

DS6

1G math – 29 janvier 2026

Le barème est donné à titre indicatif, il pourra être modifié.

Exercice 1

automatismes(/6)

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.

1 On considère une fonction f définie sur \mathbb{R} dont le tableau de signes est donné ci-dessous.

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$-$

Parmi les quatre expressions proposées pour la fonction f , une seule est possible.

- a. $f(x) = -2x + 6$ | b. $f(x) = -3x + 9$ | c. $f(x) = 3x$ | d. $f(x) = 3x + 9$

2 On interroge 80 personnes sur leur moyen de transport (V pour voiture) et leur lieu d'habitation (U pour urbain).

	Voiture (V)	Transports (\bar{V})	Total
Urbain (U)	12	28	40
Rural (\bar{U})	36	4	40
Total	48	32	80

On choisit une personne au hasard. Laquelle de ces égalités est vraie?

- a. $P_V(U) = 0,20$ | b. $P(U \cap V) = 0,20$ | c. $P(U \cup V) = 0,85$ | d. $P_U(V) = 0,30$

3 Le prix d'un article est noté P , $P \neq 0$. Ce prix augmente de 10 % puis baisse de 10 %. À l'issue de ces deux variations, le nouveau prix est noté P_1 . On peut affirmer que

- a. $P_1 = P$ | b. $P_1 > P$ | c. $P_1 < P$ | d. ça dépend de P

4 La valeur $\sqrt{18} + 3\sqrt{2} - \sqrt{50}$ est égale à

- a. $2\sqrt{2}$ | b. $4\sqrt{2}$ | c. $\sqrt{2}$ | d. $6\sqrt{2}$

5 La fonction dérivée de $f(x) = 2x^3 + \frac{-2}{x}$ est

- a. $f'(x) = 6x^2 + \frac{2}{x^2}$ | b. $f'(x) = 6x^2 - \frac{2}{x^2}$ | c. $f'(x) = 6x^2 + \frac{1}{x^2}$ | d. $f'(x) = 6x^2 - 2$

6 L'équation de la tangente à la fonction $f(x) = x^2 - 4x + 1$ au point d'abscisse $x_0 = 3$ est

- a. $y = 2x - 8$ | b. $y = 2x - 4$ | c. $y = -4x + 3$ | d. $y = 6x - 16$

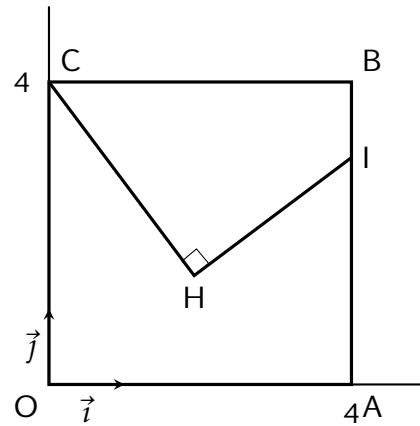
Exercice 2

Géométrie(/6)

On considère la figure suivante, représentée dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

On dispose des données suivantes:

- Le quadrilatère OABC est un carré de côté 4 ;
- On a $A(4 ; 0)$, $B(4 ; 4)$, $C(0 ; 4)$, $I(4 ; 3)$;
- Le point H est le projeté orthogonal du point C sur la droite (OI) ;



- Déterminer les coordonnées des vecteurs \vec{OI} et \vec{OC} .
 - En déduire le produit scalaire $\vec{OI} \cdot \vec{OC}$.
- Exprimer le produit scalaire $\vec{OI} \cdot \vec{OC}$ en fonction des longueurs OH et OI.
 - Calculer la longueur OI.
 - En déduire que $OH = 2,4$.
- Calculer la valeur de $\cos(\widehat{IOC})$

Exercice 3

Polynômes(/3)

Résoudre l'inéquation $2x^2 - 12x + 18 \leq 0$.

Exercice 4

Polynômes(/5)

Un artisan fabrique des boîtes à bijoux en bois. Il peut en fabriquer jusqu'à 150 par mois. On suppose que toute la production est vendue, et chaque boîte est vendue 50 €.

Le coût de fabrication en euros de x boîtes est donné par la fonction $C(x) = x^2 + 4x + 300$.

- Quel est le coût de fabrication de 20 boîtes ?
- On note $R(x)$ la recette, en euros, engendrée par la vente de x boîtes. Exprimer $R(x)$ en fonction de x .
- Montrer que le bénéfice, en euros, engendré par la vente de x boîtes, est donné par la fonction B définie sur $[0; 150]$ par $B(x) = -x^2 + 46x - 300$.
- Quel est le bénéfice réalisé pour la vente de 20 boîtes ?
- Combien de boîtes l'artisan doit-il fabriquer et vendre pour être rentable ?

Aide au calcul

$$\bullet \sqrt{916} \approx 30$$