

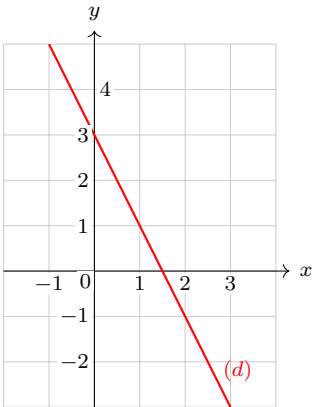
Épreuve anticipée de mathématiques – voie technologique (toutes séries) – sujet blanc

Durée : 2 heures Calculatrice interdite

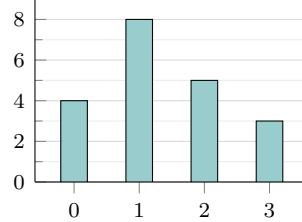
Première partie – Automatismes

6 points

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée. Pour chaque question, écrire le résultat dans la colonne « Réponse » (ou sur la copie, en indiquant le numéro de la question). Chaque question vaut 0,5 point.

N°	Énoncé	Réponse
1	Après une baisse de 25 %, un sac coûte 45 €. Quel était son prix avant la baisse ?	
2	Le prix d'un forfait a augmenté de 25 %. Quel taux d'évolution, en pourcentage, le ramènerait à son prix initial ?	
3	Un salaire augmente de 10 %, puis diminue de 10 %. Quel est le taux d'évolution global, en pourcentage ?	
4	Donner l'écriture décimale de $0,002 \times 10^4$.	
5	Résoudre l'équation $5x - 3 = 2x + 9$.	
6	Donner, sous la forme d'un intervalle, l'ensemble des réels x pour lesquels $(x - 2)(5 - x) \geq 0$.	
7	Lire graphiquement l'équation réduite de la droite (d) tracée dans le repère ci-contre. 	

N°	Énoncé	Réponse
8	Dans le repère de la question 7, tracer la droite d'équation $y = x + 1$.	Tracé dans le repère
9	Le point $M(-1; 4)$ appartient-il à la droite d'équation $y = -3x + 1$? Répondre par oui ou par non.	
10	Le diagramme ci-contre donne le nombre de frères et sœurs des 20 élèves d'un groupe. Calculer le nombre moyen de frères et sœurs par élève.	
11	Donner la médiane de la série : 14; 8; 11; 20; 9; 15; 12; 10; 17.	
12	Dans une classe, 12 élèves sont demi-pensionnaires, dont 9 filles. On choisit au hasard un élève demi-pensionnaire. Quelle est la probabilité que ce soit une fille ?	



DEUXIÈME PARTIE (14 points)

Cette partie comporte trois exercices indépendants, notés sur 12 points, et 2 points sont consacrés à la maîtrise de la langue. Les réponses doivent être justifiées; les questions qui demandent une interprétation appellent une réponse rédigée en phrases.

Exercice 1 – Les boissons chaudes d'un café

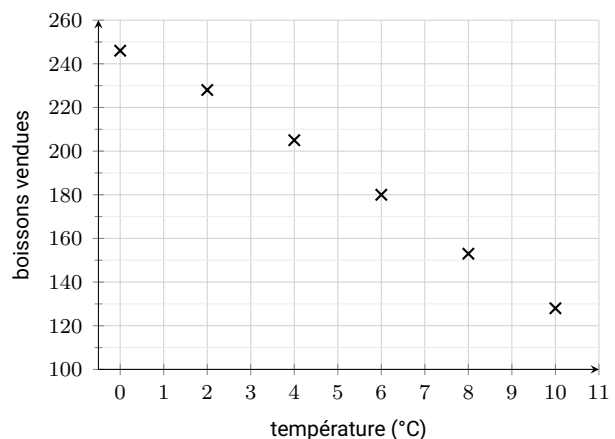
4 points

Le gérant d'un café de centre-ville a relevé, certains matins d'hiver, la température extérieure à 8 h (en degrés Celsius) et le nombre de boissons chaudes vendues dans la journée.

Température x_i (en °C)	0	2	4	6	8	10
Boissons chaudes vendues y_i	246	228	205	180	153	128

Le nuage de points $(x_i; y_i)$ est représenté ci-contre.

- 1) Calculer les coordonnées du point moyen G de ce nuage, puis placer G dans le repère.
- 2) À l'aide d'un tableur, on a obtenu par la méthode des moindres carrés une droite d'ajustement D d'équation $y = -12x + 250$.
 - a. Vérifier que le point G appartient à la droite D .
 - b. Tracer la droite D dans le repère.



- 3) En utilisant cet ajustement, estimer le nombre de boissons chaudes vendues un jour où la température à 8 h est de 7 °C.
- 4) Le gérant souhaite utiliser le même ajustement pour prévoir ses ventes de boissons chaudes un jour d'été où la température à 8 h atteint 25 °C. Calculer la valeur donnée par l'ajustement, puis expliquer en quelques phrases pourquoi cette prévision n'est pas pertinente.

Exercice 2 – Les finitions d'une imprimerie en ligne

4 points

Une imprimerie en ligne vend des cartes de visite. Lors de sa commande, chaque client choisit l'une des trois options suivantes : aucune finition (sans supplément), un pelliculage (supplément de 3 €) ou une dorure (supplément de 8 €).

On choisit une commande au hasard et on note X le supplément facturé, en euros. La loi de probabilité de X est donnée dans le tableau ci-dessous, où p est un nombre réel.

x_i	0	3	8
$P(X = x_i)$	0,5	0,35	p

- 1) Déterminer la valeur de p .
- 2) Traduire par une phrase l'événement $\{X \geq 3\}$, puis calculer sa probabilité.
- 3) Calculer l'espérance $E(X)$ et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
- 4) On note Y la variable aléatoire qui vaut 1 si la commande comporte une finition (pelliculage ou dorure) et 0 sinon. Justifier que Y suit une loi de Bernoulli dont on précisera le paramètre.
- 5) L'imprimerie envisage d'augmenter le seul supplément de la dorure, les probabilités restant les mêmes. Quel supplément faudrait-il fixer pour la dorure afin que le supplément moyen par commande soit de 3 € ?

Exercice 3 – Suites et fonctions (vrai ou faux)

4 points

Pour chacune des quatre affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse, en justifiant la réponse. Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point. Un contre-exemple suffit pour montrer qu'une affirmation est fausse.

- 1) On considère la suite $(u(n))$ définie pour tout entier naturel n par $u(n) = 3 \times 2^n$.
Affirmation : la suite $(u(n))$ est arithmétique.
- 2) $(v(n))$ est une suite géométrique de premier terme $v(0) = 50$ et de raison 0,8.
Affirmation : $v(2) = 32$.
- 3) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x - 2)(x + 5)$.
Affirmation : pour tout réel x de l'intervalle $[0 ; 3]$, $f(x) < 0$.
- 4) On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^3 - 3x$.
Affirmation : la tangente à la courbe représentative de g au point d'abscisse 2 a pour équation $y = 9x - 16$.

Maîtrise de la langue

2 points

La qualité de la rédaction, l'orthographe, la syntaxe et la précision du vocabulaire sont évaluées sur l'ensemble de la copie.