

Limites d'une fonction

Activité

On considère la fonction h définie sur $] -1; +\infty[$ par $h(x) = \frac{2x-1}{x+1}$.

1) Etude du comportement de $h(x)$ pour x proche de 0.

a) Compléter le tableau suivant :

x	- 0,1	- 0,01	- 0,001	0	0,001	0,01	0,1
h(x)							

b) Si x est proche de 0, quelle valeur approchée de $h(x)$ peut-on prendre ?

Notation et vocabulaire :

Soit une fonction f .

Quand x prend des valeurs très proche de a , on dit que x tend vers a .

Si les images $f(x)$ sont aussi proches que l'on veut d'un nombre l dès que x est suffisamment proche de a , on dit que $f(x)$ tend vers l ou que $f(x)$ a pour limite l quand x tend vers a . On note :

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = l$$

c) Compléter : $\lim_{x \rightarrow 0} h(x) =$

2) Etude du comportement de $h(x)$ quand x tend vers -1

a) Compléter le tableau suivant :

x	- 0,8	- 0,9	- 0,95	- 0,99	- 0,999
h(x)					

b) Que peut-on dire des valeurs de $h(x)$ quand x tend vers -1 ?

Notation et vocabulaire :

Si les images $f(x)$ prennent des valeurs positives aussi grandes que l'on veut dès que x est suffisamment proche de a , on dit que $f(x)$ tend vers $+\infty$ ou que $f(x)$ a pour limite

$+\infty$ quand x tend vers a . On note : $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$

De la même façon, si les images $f(x)$ prennent des valeurs négatives aussi grandes que l'on veut, en valeurs absolues, dès que x est suffisamment proche de a , on dit que $f(x)$ tend vers $-\infty$ ou que $f(x)$ a pour limite $-\infty$ quand x tend vers a . On note :

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

c) Compléter : $\lim_{x \rightarrow -1} h(x) =$

Limites d'une fonction Activité

3) Etude du comportement de $h(x)$ quand x prend de grandes valeurs

a) Compléter le tableau suivant :

x	10	50	100	500	1000	10
h(x)						

b) Que peut-on dire des valeurs de $h(x)$ quand x prend de grandes valeurs ?

Notation et vocabulaire :

Si les images $f(x)$ sont aussi proches que l'on veut d'un réel l dès que x est suffisamment grand, on dit que $f(x)$ tend vers l ou que $f(x)$ a pour limite l quand x tend vers $+\infty$. On note : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a$

On définit de la même façon $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = a$ lorsque x prend des valeurs négatives très grandes en valeurs absolues.

Notation et vocabulaire :

Si les images $f(x)$ sont aussi grandes que l'on veut dès que x est suffisamment grand, on dit que $f(x)$ tend vers $+\infty$ ou que $f(x)$ a pour limite $+\infty$ quand x tend vers $+\infty$. On note : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

On définit de la même façon $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \pm\infty$