

<b>BACCALAURÉAT BLANC</b>	<b>Session 2026</b>
<i>Épreuve de :</i> MATHÉMATIQUES	<i>Durée : 2 heures</i>



*La qualité de rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte dans l'appréciation de la copie. Les traces de recherche, même incomplètes ou infructueuses, seront valorisées.*

Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1 à 6.  
La calculatrice est interdite

## PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES - QCM (6 pts)

*Sur votre copie, vous indiquerez la question et la lettre de l'unique réponse.*

### Question 1

Un article coûte 200 €. Le prix augmente de 30 %. Le nouveau prix est :

- a) 230 €                      b) 300 €                      c) 260 €                      d) 260 €

### Question 2

Un ordre de grandeur de  $1\,001 \times 99$  est :

- a) 100                      b) 1 000                      c) 10 000                      d) 100 000

### Question 3

Une durée de 135 minutes correspond à :

- a) 2,15 h                      b) 2,25 h                      c) 1,35 h                      d) 2,4 h

### Question 4

On considère la relation  $C = \frac{1+t}{2}$ . On cherche à isoler la variable  $t$  :

- a)  $t = 2C - 1$                       b)  $t = 2C + 1$                       c)  $t = 1 - 2C$                       d)  $t = -1 - 2C$

### Question 5

La solution de l'équation  $\frac{125}{x} = 5$  est :

- a)  $x = 20$                       b)  $x = 25$                       c)  $x = 125$                       d)  $x = 30$

### Question 6

La conversion de 33 centilitres en litres est :

- a) 33                      b) 0,3                      c) 3,3                      d) 0,33

### Question 7

Le développement de l'expression  $5x(x+4)$  est :

- a)  $5x + 4x$                       b)  $4x - 5x^2$                       c)  $5x^2 + 20x$                       d)  $4 - 5x^2$

### Question 8

On considère  $A = 0,01 + \frac{1}{10} + 10^{-3}$ . Alors :

- a)  $A = 0,111$                       b)  $A = 1,11$                       c)  $A = -3,001$                       d)  $A = -0,101$

### Question 9

$\left(\frac{2}{3} + 1\right) \times \frac{1}{5} = \dots$  :

- a) 5                      b)  $\frac{1}{3}$                       c) 3                      d)  $\frac{1}{5}$

**Question 10**

Le double de  $2^{50} + 1$  est :

- a)  $2^{51} + 2$                       b)  $A = 2^{52}$                       c)  $2^{53} - 2$                       d)  $2^{100} + 2$

