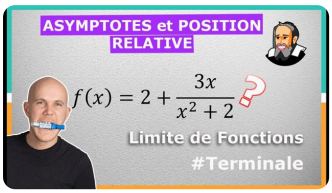
Asymptotes et position relative

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

72 % de réussite

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \dfrac{x-2}{x^2+7} + 8$. On note $\mathcal{C}$ sa courbe.

1) Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

2) En déduire que $\mathcal{C}$ admet une asymptote dont on donnera la nature et une équation.

3) Étudier le signe de $f(x) - 8$ et en déduire la position relative de $\mathcal{C}$ et de cette asymptote.

Corrigé interactif

Exercice 2

60 % de réussite

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x) = \dfrac{2x-8}{x}$. On note $\mathcal{C}$ sa courbe.

1) Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

2) En déduire que $\mathcal{C}$ admet une asymptote dont on donnera la nature et une équation.

3) Étudier le signe de $f(x) - 2$ et en déduire la position relative de $\mathcal{C}$ et de cette asymptote.

Corrigé interactif

Exercice 3

67 % de réussite

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \dfrac{2x^2-8x+7}{x^2+3}$. On note $\mathcal{C}$ sa courbe.

1) Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

2) En déduire que $\mathcal{C}$ admet une asymptote dont on donnera la nature et une équation.

3) Étudier le signe de $f(x) - 2$ et en déduire la position relative de $\mathcal{C}$ et de cette asymptote.

Corrigé interactif

Asymptotes et position relative

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) Pour $x \neq 0$, $\dfrac{x-2}{x^2+7} = \dfrac{1}{x} \times \dfrac{1-\frac{2}{x}}{1+\frac{7}{x^2}}$, qui tend vers $0 \times 1 = 0$. Donc $\boxed{\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 8}$.

2) $\mathcal{C}$ admet une $\boxed{\text{asymptote horizontale d'équation } y = 8}$ en $+\infty$.

3) $f(x) - 8 = \dfrac{x-2}{x^2+7}$. Comme $x^2+7 > 0$, ce signe est celui de $x-2$:
$\boxed{\mathcal{C} \text{ est en dessous de l'asymptote sur }]-\infty\,;2[\text{ et au-dessus sur }]2\,;+\infty[}$.

Exercice 2

1) $f(x) = 2 - \dfrac{8}{x}$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{8}{x} = 0$, donc $\boxed{\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 2}$.

2) $\mathcal{C}$ admet une $\boxed{\text{asymptote horizontale d'équation } y = 2}$ en $+\infty$.

3) $f(x) - 2 = -\dfrac{8}{x}$. Sur $]-\infty\,;0[$, $-\dfrac{8}{x} > 0$; sur $]0\,;+\infty[$, $-\dfrac{8}{x} < 0$. Donc
$\boxed{\mathcal{C} \text{ est au-dessus de l'asymptote sur }]-\infty\,;0[\text{ et en dessous sur }]0\,;+\infty[}$.

Exercice 3

1) Pour $x \neq 0$, $f(x) = \dfrac{2 - \frac{8}{x} + \frac{7}{x^2}}{1 + \frac{3}{x^2}}$, qui tend vers $\dfrac{2}{1}$. Donc $\boxed{\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 2}$.

2) $\mathcal{C}$ admet une $\boxed{\text{asymptote horizontale d'équation } y = 2}$ en $+\infty$.

3) $f(x) - 2 = \dfrac{2x^2 - 8x + 7 - 2(x^2+3)}{x^2+3} = \dfrac{1-8x}{x^2+3}$. Comme $x^2+3 > 0$, ce signe est celui de $1-8x$, positif pour $x < \dfrac{1}{8}$: $\boxed{\mathcal{C} \text{ est au-dessus de l'asymptote sur }]-\infty\,;\tfrac{1}{8}[\text{ et en dessous sur }]\tfrac{1}{8}\,;+\infty[}$.

Asymptote et position relative : exercices corrigés PDF (Terminale). Ces exercices corrigés sur les asymptotes montrent comment trouver une asymptote horizontale à partir d'une limite en l'infini, puis comment étudier la position relative de la courbe et de son asymptote grâce au signe de f(x) − b. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.