BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2026

MATHÉMATIQUES

ÉPREUVE ANTICIPÉE

Pour les candidats SANS ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ MATHÉMATIQUES

Durée de l'épreuve **: 2 heures -** Coefficient : **2**

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Dès que ce sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7.

Vous traiterez les deux parties du sujet dans leur intégralité.

Répartition des points

Première partie	6 points
Deuxième partie	14 points

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.
Une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève aucun point.

Question 1

L'équation $(2x+6)(7-x)=0$ a pour solutions :

a. 3 et 7 **b**. 3 et -7 **c**. -3 et -7 **d**. -3 et 7

Question 2

La moitié du tiers correspond à la fraction :

a. $\frac{3}{2}$ **b**. $\frac{1}{5}$ **c**. $\frac{1}{6}$ **d**. $\frac{2}{3}$

Question 3

On considère la fonction f définie pour tout réel x par $f(x)=3x^2-7x+9$.
$f(2)$ vaut :

a. 31 **b**. 7 **c**. -11 **d**. 13

Question 4

Quand on développe $(3x-1)^2$ on obtient :

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

Question 5

Voici les notes obtenues par un élève lors de contrôles : 8 ; 11 ; 12 ; 9 ; 20.
La moyenne des notes de l'élève est :

a. 12 **b**. 10 **c**. 11 **d**. 13

Question 6

Un joueur lance deux fois un dé non truqué à six faces numérotées de 1 à 6.
La probabilité qu'il obtienne deux fois la face numérotée 6 est :

a. $\frac{1}{2}$ **b**. $\frac{1}{6}$ **c**. $\frac{1}{12}$ **d**. $\frac{1}{36}$

Question 7

Sur l'étiquette d'une plaque de chocolat noir, il est indiqué 30 g de sucre pour 100 g. Quelle quantité de sucre contient une plaque de 250 g de ce chocolat noir ?

a. 70 g **b**. 100 g **c**. 75 g **d**. 85 g

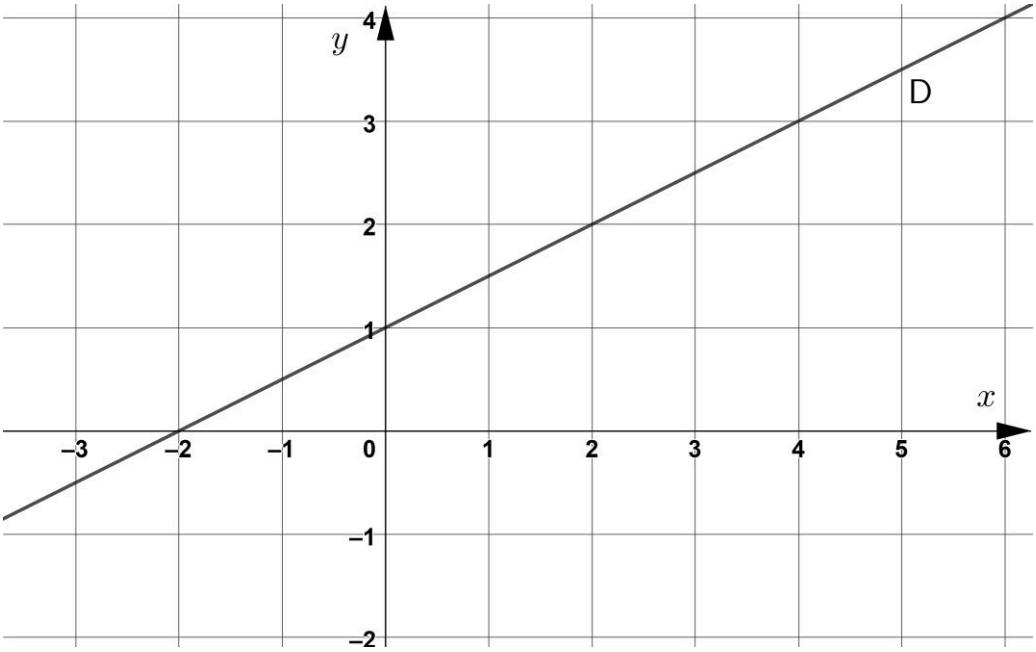
Question 8

Un prix est multiplié par 2. Ce prix a augmenté de :

a. 100 % **b.** 20 % **c**. 200 % **d**. 2 %

Question 9

On considère la droite D représentée ci-contre dans un repère orthonormé.



L'équation réduite de la droite D est :

a. $y = 2x + 1$ **b**. $y = 2x - 2$ **c**. $y = \frac{1}{2}x - 2$ **d**. $y = \frac{1}{2}x + 1$

DEUXIÈME PARTIE (14 pts)

Exercice 1 (3 points)

Dans un lycée, on a questionné 200 élèves (100 garçons et 100 filles) sur leur principal mode de déplacement pour venir au lycée.