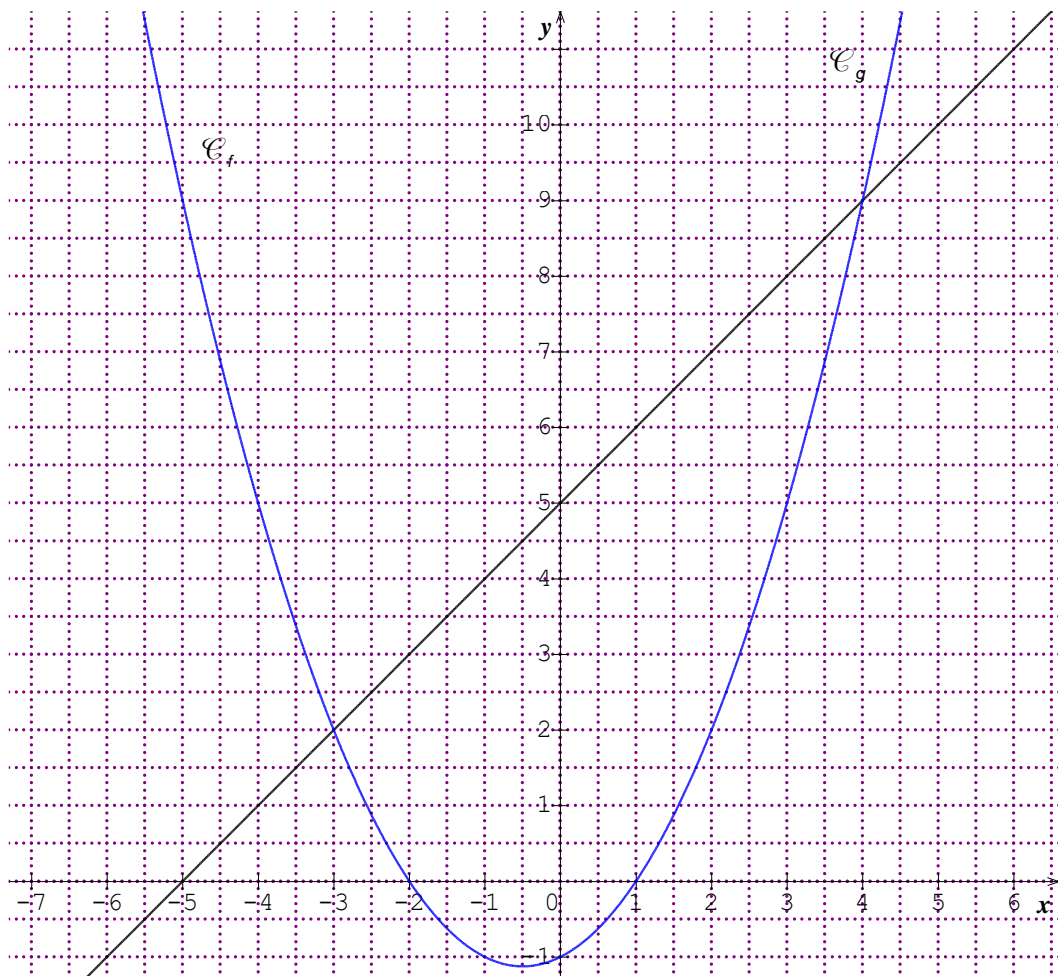
**Question 11**

L'expression  $\frac{4^9 \times 4^5}{4^{11}}$  est égale à :

- a)  $2^3$                       b)  $A = 4^{1,5}$                       c)  $4^{25}$                       d)  $4^3$

**Question 12**

Sur la figure ci-dessous, les courbes  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$  représentent respectivement les fonctions  $f$  et  $g$ .



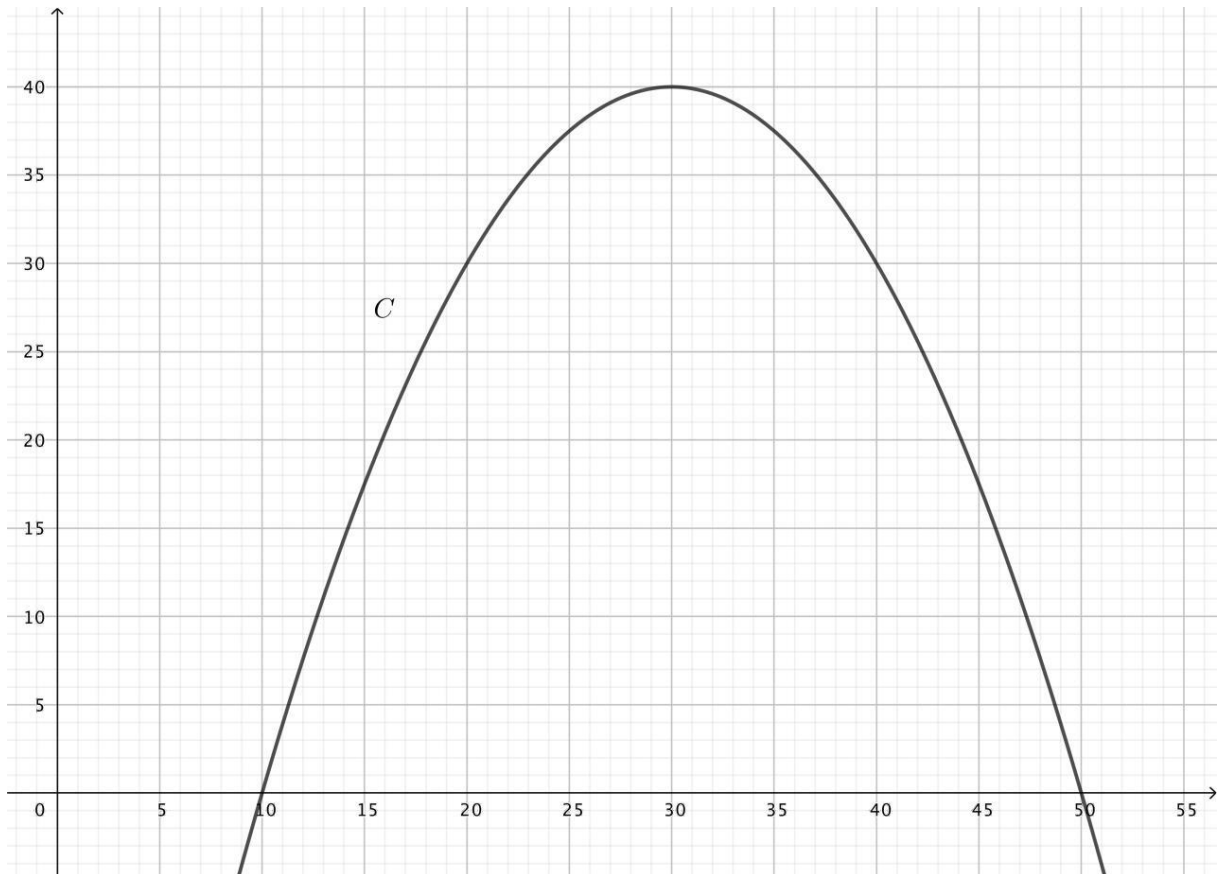
L'ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) \leq g(x)$  est :

