

Devoir de Mathématiques

Exercice 1

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} - \{-1\}$ par $f(x) = \frac{x^2 + 9x + 12}{4x + 4}$.

On appelle C sa courbe représentative dans le plan muni du repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1- Déterminer les réels a , b et c tels que $f(x) = ax + b + \frac{c}{4x + 4}$.

2- Calculer les limites de $f(x)$ aux bornes de l'ensemble de définition. En déduire l'existence d'éventuelles asymptotes horizontales ou verticales.

3- Calculer $f'(x)$, puis étudier le signe de $f'(x)$.

4- Construire le tableau de variation de f .

5- Montrer que la droite Δ d'équation $y = \frac{x}{4} + 2$ est une asymptote à la courbe C , puis étudier la position relative de C et Δ .

6- Tracer la courbe C ainsi que ses asymptotes.

7- La courbe C semble admettre un centre de symétrie. Quelles sont ses coordonnées ? Démontrer que ce point est bien un centre de symétrie.

Exercice 2

Dans la classe de Pierre Cortal et Marie Dernan il y a 10 garçons et 15 filles.

On décide de choisir les deux délégués au hasard.

Calculer les probabilités des événements suivants :

- Pierre Cortal et Marie Dernan sont délégués
- les deux délégués sont des garçons
- les deux délégués sont des filles
- les deux délégués sont un garçon et une fille