Voici les résultats obtenus :

	Garçon	Fille	Total
Marche	16	20	36
Transport en commun	41	45	86
Automobile	21	25	46
Vélo	18	8	26
Autres	4	2	6
Total	100	100	200

On choisit un élève au hasard parmi les élèves concernés par cette enquête.

On considère les événements suivants :

M : « l'élève vient en marchant »

V : « l'élève vient à vélo »

T : « l'élève vient en transport en commun »

F : « l'élève est une fille »

A : « l'élève arrive en automobile »

G : « l'élève est un garçon »

Les résultats demandés seront exprimés sous forme fractionnaire.
La forme irréductible n'est pas attendue.

1. a. Déterminer la probabilité que l'élève soit une fille et vienne à vélo.

b. Déterminer la probabilité que l'élève vienne en transport en commun.

c. Déterminer la probabilité que l'élève vienne en transport en commun sachant que c'est un garçon.

d. Déterminer la probabilité que l'élève soit un garçon et n'arrive pas en automobile.

2. Les deux événements « l'élève vient en transport en commun » et « l'élève est un garçon » sont-ils indépendants ?

Exercice 2 (6 points)

Une entreprise produit et vend de l'eau florale. Elle veut faire une étude sur une production comprise entre 0 et 50 litres de cette eau florale.
Chaque litre d'eau florale est vendu 70 €.

Le coût de production, en euros, de x litres d'eau florale est modélisé par la fonction C dont l'expression est $C(x) = x^2 + 20x + 400$ où x appartient à l'intervalle $[0\,;50]$.

1. Déterminer le coût de production de 10 litres d'eau florale.

2. On note $R(x)$ la recette, en euros, correspondant au prix de vente de x litres d'eau florale. Exprimer $R(x)$ en fonction de x.

Le bénéfice, en euros, pour la production et la vente de x litres d'eau florale est modélisé par la fonction B. Son expression est obtenue en soustrayant le coût de production de la recette :

$$B(x) = R(x) - C(x)$$

où x appartient à l'intervalle $[0\,;50]$.

3. a. Montrer que $B(x) = -x^2 + 50x - 400$ où x appartient à l'intervalle $[0\,;50]$.

b. Calculer $B'(x)$ où B' est la fonction dérivée de la fonction B.

c. Déterminer le signe de $B'(x)$ sur l'intervalle $[0\,;50]$.

d. Dresser le tableau de variation de la fonction B sur l'intervalle $[0\,;50]$. Le calcul de l'image des valeurs particulières du tableau n'est pas attendu.

e. En déduire le nombre de litres d'eau florale que l'entreprise doit produire et vendre pour réaliser un bénéfice maximal.

4. a. Vérifier que $B(x) = (x - 10)(40 - x)$.

b. Étudier le signe de $(x - 10)(40 - x)$ sur l'intervalle $[0\,;50]$ (on pourra utiliser un tableau de signes).

c. En déduire les quantités d'eau florale que l'entreprise doit produire et vendre pour réaliser un bénéfice positif.

