

Etude de fonctions

Exercice 1 Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 13$$

On note \mathcal{C} la courbe représentative de f dans le plan muni du repère orthogonal $(O; \vec{i}, \vec{j})$ (unités : 1 cm sur l'axe des abscisses, 1 mm sur l'axe des ordonnées).

1. Etudier les variations de f .
2. Déterminer les coordonnées des points d'intersection de \mathcal{C} avec les axes de coordonnées.
3. Déterminer tous les points de \mathcal{C} ayant une tangente parallèle à la droite d'équation

$$y = 24x + \sqrt{3}$$

4. Montrer que le point $\Omega \left(\frac{1}{2}; \frac{13}{2} \right)$ est centre de symétrie de \mathcal{C} .
5. Tracer la courbe \mathcal{C} .

Exercice 2 Soit f la fonction définie sur $[-2; 4]$ par

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x + 6}{2x^2 - 4x + 4}$$

On note \mathcal{C} la courbe représentative de f dans le plan muni du repère orthogonal $(O; \vec{i}, \vec{j})$ (unités : 3 cm sur l'axe des abscisses, 5 cm sur l'axe des ordonnées).

1. Etudier les variations de f .
2. Déterminer le coefficient directeur de la tangente à la courbe \mathcal{C} au point d'abscisse 0.
3. Déterminer une équation de la tangente à la courbe \mathcal{C} au point d'abscisse 2.
4. Montrer que la droite Δ d'équation $x = 1$ est axe de symétrie de \mathcal{C} .
5. Tracer la courbe \mathcal{C} .