

Exercice 1 :

Soit g une fonction définie sur $I =]-\infty ; -2[\cup]-2 ; +\infty[$ telle que :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} g(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} g(x) = -\infty$$

Donner une interprétation graphique de chacune des 4 limites

La droite d'équation $y = 0$ est asymptote horizontale à la courbe de g au voisinage de $-\infty$

La droite d'équation $y = 3$ est asymptote horizontale à la courbe de g au voisinage de $+\infty$

La courbe de la fonction g admet une asymptote verticale d'équation $x = -2$ à droite et à gauche.

Exercice 2 :

Soit f une fonction dont la courbe $\mathcal{C}_f$ admet pour asymptotes les droites d_1 , d_2 et d_3 dans le repère ci-dessous.

Ecrire les 6 limites que l'on peut déduire des asymptotes

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

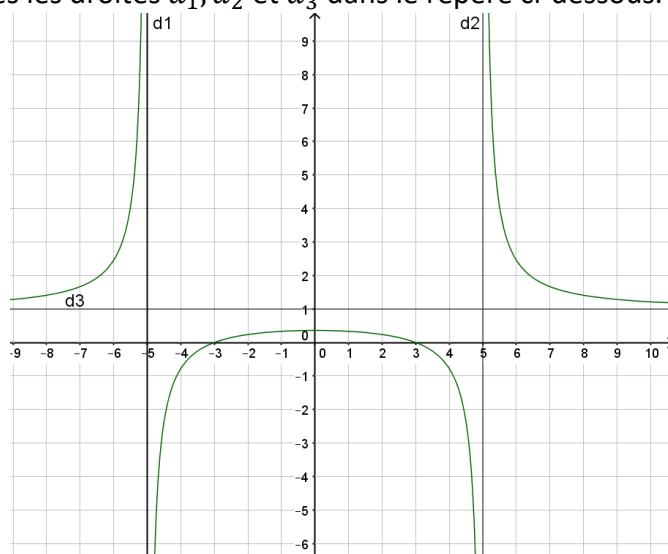
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow -5} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -5} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = +\infty$$



Exercice 3 :

Donner sans justifier les limites suivantes

$\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 + 2)^4 = +\infty$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 + 2)^7 = +\infty$	$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} \right) = +\infty$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 + 3x - 5) = +\infty$
$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{x} \right)^4 = 0$	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} \right)^5 = -\infty$	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(3 - \frac{2}{x} \right) = -\infty$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} (4 - x)(x + 4) = -\infty$

Exercice 4 :

Déterminer en justifiant les limites suivantes

$$a) \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \left(e^x - \frac{2}{x} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} (e^x) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{-2}{x} \right) = -\infty$$

Donc par somme de limites :

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ >}} \left(e^x - \frac{2}{x} \right) = -\infty$$

$$b) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{-2}{x} + 5 \right) \frac{1}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{-2}{x} \right) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{-2}{x} + 5 \right) = 5$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{x} \right) = 0$$

Donc par produit :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{-2}{x} + 5 \right) \frac{1}{x} = 0$$

$$c) \lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ <}} \left(\frac{x+3}{x-2} \right)$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ <}} (x+3) = 5$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ <}} (x-2) = 0^-$$

Par quotient on a :

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ <}} \left(\frac{x+3}{x-2} \right) = -\infty$$

$$d) \lim_{x \rightarrow +\infty} (2-x)\sqrt{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (2-x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} = +\infty$$

Donc par produit :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (2-x)\sqrt{x} = -\infty$$

Exercice 1 :

Soit f une fonction définie sur $I =]-\infty ; -2[\cup]-2 ; +\infty[$ telle que :

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ >}} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ <}} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$$

Donner une interprétation graphique de chacune des 4 limites

La courbe de la fonction f admet une asymptote verticale d'équation $x = 2$ à droite et à gauche.

La droite d'équation $y = -3$ est asymptote horizontale à la courbe de f au voisinage de $-\infty$

La droite d'équation $y = 0$ est asymptote horizontale à la courbe de f au voisinage de $+\infty$

Exercice 2 :

Soit f une fonction dont la courbe $\mathcal{C}_f$ admet pour asymptotes les droites d_1 , d_2 et d_3 dans le repère ci-dessous.

Ecrire les 6 limites que l'on peut déduire des asymptotes

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

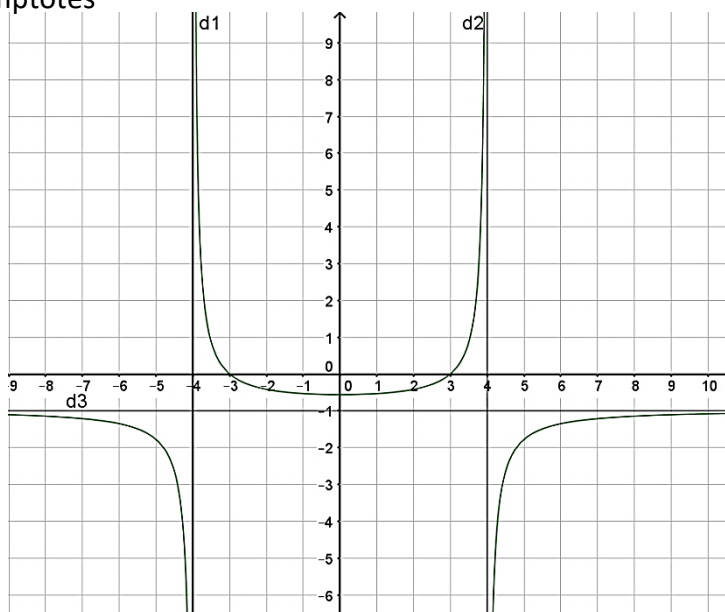
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow -4 \\ <}} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow -4 \\ >}} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 4 \\ <}} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 4 \\ >}} f(x) = -\infty$$

**Exercice 3 :**

Donner sans justifier les limites suivantes

$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 + 2)^9 = +\infty$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 + 2)^4 = +\infty$	$\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ <}} \left(\frac{1}{x-2} \right) = -\infty$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} (3x^2 + x - 5) = +\infty$
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{x} \right)^4 = 0$	$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ >}} \left(\frac{1}{x} \right)^5 = +\infty$	$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ <}} \left(3 - \frac{2}{x} \right) = +\infty$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} (4 - x)(x + 4) = -\infty$

Exercice 3 :

Déterminer en justifiant les limites suivantes

$$a) \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x < 0}} \left(\frac{2}{x} + e^x \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} (e^x) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{2}{x} \right) = -\infty$$

Donc par somme de limites :

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ <}} \left(\frac{2}{x} + e^x \right) = -\infty$$

$$b) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(3 + \frac{2}{x} \right) \left(\frac{1}{x} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{x} \right) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(3 + \frac{2}{x} \right) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{x} \right) = 0$$

Donc par produit :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(3 + \frac{2}{x} \right) \frac{1}{x} = 0$$

$$c) \lim_{\substack{x \rightarrow -3 \\ >}} \left(\frac{x-2}{x+3} \right)$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow -3 \\ >}} (x-2) = -5$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow -3 \\ >}} (x+3) = 0^+$$

Par quotient on a :

$$\lim_{\substack{x \rightarrow -3 \\ >}} \left(\frac{x-2}{x+3} \right) = -\infty$$

$$d) \lim_{x \rightarrow +\infty} (-3x-2) \sqrt{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (-3x-2) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} = +\infty$$

Donc par produit :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (-3x-2) \sqrt{x} = -\infty$$