Lycée Colbert

Baccalauréat blanc
Session 2026

Épreuve anticipée de Mathématiques
Première STMG

Durée de l'épreuve : **2 heures**

Ce sujet comporte 4 pages.

Le sujet est composé d'une **première partie, sur 6 points**, qui est un **QCM**
et d'une **deuxième partie, sur 14 points**, constituée de **trois exercices indépendants**.
Le candidat doit traiter tous les exercices.

L'usage de la **calculatrice est interdit**.

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

Il est rappelé que la **qualité de la rédaction**, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte dans l'appréciation des copies.

Si le candidat pense repérer une **erreur dans le sujet**, il le signale sur sa copie, en précisant les hypothèses qu'il a alors été amené à faire.
Il en sera tenu compte dans la correction.

Première partie : Automatismes – QCM (6 pts)

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question. Pour chaque question, **reportez son numéro sur votre copie et indiquez votre réponse**.

Question 1 : Une écriture décimale de $\frac{2^3}{5}$ est :

a. 1,6 **b.** 2,6 **c.** 4,6 **d.** 8,6

Question 2 : Une expression développée et réduite de $(1-3x)^2$ est :

a. $9x^2-1$ **b.** $1+9x^2$ **c.** $9x^2-6x+1$ **d.** $1-6x+3x^2$

Question 3 : L'équation $3x-5=0$ admet pour solution :

a. $\frac{5}{3}$ **b.** $\frac{3}{5}$ **c.** $-\frac{5}{3}$ **d.** $-\frac{3}{5}$

Question 4 : L'inéquation $2x+3 \geq 0$ admet pour ensemble de solutions :

a. $[-\frac{3}{2};+\infty[$ **b.** $[\frac{3}{2};+\infty[$ **c.** $]-\infty;\frac{3}{2}]$ **d.** $]-\infty;-\frac{3}{2}]$

Question 5 : L'inéquation $x^2=36$ admet pour ensemble de solutions :

a. $\{6\}$ **b.** $\{-6\}$ **c.** $[-6;6]$ **d.** $\{-6;6\}$

Question 6 : L'expression $(x+1)(x-2)$ est négative sur l'intervalle :

a. $]-\infty;0]$ **b.** $[-2;1]$ **c.** $[-1;2]$ **d.** $[2;+\infty[$

Question 7 : Un objet coûte 120 €. Il est soldé, avec une remise de 10%. Son prix final est :

a. 110 € **b.** 130 € **c.** 108 € **d.** 12 €

Question 8 : Un manteau, vendu initialement 150€, est soldé à 120€. Le taux d'évolution est :

a. +30 % **b.** − 25% **c.** − 20 % **d.** − 30%

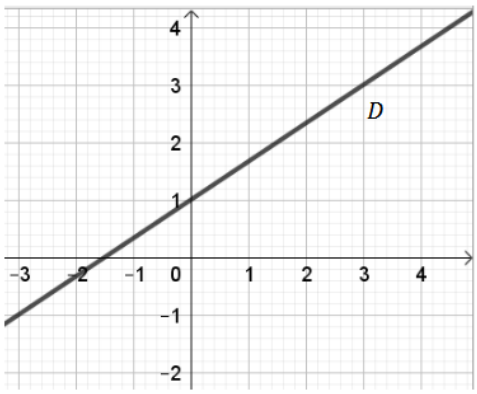
Question 9 : La forme décimale de $2{,}71 \times 10^5$ est :

a. 27 100 **b.** 271 000 **c.** 2 710 000 **d.** 27 100 000

Question 10 : L'écriture scientifique de 85 000 000 est :

a. 85×10^6 **b.** 850×10^5 **c.** $8{,}5 \times 10^7$ **d.** $0{,}85 \times 10^8$

Pour les questions 11 et 12, on considère la droite D representée ci-contre.



