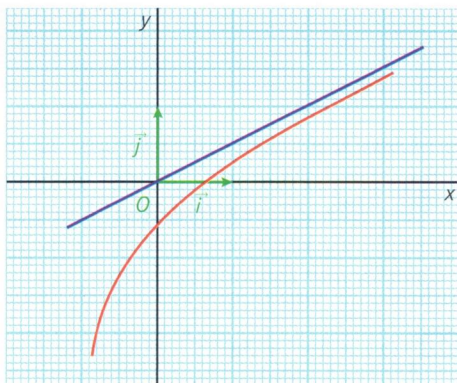
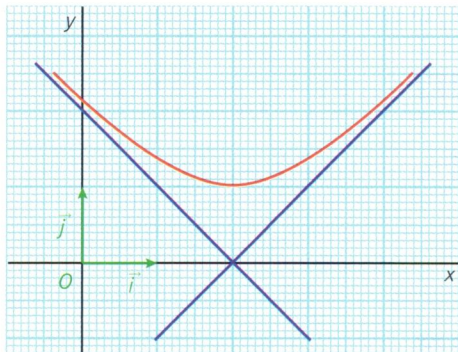
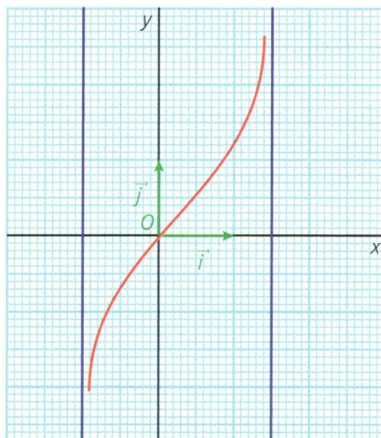


46 R**47****48**

Recherche d'asymptote

Fiche méthode 3

Pour chacun des exercices 49 à 53, on note \mathcal{C} la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthogonal.

Dans chaque cas, on illustrera par un graphique la situation rencontrée.

49 C f est définie sur $]0 ; +\infty[$ par :

$$f(x) = x - 2 - \frac{1}{x}.$$

1. Étudier $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$. En déduire l'existence d'une asymptote à \mathcal{C} .

2. a) Montrer que la droite D d'équation $y = x - 2$ est asymptote à \mathcal{C} .

b) Étudier la position de \mathcal{C} par rapport à D .

50 f est définie sur $]1 ; +\infty[$ par :

$$f(x) = \frac{x^2}{x-1}.$$

1. Étudier $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$. En déduire l'existence d'une asymptote à \mathcal{C} .

2. a) Vérifier que, pour $x > 1$, $f(x) = x + 1 + \frac{1}{x-1}$.

En déduire que la droite D d'équation $y = x + 1$ est asymptote à \mathcal{C} .

b) Étudier la position de \mathcal{C} par rapport à D .

51 f est définie sur $]0 ; +\infty[$ par :

$$f(x) = x + 2 \frac{\ln x}{x}.$$

1. Déterminer $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$. En déduire l'existence d'une asymptote à \mathcal{C} .

2. a) Prouver que la droite D d'équation $y = x$ est asymptote à \mathcal{C} .

b) Étudier la position relative de \mathcal{C} et de D .

52 R f est définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x + e^{2x}$.

1. Étudier $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

2. Montrer que la droite D d'équation $y = x$ est asymptote à \mathcal{C} .

Étudier la position relative de \mathcal{C} et de D .

53 f est définie sur $[0 ; +\infty[$ par :

$$f(x) = x + 2 + xe^{-2x}.$$

1. Étudier $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.