0	$\frac{5}{2}$	5							
$A(x)$	0	$\frac{25}{2}$	0							
	0,5	0,5								
Exercice 4 : 1. a. $p(M) = 0,1$ (10%) et $p_M(S) = 0,4$ (40 % des personnes atteintes d'une maladie cardio-vasculaire pratiquent une activité physique régulière) b.	1	1								

2.a. $p(M \cap S) = p(M) \times p_M(S) = 0,1 \times 0,4 = 0,04$. La probabilité que la personne choisie soit atteinte d'une maladie cardio-vasculaire et qu'elle pratique une activité physique régulière est de 0,04. b. Il s'agit de calculer $p(S)$. D'après la formule des probabilités totales : $p(S) = p(M \cap S) + p(\bar{M} \cap S) = 0,04 + p(\bar{M}) \times p_{\bar{M}}(S) = 0,04 + 0,9 \times 0,6 = 0,04 + 0,54 = 0,58$. La probabilité que la personne interrogée pratique une activité physique régulière est bien égale à 0,58. 3. Il s'agit de comparer $p_S(M)$ et $\frac{1}{20}$. $p_S(M) = \frac{p(S \cap M)}{p(S)} = \frac{0,04}{0,58} = \frac{4}{58} = \frac{2}{29}$. $\frac{1}{20} = \frac{2}{40}$. On a $0 < 29 < 40$, donc $\frac{1}{29} > \frac{1}{40} > \frac{2}{29} > \frac{2}{40}$ puis $p_S(M) > \frac{1}{20}$. L'affirmation est fausse, une personne pratiquant une activité physique régulière a plus d'une chance sur 20 d'être atteinte d'une maladie cardio-vasculaire. 4. $p(\bar{S}) = 1 - 0,58 = 0,42$, $p_M(\bar{S}) = 0,6$, $p_M(\bar{S}) \neq p(\bar{S})$ donc M et $\bar{S}$ ne sont pas indépendants. Remarque on pouvait également montrer que $p(M \cap \bar{S}) \neq p(M) \times p(\bar{S})$. Une autre stratégie était de montrer que M et S sont indépendants et d'en déduire que M et $\bar{S}$ le sont aussi.	0,5	0,5
Total :	1,25	1
Total :	5	4,75