- a)  $]-\infty ; -3] \cup [4 ; +\infty[$     b)  $[-3 ; 4]$     c)  $]-\infty ; -3] \cap [4 ; +\infty[$     d)  $[-4 ; 3]$

## DEUXIÈME PARTIE (14 pts)

### Exercice 1 : (3 points)

La fonction  $f$  représentant le résultat (en million d'euros) que réalise une entreprise pour la fabrication de  $x$  millions de jouets (on suppose que tous les jouets fabriqués sont vendus). La représentation graphique  $\mathcal{C}$  de la fonction  $f$  est tracée ci-dessous.



- 1) Déterminer graphiquement le bénéfice maximal et le nombre de jouets fabriqués pour lequel ce maximum est atteint.
- 2) Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) > 35$ . Interpréter votre réponse.
- 3) Déterminer le taux de variation de la fonction  $f$  entre 30 et 40.

## Exercice 2 : (5 points)

On s'intéresse à la population d'une ville et on étudie plusieurs modèles d'évolution de cette population. En 2024, la population de la ville était de 15 000 habitants.

### Partie 1 : Modèle 1

On fait l'hypothèse que le nombre d'habitants augmente de 1 000 habitants par an.

Pour tout entier naturel  $n$ , on note  $u(n)$  le nombre d'habitants pour l'année  $(2024 + n)$ .

On a ainsi  $u(0) = 15\,000$ .

1) Calculer  $u(1)$  et indiquer ce que représente  $u(1)$ .

2) On considère l'algorithme ci-dessous :

À la fin de l'exécution de cet algorithme, la variable  $N$  est égale à 15.

Interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.

```
N = 0
U = 15 000
while U < 30 000 :
    U = U + 1 000
    N = N + 1
```

### Partie 2 : Modèle 2

On fait l'hypothèse que le nombre d'habitants augmente de 4,7 % par an. On note  $v(n)$  le nombre d'habitants pour l'année  $(2024 + n)$ .

On a ainsi  $v(0) = 15\,000$ .

1) Exprimer  $v(n+1)$  en fonction de  $v(n)$ .

2) a) Quelle formule devrait-on écrire dans la cellule **C2** afin d'obtenir par recopie vers la droite les autres valeurs de la suite  $(v_n)$  ?

	A	B	C	D	E	F	G
1	$n$	0	1	2	3	4	5
2	$u(n)$	15000					

b) Selon ce modèle, et en utilisant le tableau ci-contre, déterminer le nombre d'habitants de la ville en 2029.

$n$	$u$
2	16443
3	17216
4	18025
5	18872
6	19759
7	20688
8	21660
9	22678
10	23744
11	24860
12	26029

### Exercice 3 : (6 points)

Dans un club multisport de 400 adhérents, les sports pratiqués sont le tennis, le squash et le badminton. Les adhérents sont classés suivant leurs catégories : enfants, seniors, vétérans.

On sait que :

- 15 % pratiquent le badminton et parmi ceux-là, le tiers sont des enfants.
- 75 % pratiquent le tennis et, parmi eux, 32 % sont seniors.
- Parmi les adhérents pratiquant le squash, aucun n'est enfant et 20 sont des vétérans.

1) Recopier et compléter le tableau suivant :

	Badminton	Tennis	Squash	Total
Enfant		130		
Senior	30			
Vétéran				
Total				400

*Dans les questions qui suivent, les résultats seront donnés sous forme de fraction irréductible.*

2) On choisit au hasard un adhérent parmi les 400 adhérents du club.

On considère les événements suivants :

E : « L'adhérent est un enfant »

S : « L'adhérent est un senior »

V : « L'adhérent est un vétéran »

T : « L'adhérent joue au tennis »

D : « L'adhérent joue au squash »

B : « L'adhérent joue au badminton »

a) Déterminer la probabilité des événements S et T.

b) Décrire, à l'aide d'une phrase, l'événement  $S \cap T$ , puis calculer sa probabilité.

3) On choisit au hasard un adhérent parmi les joueurs de badminton.

Calculer la probabilité que ce soit un vétéran.

4) Calculer la probabilité conditionnelle de E sachant T, notée  $P_T(E)$ .