

L'USAGE DE LA CALCULATRICE N'EST PAS AUTORISE

Exercice 1 (3 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Les cinq questions sont indépendantes. Pour chacune des questions, une seule des quatre réponses est exacte.

Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse exacte.

Aucune justification n'est demandée. Une réponse exacte rapporte un point, une réponse fausse ou une absence de réponse ne rapporte ni n'enlève aucun point.

Question 1

Pour x pièces produites, le coût de fabrication $C(x)$, en milliers d'euros est donné par $C(x) = 0,01x^3 - 0,135x^2 + 0,6x + 15$, avec $x \in [0 ; 30]$.

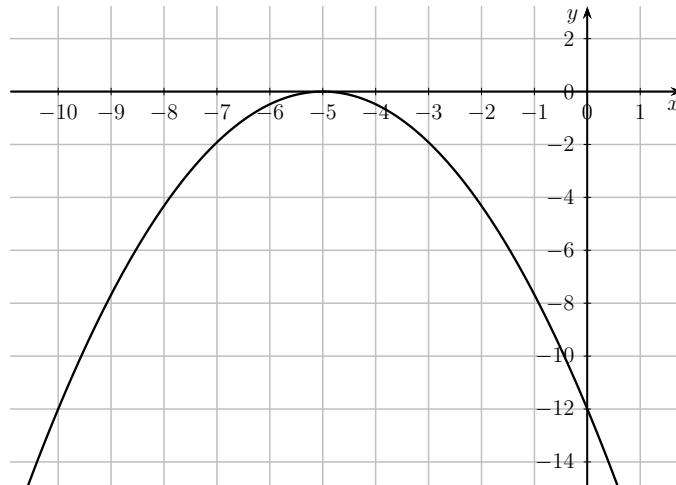
Pour 2 pièces produites, le coût de fabrication en euros est:

- | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| a. 15,74 | b. 157,4 | c. 1 574 | d. 15 740 |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|

Question 2

Soit f une fonction polynôme du second degré donnée, pour tout nombre réel x par

$f(x) = ax^2 + bx + c$, où a, b, c sont réels. On note Δ son discriminant. On donne ci-dessous \mathcal{C}_f la courbe représentative de f et on suppose qu'elle admet l'axe des abscisses comme tangente en un de ses points.



On peut affirmer que:

- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a. $a < 0$ et $\Delta < 0$ | b. $a > 0$ et $\Delta = 0$ | c. $a < 0$ et $\Delta = 0$ | d. $a < 0$ et $\Delta > 0$ |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

Question 3

$\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ est égal à :

- | | | | |
|-------------------------------|--|---------------------|----------------------|
| a. $\cos(x) - \sin(x)$ | b. $\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ | c. $\sin(x)$ | d. $-\sin(x)$ |
|-------------------------------|--|---------------------|----------------------|

Exercice 2 (10 points)

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^3 + 7x^2 + 11x - 19$.

On note \mathcal{C} sa courbe représentative dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ du plan.

1. On note f' la fonction dérivée de la fonction f sur \mathbb{R} . Déterminer l'expression de $f'(x)$.
2. Dresser le tableau de variations de f
3. Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe \mathcal{C} au point d'abscisse 0.
4. Justifier que 1 est solution de $x^3 + 7x^2 + 11x - 19 = 0$.
Déterminer a , b et c réels tels que pour tout réel x : $f(x) = (x - 1)(ax^2 + bx + c)$.
5. Résoudre $f(x) > 0$

Exercice 3 (7 points)

1. Placer sur le cercle trigonométrique donné en annexe les points A et B tels que :

$$(a) (\vec{OI}; \vec{OA}) = \frac{7\pi}{3} \text{ rad}$$

$$(b) (\vec{OI}; \vec{OB}) = -\frac{11\pi}{4} \text{ rad}$$

$$2. \text{ Déterminer } \cos x \text{ pour } x \in \left[\frac{3\pi}{2}; 2\pi \right] \text{ sachant que } \sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$3. \text{ Déterminer } x \text{ tel que } x \in \left[\frac{3\pi}{2}; 2\pi \right] \text{ et } \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$4. \text{ Résoudre : } \sin x > \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ pour } x \in [0; 2\pi[$$

ANNEXE

