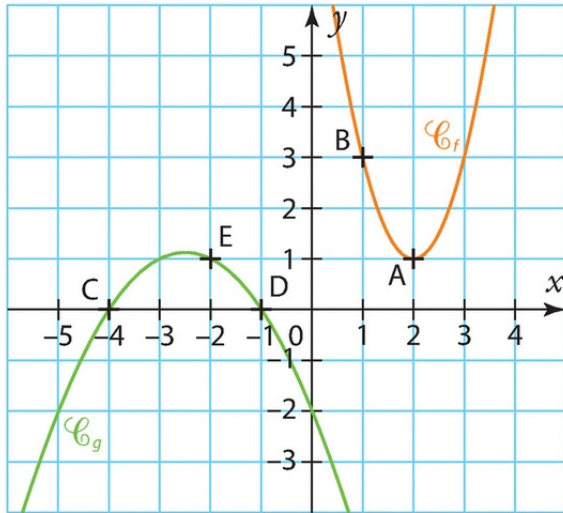


Devoir n°1 - Second degré - 1ère spé maths

16 oct 2024 - 1h15 min

Exercice 1 (5 pts) :



Soient f et g deux fonctions polynômes de degré 2 de la forme $ax^2 + bx + c$, dont les courbes sont données ci-contre.

1. Préciser graphiquement le signe de a et du discriminant Δ pur chacune des fonctions.
2. Déterminer l'expression développée réduite de chacune des fonctions.

Exercice 2 (5 pts) :

Un athlète lance un javelot à l'instant $t = 0$. La hauteur $h(t)$ en mètre, à l'instant t , en seconde, du centre de gravité est donnée par :

$$h(t) = -\frac{1}{2}t^2 + 8t + 2$$

La hauteur est mesurée à partir du sol.

1. Dresser le tableau de variations de la fonction h .
2. A quel instant le javelot est-il le plus haut ? A quelle hauteur est-il ?
3. Le javelot atteindra-t-il une hauteur de 32 m ? A quel(s) instant(s) ?
4. A quel instant(en s) le javelot touchera-t-il le sol ?

Exercice 3 (6 pts) :

1. $\frac{3}{x} - \frac{1}{2x-1} = 2$
2. $\frac{2x^2 - 12x - 17}{4-x} \leq 1$
3. $2x^4 - 9x^2 + 4 = 0$

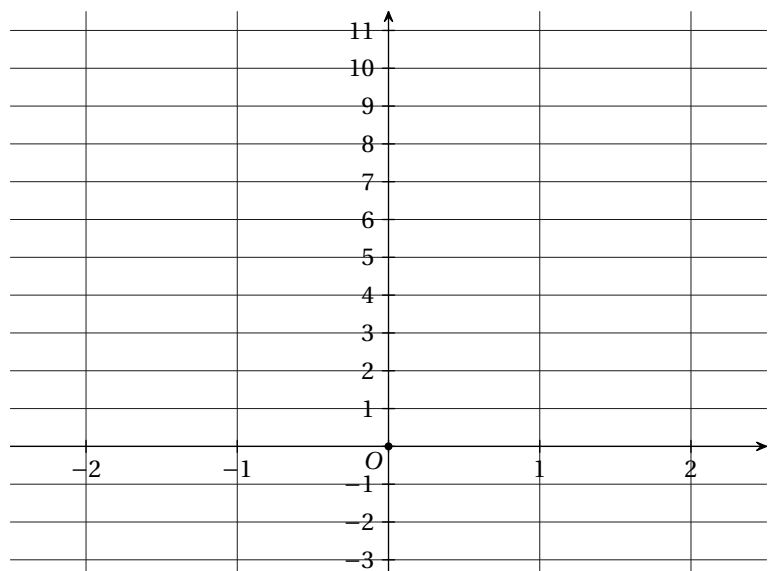
Exercice 4 (4 pts) :

On considère les fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par

$$f(x) = 2x^2 - 3x + 5 \quad \text{et} \quad g(x) = 5x - 3$$

On pose $h(x) = f(x) - g(x)$.

1. Représenter \mathcal{C}_f et \mathcal{D}_g les courbes représentatives des fonctions f et g .
2. Résoudre l'équation $h(x) = 0$ et en déduire les coordonnées du ou des points d'intersection de \mathcal{C}_f et \mathcal{D}_g .
3. Etudier le signe de $h(x)$ et en déduire la position relative de \mathcal{C}_f et \mathcal{D}_g .



Exercice 5 (Bonus) : Soit $f(x) = 3x^2 + 5x + 2$ sur \mathbb{R} .

1. Donner une racine évidente de $f(x)$.
2. En déduire une factorisation de $f(x)$ et sa deuxième racine.

Exercice 6 (Bonus) :

1. Citer un minéral bleu caractéristique de la lithosphère océanique en subduction.
2. Citer un minéral vert caractéristique de la lithosphère océanique qui a subi un processus de métamorphisme hydrothermal.