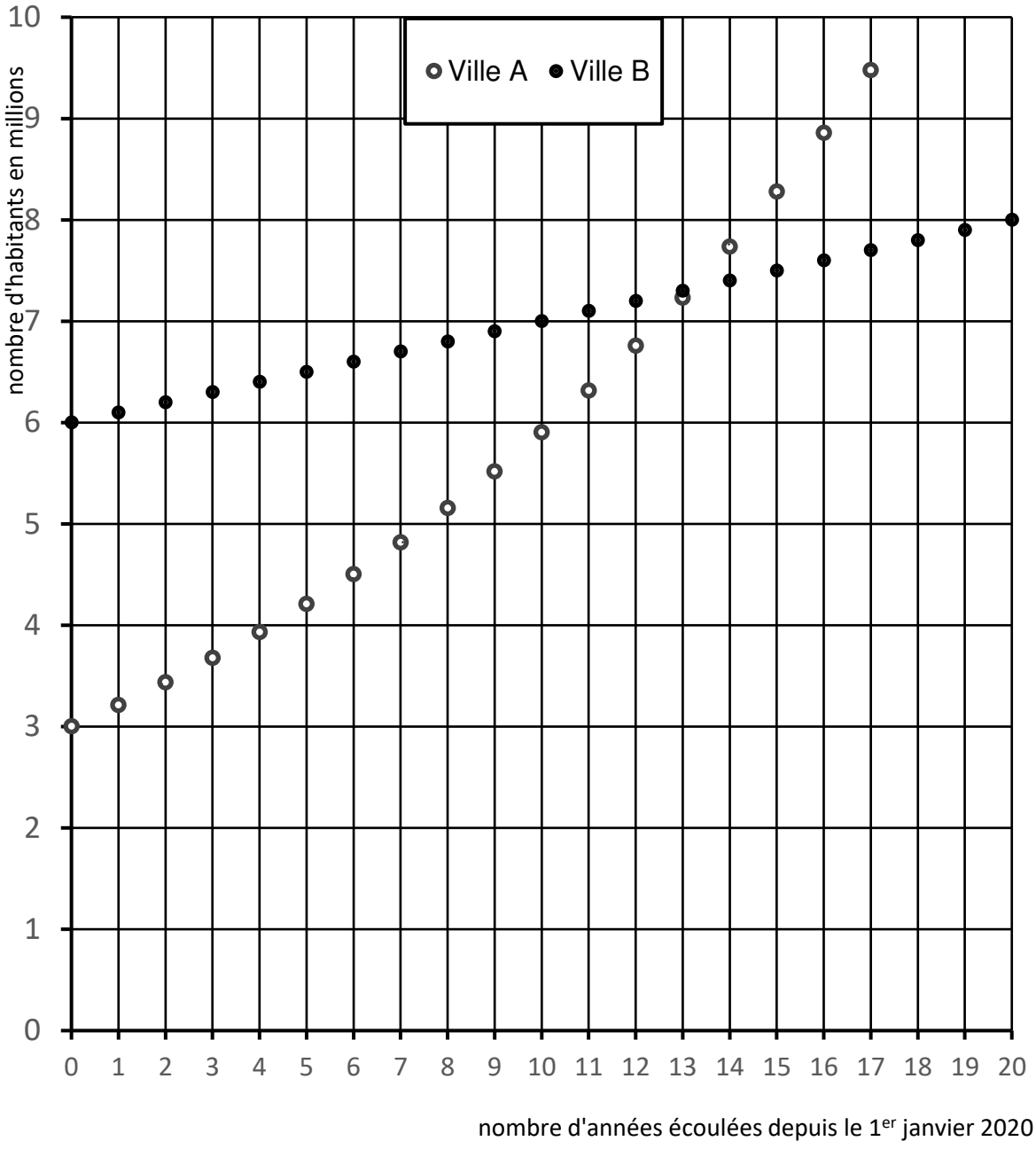
Exercice 3 (5 points)

On étudie l'évolution du nombre d'habitants de deux villes A et B à partir du 1er janvier 2020.

On a modélisé ci-dessous l'évolution de la population de ces deux villes en fonction du nombre d'années écoulées depuis le 1er janvier 2020.

En abscisse, on lit le nombre d'années écoulées depuis le 1er janvier 2020 et en ordonnée, le nombre d'habitants en millions.

Évolution des populations des villes A et B



Partie A : Étude de la population de la ville A

On admet que l'évolution du nombre d'habitants de la ville A a été modélisée par la suite géométrique (u_n) définie pour tout entier naturel n par :

$$u_n = 3 \times 1{,}07^n$$

où n est le nombre d'années écoulées depuis le 1er janvier 2020 et u_n est le nombre d'habitants l'année $2020 + n$, exprimé en millions.

1. Quel est le nombre d'habitants de la ville A au 1er janvier 2020 ?

2. a. Justifier que la suite (u_n) est croissante.

b. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice et donner le taux d'évolution annuel, exprimé en pourcentage, de la population de la ville A selon ce modèle.

3. Estimer, à l'aide du graphique de la page précédente, le nombre d'années nécessaires depuis le 1er janvier 2020 pour que le nombre d'habitants de la ville A double selon ce modèle.

Partie B : Étude de la population de la ville B

On admet que l'évolution du nombre d'habitants de la ville B a été modélisée par la suite arithmétique (v_n) définie pour tout entier naturel n par :

$$v_n = 6 + 0{,}1n$$

où n est le nombre d'années écoulées depuis le 1er janvier 2020 et v_n est le nombre d'habitants l'année $2020 + n$, exprimé en millions.

1. Donner les deux premiers termes v_0, v_1 de la suite (v_n) ainsi que sa raison.

2. Selon ce modèle, calculer le nombre d'habitants de la ville B au 1er janvier 2035.

3. Déterminer, par le calcul, le nombre d'années nécessaires pour que la population de la ville B soit égale à 7,3 millions d'habitants selon ce modèle.

Partie C : Comparaison de la population des deux villes

Estimer, à l'aide du graphique de la page précédente, en quelle année la population de la ville A dépassera celle de la ville B.