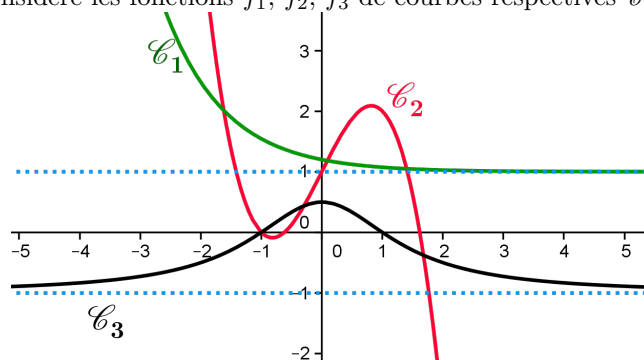


Limite d'une fonction graphiquement : Exercices

Corrigés en vidéo avec le cours sur jaicompris.com

Conjecturer limite et asymptote graphiquement

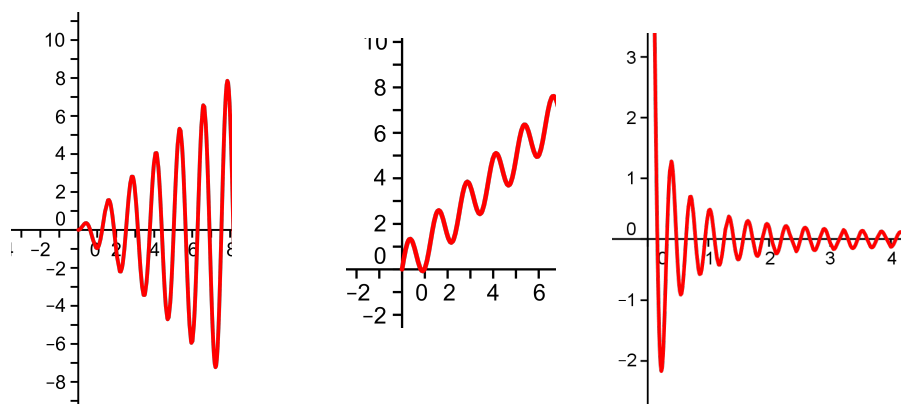
On considère les fonctions f_1, f_2, f_3 de courbes respectives $\mathcal{C}_1, \mathcal{C}_2, \mathcal{C}_3$.



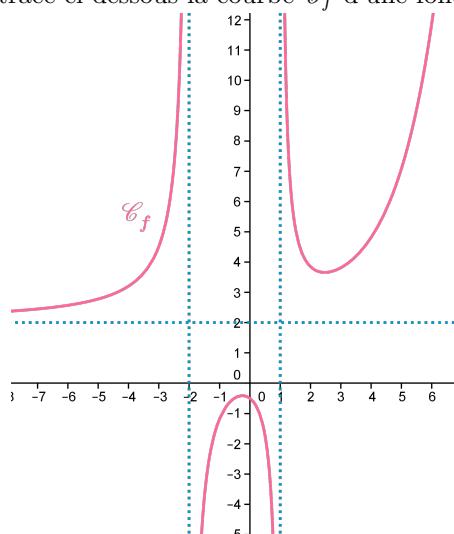
Conjecturer les limites de chacune de ces fonctions en $+\infty$ et $-\infty$.
Indiquer les asymptotes éventuelles.

Dans chaque cas, on a tracé la courbe d'une fonction f .

Déterminer graphiquement la limite de f en $+\infty$.



On a tracé ci-dessous la courbe \mathcal{C}_f d'une fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$.



Déterminer graphiquement les limites de f en $+\infty$, en $-\infty$, en -2 et en 1 à droite et à gauche.
Indiquer les asymptotes éventuelles.

Tracer une courbe d'une fonction connaissant les limites

Dans chacun des cas suivants, tracer une courbe possible de la fonction f :

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } \left\{ \begin{array}{l} \bullet f \text{ est définie sur } \mathbb{R} \\ \bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1 \\ \bullet \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty \end{array} \right. \quad \text{b) } \left\{ \begin{array}{l} \bullet f \text{ est définie sur } \mathbb{R} \setminus \{2\} \\ \bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty \\ \bullet \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty \\ \bullet \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty \end{array} \right. \quad \text{c) } \left\{ \begin{array}{l} \bullet f \text{ est définie sur } \mathbb{R} \setminus \{-1\} \\ \bullet \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty \\ \bullet \lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x < -1}} f(x) = +\infty \\ \bullet \lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x > -1}} f(x) = -\infty \\ \bullet \text{La droite d'équation } y = 2 \text{ est} \\ \text{asymptote à la courbe de } f \text{ en } +\infty \end{array} \right.
 \end{array}$$

Tableau de variations, limite et asymptote

On donne le tableau de variation d'une fonction f .

x	$-\infty$	-3	4	$+\infty$
f	\nearrow 2 \nearrow $+\infty$		$-\infty$ \nearrow -1 \searrow $-\infty$	

- 1°) Déterminer les limites de f en $+\infty$, en $-\infty$, en -3 à droite et à gauche.
- 2°) Déterminer une équation des éventuelles asymptotes.
- 3°) Tracer une allure possible de la courbe de f .

Limite et asymptote d'une fonction à l'aide de la calculatrice

Dans chaque cas, conjecturer la limite et les asymptotes éventuelles à l'aide de la calculatrice :

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 - 2x^2 + 1 \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 1}{x + 2} \quad \text{c) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + 3}{x^2 + 1} \quad \text{d) } \lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} \frac{1}{1 - x} \quad \text{e) } \lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} \frac{1}{1 - x}$$

Déterminer les asymptotes à partir des limites

Que peut-on déduire des limites suivantes concernant les asymptotes horizontales ou verticales ?

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -3 \quad \text{b) } \lim_{\substack{x \rightarrow -3 \\ x > -3}} f(x) = -\infty \quad \text{c) } \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -\infty \quad \text{d) } \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 0$$

Déterminer les limites d'une fonction à partir des asymptotes

Que peut-on déduire des asymptotes suivantes concernant les limites ?

- a) La droite d'équation $x = 1$ est asymptote à la courbe de f .
- b) La droite d'équation $y = -2$ est asymptote à la courbe de f en $+\infty$.