

BAC BLANC
Spécialité : mathématiques

Durée : 2 heures

Calculatrice non autorisée

La feuille de QCM est à rendre une fois complétée de votre nom et de vos réponses

Première partie

1. $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} =$
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{10}{9}$ D) 1
2. $3^4 \times 3^{-2} =$
A) 3^2 B) 3^{-8} C) 3^{-2} D) 3^6
3. Résoudre $4x + 1 = 9$
A) $x = 1$ B) $x = 4$ C) $x = 2$ D) $x = 3$
4. $x^2 - 25 = 0$
A) $x = -5$ B) $x = 25$ C) $x = \pm 5$ D) $x = 5$
5. Deux baisses de 10% correspondent à une variation de :
A) -20% B) -19% C) -18% D) -21%
6. Le coefficient directeur entre (2,4) et (4,8) est :
A) 2 B) 1 C) 3 D) 4
7. Résoudre $5x - 2 < 8$
A) $x < 2$ B) $x > 6$ C) $x > 2$ D) $x < 6$
8. 60 représente quel pourcentage de 200 ?
A) 20% B) 40% C) 30% D) 25%
9. Moyenne de 1,3,5,7
A) 4 B) 7 C) 3 D) 5
10. En équiprobabilité avec 8 issues, probabilité d'un cas :
A) $1/2$ B) $1/8$ C) 8 D) $1/4$
11. Convertir 1h45 en minutes
A) 100 B) 95 C) 115 D) 105
12. Volume d'un cube de côté 4 :
A) 32 B) 16 C) 8 D) 64

Nom : _____

1. _____	5. _____	9. _____
2. _____	6. _____	10. _____
3. _____	7. _____	11. _____
4. _____	8. _____	12. _____

Seconde partie

EXERCICE 1 Soit f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (x^2 - 5x + 7)e^x$.

1. Etudier le signe de $x^2 - 5x + 7$.
2. En déduire celui de f .
3. Que cela signifie-t-il graphiquement ?
4. Montrer que $f'(x) = (x^2 - 3x + 2)e^x$.
5. Étudier le signe de f' et établir le tableau des variations de f .
6. Montrer que f admet un minimum local et en donner la valeur exacte.
7. Établir une équation de la tangente en 0 à la courbe représentant f .

EXERCICE 2 Un café propose des boissons chaudes et des boissons froides, qui peuvent être servies en terrasse ou en salle.

On dispose des informations suivantes :

- 60 % des consommations sont servies en terrasse.
Dans un tiers des cas, il s'agit d'une boisson chaude.
- 40 % des consommations sont servies en salle.
Parmi elles, les trois quarts sont des boissons chaudes.

On s'intéresse à une consommation choisie au hasard, et on considère les évènements suivants :

T : il s'agit d'une consommation servie en terrasse.

C : il s'agit d'une boisson chaude.

1. Dresser un arbre pondéré représentant la situation.
2. Déterminer la probabilité $P(T \cap C)$.
3. Montrer que la probabilité que la consommation soit une boisson chaude est égale à $\frac{1}{2}$.
4. Une boisson chaude vient d'être commandée. Un serveur déclare :
« Elle a davantage de chance d'être servie en salle qu'en terrasse ».
Le serveur a-t-il raison ? Justifier la réponse.
5. Les évènements T et C sont-ils indépendants ? Justifier.

EXERCICE 3 On considère la suite définie par $U_{n+1} = \frac{1}{3}U_n + 8$ et $U_0 = 3$

1. Calculer les valeurs exactes des termes U_1 et U_2 de la suite.
2. La suite est-elle arithmétique ?
3. La suite est-elle géométrique ?
4. On pose $V_n = U_n - 12$
 - a. Montrer que la suite (V_n) est géométrique. Préciser sa raison et son premier terme.
 - b. Exprimer V_n puis U_n en fonction de n .