

Première partie – Automatismes

6 points

Chaque bonne réponse vaut 0,5 point; aucune justification n'est exigée.

N°	Réponse	Éléments de méthode
1	$+12,5\%$	$\frac{18-16}{16} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8} = 0,125$.
2	$-9,75\%$	$0,95 \times 0,95 = 0,9025$ et $0,9025 - 1 = -0,0975$ (et non -10%).
3	600 €	Loyer initial $\times 1,15 = 690$, donc loyer initial $= \frac{690}{1,15} = \frac{69\,000}{115} = 600$.
4	$4x^2 - 4x + 1$	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ avec $a = 2x$ et $b = 1$.
5	$S = \{0; 5\}$	Produit nul : $x = 0$ ou $5 - x = 0$.
6	$y = 0,5x + 2$	Ordonnée à l'origine 2; la droite passe par $(0; 2)$ et $(2; 3)$: $\frac{3-2}{2-0} = 0,5$.
7	$3x^2 - 10x$	$(x^3)' = 3x^2$, $(-5x^2)' = -10x$, $(2)' = 0$.
8	$[-1; 3]$	$g'(x) \leq 0$ entre les racines -1 et 3 (coefficient de x^2 positif).
9	$y = -3x + 11$	$y = h'(2)(x-2) + h(2) = -3(x-2) + 5$.
10	$G(4; 10)$	$\frac{1+3+5+7}{4} = \frac{16}{4} = 4$ et $\frac{6+9+11+14}{4} = \frac{40}{4} = 10$.
11	32	$1,5 \times 8 + 20 = 12 + 20$.
12	$0,25$	$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0,1}{0,4}$.

Exercice 1 – Deux affirmations sur une fonction de degré 3

4 points

- 1) $f'(x) = 3x^2 - 9 \times 2x + 24 = 3x^2 - 18x + 24$. (0,75 pt)
Et $3(x-2)(x-4) = 3(x^2 - 4x - 2x + 8) = 3x^2 - 18x + 24$: on a bien $f'(x) = 3(x-2)(x-4)$.
- 2) (1,25 pt)
 $f(0) = -10$, $f(2) = 8 - 36 + 48 - 10 = 10$,
 $f(4) = 64 - 144 + 96 - 10 = 6$, $f(5) = 125 - 225 + 120 - 10 = 10$.

x	0	2	4	5
3	+	+	+	+
$x - 2$	-	0	+	+
$x - 4$	-	-	0	+
$f'(x)$	+	0	-	+
f	-10	10	6	10

f est croissante sur $[0 ; 2]$, décroissante sur $[2 ; 4]$ et croissante sur $[4 ; 5]$.

- 3) $f(3) = 27 - 81 + 72 - 10 = 8$ et $f'(3) = 3 \times 1 \times (-1) = -3$. (0,75 pt)
La tangente a pour équation $y = f'(3)(x - 3) + f(3) = -3(x - 3) + 8$, soit $y = -3x + 17$.

- 4) (1,25 pt)
Affirmation A : inexacte. D'après le tableau de variations, le maximum de f sur $[0 ; 5]$ vaut 10; il est atteint en $x = 2$, mais aussi en $x = 5$, puisque $f(5) = 10$. Lucas a raison de dire que f admet un maximum en 2, mais il oublie la borne de l'intervalle : ce maximum est atteint en deux nombres, 2 et 5.

Affirmation B : exacte. Les coefficients directeurs de ces tangentes sont $f'(1) = 3 \times (-1) \times (-3) = 9$ et $f'(5) = 3 \times 3 \times 1 = 9$. Les deux tangentes ont le même coefficient directeur, 9; elles sont donc parallèles (elles ne sont pas confondues : ce sont les droites d'équations $y = 9x - 3$ et $y = 9x - 35$, puisque $f(1) = 6$ et $f(5) = 10$).

Exercice 2 – Les loyers d'une agence immobilière

4 points

- 1) (1 pt)

$$\bar{x} = \frac{1}{5}(20 + 35 + 40 + 55 + 70) = \frac{220}{5} = 44, \quad \bar{y} = \frac{1}{5}(500 + 700 + 760 + 960 + 1\,180) = \frac{4\,100}{5} = 820.$$

Donc $G(44; 820)$. De plus $14 \times 44 + 204 = 616 + 204 = 820$: les coordonnées de G vérifient l'équation de $\mathcal{D}$, donc $G \in \mathcal{D}$.

- 2) $14 \times 60 + 204 = 840 + 204 = 1\,044$. (0,5 pt)
D'après l'ajustement, un appartement de 60 m^2 se loue environ 1 044 € par mois hors charges dans ce quartier.

- 3) On cherche les surfaces x telles que $14x + 204 \leq 900$: (1 pt)

$$14x + 204 \leq 900 \iff 14x \leq 696 \iff x \leq \frac{696}{14} = \frac{348}{7}.$$

Comme $7 \times 49 = 343 \leq 348 < 350 = 7 \times 50$, on a $49 \leq \frac{348}{7} < 50$. Vérification : $14 \times 49 + 204 = 890 \leq 900$ et $14 \times 50 + 204 = 904 > 900$.

D'après l'ajustement, les trois colocataires peuvent espérer un appartement d'au plus 49 m^2 dans ce quartier.

