

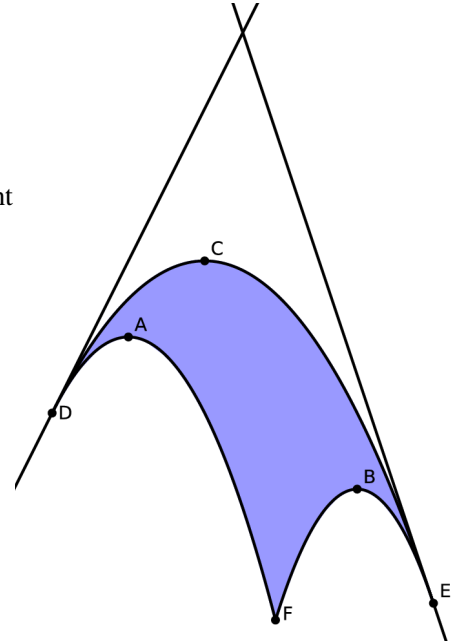
## Exercice 1

On donne ci-contre une représentation graphique composée de trois parties de paraboles de sommets A, B et C.

Les droites tracées sont les tangentes communes à deux de ces paraboles aux points D et E.

On sait que  $A(-1; 4)$ ,  $B(2; 2)$  et  $C(0; 5)$ . Les tangentes ont un coefficient directeur égal à 2 et  $-3$ .

Déterminer les coordonnées du point F intersection de deux paraboles.



## Exercice 2

On considère le polynôme P défini sur  $\mathbb{R}$  par  $P(x) = \frac{1}{4}x^3 + x^2 + x + 1$

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.

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 1.

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].

5. Représenter graphiquement la courbe C, les points A, B, D, E et I ainsi que les tangentes en ces points.