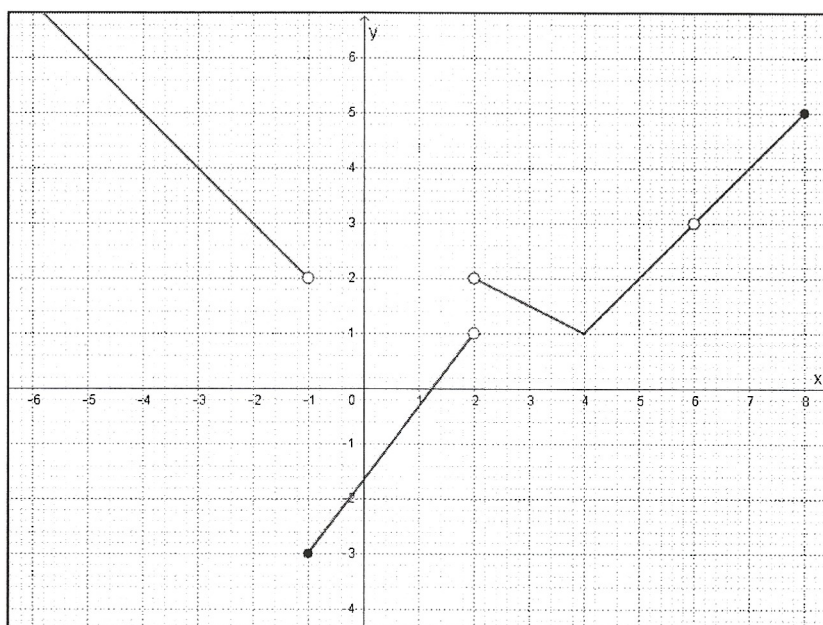


1. Pour la fonction f dont voici le graphique, donne la valeur demandée, si elle existe. Si elle n'existe pas, explique pourquoi.



(1) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 2$

(2) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \text{pas}$

(3) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \text{pas}$ car $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$

(4) $\lim_{x \rightarrow 6} f(x) = 3$

(5) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \text{pas}$ car $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

(6) $\lim_{x \rightarrow 8^+} f(x) = \text{pas}$ car la fonction n'est pas définie pour $x > 8$.

(7) $f(-1) = -3$

2. Calcule les limites suivantes (distingue éventuellement les limites à gauche et à droite) et donne une interprétation graphique¹ du résultat :

(1) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-3}{x^2-4}$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty \end{cases}$$

$$\Rightarrow AV \equiv x = 2$$

(2) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x+5}{x+3}$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = +\infty \end{cases}$$

$$\Rightarrow AV \equiv x = -3$$

(3) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x+5}{x^3+3x^2-4}$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty \end{cases}$$

$$\Rightarrow AV \equiv x = 1$$

(4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1+x^2}}{x} = \frac{1}{2}$

$$\Rightarrow \text{Touche en } (0; \frac{1}{2})$$

¹ Indique si le calcul de limite mène à un cas impossible (a n'appartient pas au domaine de définition de la fonction), à un point du graphique dont tu donnes les coordonnées, à un point creux dont tu donnes également les coordonnées ou à une asymptote verticale dont tu donnes l'équation.

$$(5) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+1}{3x^2+5x-2}$$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty \end{cases}$$

$$\Rightarrow AV = x = -2$$

$$(6) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x^3+2x+7}-2}{x+1} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow \text{Touche en } (-1; \frac{5}{4})$$

$$(7) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3-\sqrt{4x+1}}{(x+2)-\sqrt{5x+6}} = -\frac{16}{3}$$

$$\Rightarrow \text{Touche en } (2; -\frac{16}{3})$$

$$(8) \lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \frac{2x^2 + 5x - 12}{4x^2 - 12x + 9}$$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} f(x) = +\infty \end{cases}$$

$$\Rightarrow AV \equiv x = \frac{3}{2}$$

$$(9) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{x}{x-5} - 2}{\frac{1}{x} - x} = 0$$

$$\Rightarrow (0; 0) \in Gf$$

$$(10) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3} - x}{\sqrt{x+1} - \sqrt{7-x}} = -\frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \text{Trce en } \left(3; -\frac{2}{3} \right)$$

$$(11) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 3x}{(-3x + 1)(x - 2)}$$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty \end{cases}$$

$$\Rightarrow AV = x = 2$$

$$(12) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 2x}{3x^3 + 15x^2 + 6x - 24} = \frac{2}{45}$$

$$\Rightarrow \text{Threu in } (1, \frac{2}{45})$$

3. Trace le graphique d'une seule fonction f qui vérifie toutes les conditions suivantes :

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

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

(3) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$

(4) $AV \equiv x = 4$

(5) $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = -\infty$