Question 11 : Donner l'ordonnée à l'origine de la droite D.

a. −1,5 **b.** 0 **c.** 1 **d.** 2

Question 12 : Quel semble être le coefficient directeur de la droite D ?

a. 1 **b.** $\frac{2}{3}$ **c.** $\frac{3}{2}$ **d.** 3

Deuxième partie (14 pts)

Exercice 1 (4 points)

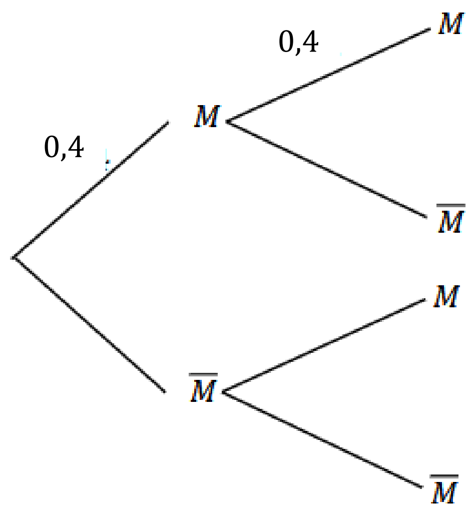
On interroge 300 personnes qui sont passées dans une déchetterie sur une période donnée :

Nombre de passages	2 ou moins	3	4	5	6 ou plus
Nombre de personnes	…	120	52	13	5

1. Déterminer le nombre de personnes qui ont réalisé 2 passages ou moins sur la période.

2. On choisit un usager de la déchetterie au hasard.
On note X le nombre de passages réalisés par cet usager.
a. Quelle est la probabilité que X soit égal à 3 ? On donnera la réponse sous forme de fraction simplifiée.
b. Calculer $p(X \geq 4)$. On donnera la réponse sous forme de fraction simplifiée.

3. On interroge successivement et de façon indépendante deux personnes qui se sont rendues à la déchetterie durant cette période.
On admet que le nombre de personnes est suffisamment grand pour que ces choix soient assimilés à des tirages indépendants avec remise.
On désigne par M l'évènement : « la personne a fait exactement 3 passages ».
a. Recopier et compléter l'arbre de probabilités donné ci-dessous :



b. Déterminer la probabilité que les deux personnes interrogées fassent exactement 3 passages.
c. Déterminer la probabilité que sur les deux personnes interrogées, aucune n'ait fait exactement 3 passages.

Exercice 2 (4 points)

Cinq frères et sœurs décident d'offrir un cadeau à leurs parents coûtant 350 €.
1. Ils arrivent à mettre en commun 240 € le lundi 4 mai 2025 et décident de rajouter chaque semaine suivante 2€ chacun.
a. Calculer le montant de leur cagnotte au bout de trois semaines.
b. Justifier que cette situation peut être modélisée par une suite arithmétique (u_n) où n désigne le nombre de semaines écoulées depuis le 4 mai 2025 et u_n le montant de la cagnotte au bout de n semaines .
On donnera le premier terme et la raison de cette suite.
c. Au bout de combien de semaines, peuvent-ils espérer posséder 350 € dans leur cagnotte ?
2. Joséphine, une des sœurs, propose de donner davantage d'argent le 4 mai 2025 puis plus rien.
Ainsi la nouvelle situation est modélisée par la suite (v_n), où n désigne le nombre de semaines écoulées depuis le 4 mai 2025, définie par $v_n = 300 + 8n$.
Cette situation est-elle préférable à la précédente ? Justifier.

Exercice 3 (6 points)

Une entreprise de menuiserie produit et vend des tables.
Sa capacité de production ne peut excéder 23 tables.
Le coût de production hebdomadaire, en euro, dépend du nombre de tables produites par semaine.
Ce coût de production hebdomadaire est modélisé par la fonction C définie sur l'intervalle [0 ; 23] par :

$$C(x) = x^3 - 30x^2 + 400x$$

1. Calculer le coût de production pour 10 tables fabriquées par semaine.
2. L'entreprise vend chaque table 247 €. Les recettes réalisées sont-elles supérieures aux coûts pour 10 tables produites et vendues ?

Le résultat hebdomadaire, exprimé en euro, réalisé à l'issue de la fabrication et de la vente des tables est modélisé par une fonction B définie sur l'intervalle [0 ; 23] par :

$$B(x) = -x^3 + 30x^2 - 153x$$

3. Déterminer $B'(x)$, puis vérifier que $B'(x) = (x - 17)(-3x + 9)$
4. Dresser le tableau de variation de la fonction B définie sur l'intervalle [0 ; 23]
5. Déterminer le nombre de tables à fabriquer et à vendre pour obtenir un bénéfice maximal.