

Nom : Prénom : Classe :

OBSERVATIONS

.....

.....

— Il est **toléré** de travailler avec **une personne de la classe**, à condition de l'avoir indiqué sur la copie.

— Il est **interdit** d'utiliser **un logiciel d'intelligence artificiel** pour répondre aux questions. Des explications seront demandées en cas de doute.

Tout manquement à l'une de ces règles entraînera l'attribution de la note minimale de zéro.

NOTE

20

EXERCICE 1

Un artisan fabrique des confitures qu'il vend par carton de dix pots. Le coût en euros de fabrication de x cartons de dix pots est $f(x) = 0,25x^2 + 500$, pour x compris 0 et 160.

1. a. Déterminer le coût de fabrication de 60 cartons de dix pots de confiture.
-
- b. Pour combien de cartons le coût de fabrication est de 2525 €?
-
2. Chaque carton de confitures est vendu 30 €. Exprimer la recette $R(x)$ en fonction de x
-
3. Soit B la fonction bénéfice définie sur l'intervalle $[0; 160]$.
- a. Montrer que, pour tout $x \in [0; 160]$, $B(x) = -0,25x^2 + 30x - 500$
-
- b. Sachant que 100 et 20 sont racines de B , déterminer sa forme factorisée.
-
4. Quel nombre de cartons doit vendre cet artisan s'il veut réaliser un bénéfice positif?
-
5. Quel est le nombre de cartons à vendre pour que son bénéfice soit maximal? Calculer alors ce bénéfice.
-
-
-

EXERCICE 2

On définit la fonction f sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 + 4x - 6$.

1. a. Calculer les coordonnées du sommet de la parabole \mathcal{C}_f .

.....

- b. Établir le tableau de variation de f .

2. a. Vérifier que 1 est racine de f

.....

- b. Combien de racines la fonction f a-t-elle au maximum?

.....

- c. On admet que la fonction f admet exactement deux racines x_1 et x_2 . En utilisant les propriétés du cours, déterminer x_1 et x_2

.....

.....

.....

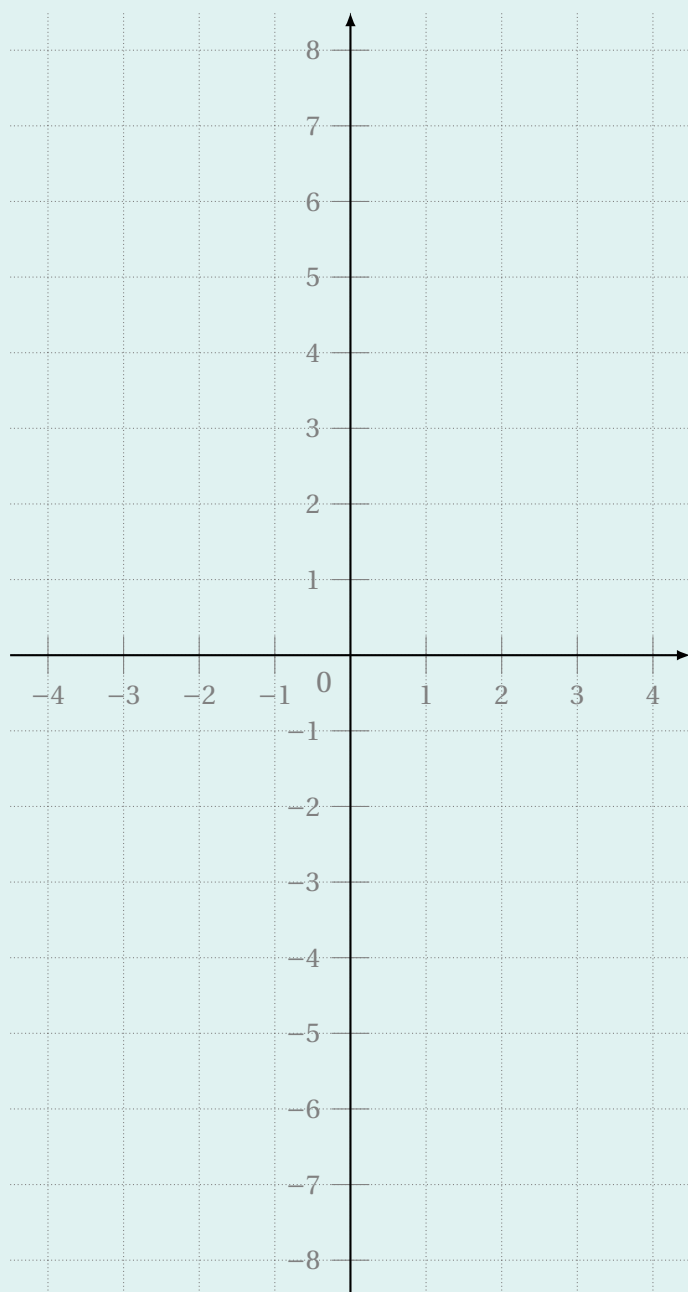
- d. En déduire la forme factorisée de f

.....

2. e. Quels sont les points d'ordonnée 0 par lesquels passent \mathcal{C}_f ?

.....

3. En utilisant les questions précédentes, dans le repère ci-contre, tracer \mathcal{C}_f sur l'intervalle $[-4; 4]$.



EXERCICE 3

En utilisant seulement une propriété du cours, expliquer pourquoi la fonction $f : x \mapsto 4(x-1)(x-2)(x-3)$ n'est pas une fonction du second degré.

EXERCICE 4

On a représenté, sur le graphique ci-dessous, les fonctions du second degré suivantes :

— $f : x \mapsto 0,5x^2$

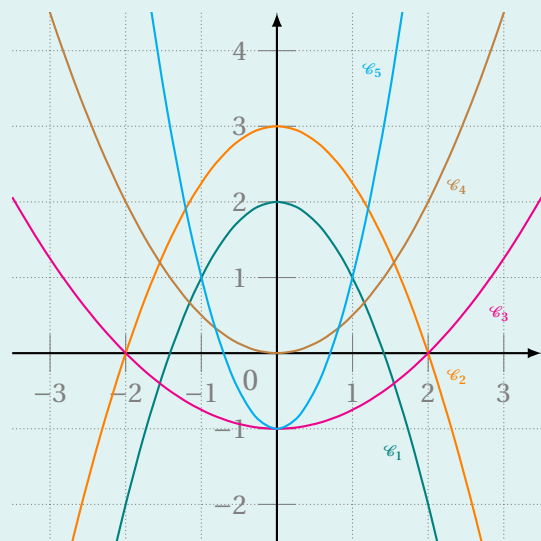
— $h : x \mapsto 0,25x^2 - 1$

— $j : x \mapsto 2x^2 - 1$

— $g : x \mapsto -x^2 + 2$

— $i : x \mapsto -0,75x^2 + 3$

Associer chacune de ces fonctions aux courbes tracées dans le repère ci-dessous.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....