

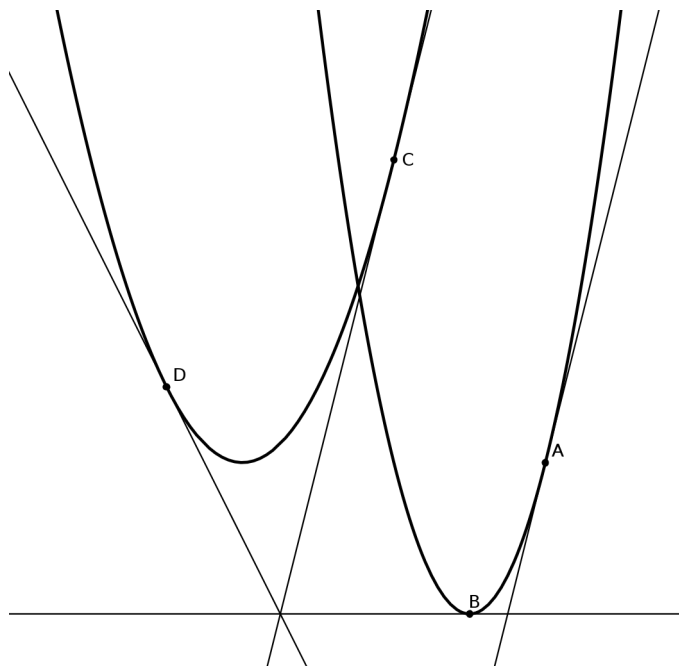
Exercice 1

On donne ci-contre une représentation graphique composée de deux paraboles, l'une passant par A et B, l'autre passant par C et D.

Les droites tracées sont les tangentes à ces paraboles aux points A, B, C et D.

On sait que $A(2; -1)$, $B(1; -3)$, $C(0; 3)$ et $D(-3; 0)$. Les tangentes en A et C sont parallèles de coefficient directeur égal à 4 ; la tangente en B est horizontale et celle en D a un coefficient directeur égal à -2 .

Déterminer les coordonnées du point F intersection de deux paraboles.



Exercice 2

On considère le polynôme P défini sur $\mathbb{R}$ par

$$P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 120x + 100$$

et C sa courbe représentative dans un repère orthonormé du plan.

1. Montrer qu'il existe deux points A et B de la courbe C ayant des tangentes horizontales.

Donner les coordonnées des points A et B.

2. Soit I le milieu du segment $[AB]$.

Quel est le nombre dérivé du polynôme P en l'abscisse de I ?

3. Soit D le point de C d'abscisse 7.

Trouver un point E de la courbe C ayant une tangente parallèle à la tangente à C en D .

4. Montrer que I est aussi le milieu de $[DE]$.