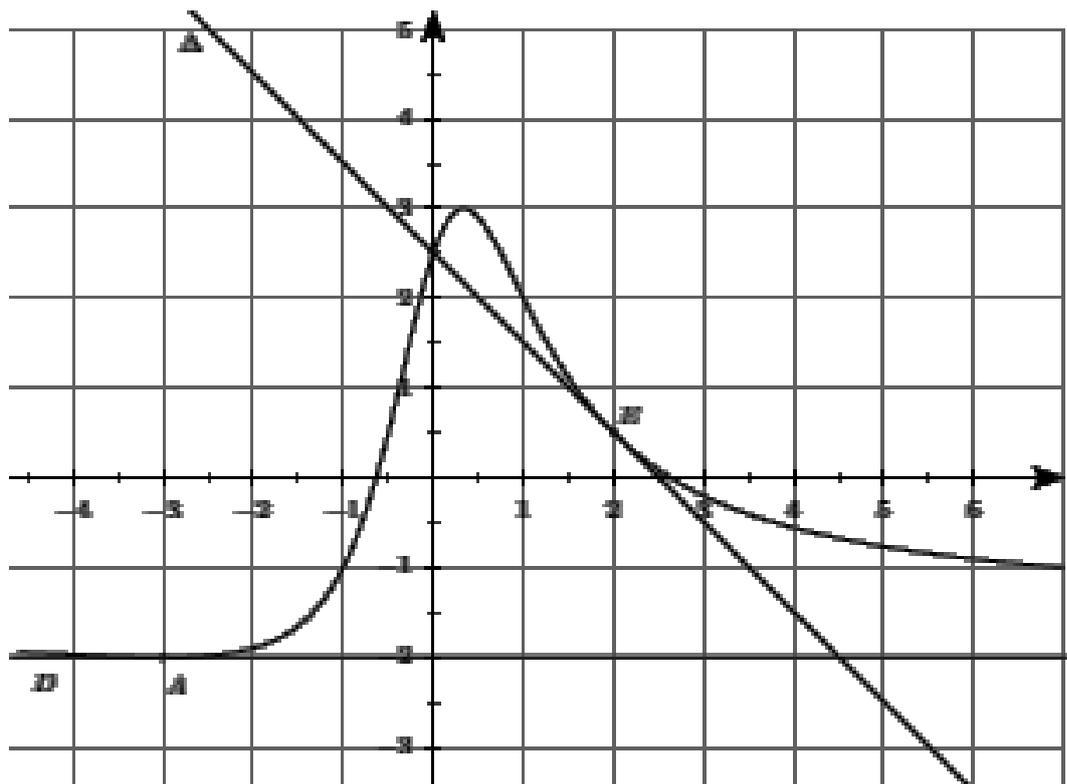


**Exercice 1 (4 points)**

On donne la courbe  $\mathcal{C}$  représentation graphique d'une fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$ .  
Les droites  $\Delta$  et  $D$  tangentes à la courbe  $\mathcal{C}$  aux points  $A$  et  $B$  sont également tracées.



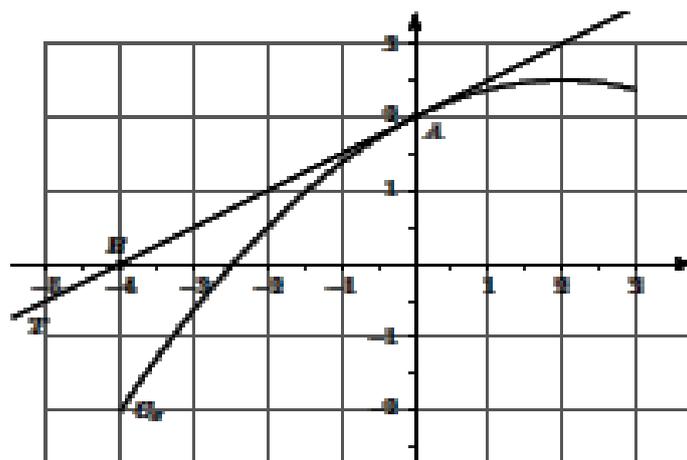
- Déterminer graphiquement  $f'(-3)$  et  $f'(2)$ .
- Donner graphiquement les équations des tangentes  $\Delta$  et  $D$ .
- On donne  $f'(1) = -2$ . Tracer la tangente  $\Delta'$  à la courbe  $\mathcal{C}$  associé à ce nombre dérivé.
- (a) Soit  $D'$  la droite d'équation  $y = 2x + 1$ . Tracer  $D'$ .  
(b) Quel nombre dérivé de la fonction  $f$  peut-on en déduire?

**Exercice 2 (8 points)**

- Calculer la fonction dérivée de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -3x + 5$ .
- Calculer la fonction dérivée de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 4x^2 - 5x + 1$ .
- Calculer la fonction dérivée de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = (x^2 - 2x + 3)(x^2 - 1)$ .  
Vous donnerez une forme développée et réduite de la fonction dérivée.
- Calculer la fonction dérivée de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-1}{2} \right\}$  par  $f(x) = \frac{x^2 - x + 4}{2x + 1}$ .  
Vous développerez et réduirez le numérateur de la fonction dérivée.

### Exercice 3 (4,5 points)

Dans un repère orthonormal, on a un morceau de parabole  $\mathcal{P}$  représentant une fonction  $g$  définie sur  $[-4;3]$ . La droite  $T$  est la tangente à  $\mathcal{P}$  au point  $A(0;2)$ . La droite  $T$  passe par le point  $B(-4;0)$ .



- (a) Déterminer algébriquement l'équation de la tangente  $T$ .  
(b) En déduire la valeur du nombre dérivé  $g'(0)$ .
- On sait que  $g(x) = \frac{-1}{8}x^2 + bx + c$  où  $b$  et  $c$  sont deux réels à déterminer.
  - Sachant que  $g(0) = 2$ , calculer la valeur de  $c$ .
  - Connaissant la valeur de  $g'(0)$ , calculer la valeur de  $b$ .
  - En déduire l'expression de  $g$  et de  $g'$ .

### Exercice 4 (5,5 points)

Soit  $f$  la fonction définie et dérivable sur  $[-1;4]$  par  $f(x) = \frac{1}{2}(x^2 - 4x + 2)$ .

On note par  $\mathcal{C}$  la courbe représentative de la fonction  $f$ .

- Calculer la fonction dérivée de  $f$ .
- Calculer  $f(-1)$ ,  $f(4)$ ,  $f'(-1)$  et  $f'(4)$ .
- (a) Résoudre l'équation  $f'(x) = 0$ .  
(b) En déduire l'équation de la tangente et en quel point de la courbe.
- Soit  $D$  la tangente à la courbe  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse  $-1$ .  
Soit  $A$  la tangente à la courbe  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse  $4$ .  
Tracer dans le repère orthonormal ci-dessous les tangentes et la courbe  $\mathcal{C}$ .