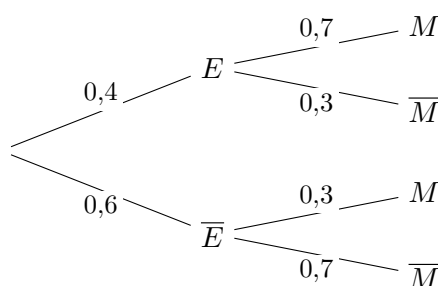
- 4) $14 \times 150 + 204 = 2\,100 + 204 = \boxed{2\,304} \text{ €}$. (1,5 pt)

Réponse attendue (en phrases) : la droite donnerait un loyer de 2 304 € par mois. Mais les surfaces observées vont seulement de 20 à 70 m² : utiliser la droite pour 150 m², c'est faire une extrapolation très loin du domaine des données, et rien ne garantit que les loyers continuent d'augmenter de 14 € par mètre carré pour de très grandes surfaces. De plus, un loft est un bien particulier (volume, standing, rareté) qui ne ressemble pas aux cinq appartements étudiés, et l'ajustement ne repose que sur cinq logements. Ce montant ne peut donc servir que d'ordre de grandeur ; le propriétaire devrait plutôt comparer avec des biens de taille semblable.

Exercice 3 – Les écrans et le sommeil des lycéens

4 points

- 1) $P(E) = 0,4$, $P(\bar{E}) = 0,6$, $P_E(M) = 0,7$ et $P_{\bar{E}}(M) = 0,3$. (0,75 pt)



- 2) $P(E \cap M) = P(E) \times P_E(M) = 0,4 \times 0,7 = \boxed{0,28}$. (0,5 pt)
28 % des élèves du lycée utilisent un écran après 23 h et dorment moins de 7 heures par nuit.

- 3) (0,75 pt)
D'après la formule des probabilités totales (E et $\bar{E}$ séparent les élèves en deux groupes) :

$$P(M) = P(E \cap M) + P(\bar{E} \cap M) = 0,28 + 0,6 \times 0,3 = 0,28 + 0,18 = \boxed{0,46}.$$

- 4) La phrase porte sur les élèves qui dorment moins de 7 heures : il s'agit de $P_M(E)$. (1 pt)

$$P_M(E) = \frac{P(E \cap M)}{P(M)} = \frac{0,28}{0,46} = \frac{28}{46} = \boxed{\frac{14}{23}}.$$

Or $\frac{1}{2} = \frac{11,5}{23} < \frac{14}{23}$. La phrase est exacte : parmi les élèves qui dorment moins de 7 heures, la proportion de ceux qui utilisent un écran après 23 h est $\frac{14}{23}$, un peu plus de la moitié.
À ne pas confondre avec $P_E(M) = 0,7$, qui concerne les élèves qui utilisent un écran.

- 5) $P(E) = 0,4 \neq 0$; $P_E(M) = 0,7$ alors que $P(M) = 0,46$. Comme $P_E(M) \neq P(M)$, les événements E et M **ne sont pas indépendants**. (1 pt)

Réponse au parent : l'enquête ne va pas dans votre sens. Parmi les élèves qui utilisent un écran après 23 h, 70 % dorment moins de 7 heures, contre 46 % pour l'ensemble des élèves et seulement 30 % pour ceux qui n'en utilisent pas : le manque de sommeil est nettement plus fréquent chez les premiers. Les deux événements ne sont donc pas indépendants.

Maîtrise de la langue

2 points

Les deux points sont attribués par une appréciation globale de l'ensemble des réponses rédigées de la copie, en particulier des phrases de conclusion et d'interprétation demandées dans la deuxième partie. Grille de référence : annexe « Attendus et observables rédactionnels » de la note de service du 11-9-2026 (BO spécial n° 4 du 17 septembre 2026), résumée ci-dessous.

	Très insuffisant	Insuffisant	Satisfaisant	Très satisfaisant
Orthographe	Erreurs très fréquentes, y compris sur des règles simples (accords sujet-verbe, accords dans le groupe nominal).	Erreurs fréquentes ou répétées (accords, conjugaison, homophones).	Erreurs ponctuelles, qui ne se répètent pas de façon systématique.	Orthographe maîtrisée; erreurs rares et isolées.
Syntaxe, construction des phrases	Nombreuses phrases mal construites ou incompréhensibles; ponctuation inopérante.	Construction fragile, maladresses récurrentes, phrases parfois mal structurées.	Phrases globalement bien construites malgré quelques maladresses ponctuelles.	Phrases correctement construites, syntaxe maîtrisée, voire riche (subordination, coordination).
Lexique	Lexique, notamment mathématique, très pauvre ou employé à mauvais escient.	Lexique pauvre et parfois employé à mauvais escient.	Lexique, notamment mathématique, globalement correct.	Lexique riche et correctement utilisé.
Mise en forme et organisation de la réflexion	Le propos n'est pas organisé.	Le propos est organisé de manière peu pertinente.	Le propos est organisé de manière globalement cohérente.	Le propos est cohérent et suit un fil conducteur perceptible et pertinent.

Conversion en points (proposition de la fabrique, non officielle). La note de service ne fixe pas de barème chiffré pour ces paliers. On propose de retenir le palier dominant sur les quatre dimensions :

Très insuffisant	Insuffisant	Satisfaisant	Très satisfaisant
0 point	0,5 point	1,5 point	2 points

Les mathématiques comptent pour leur part : une phrase juste et bien écrite qui conclut un calcul faux n'apporte rien sur les points de mathématiques de la deuxième partie, mais elle compte pour la maîtrise de la langue. À l'inverse, des résultats exacts alignés sans aucune phrase ne permettent pas d'atteindre le palier « satisfaisant ».