

Les limites

Lecture : La méthode d'exhaustion d'Archimède (287–212 av. notre ère)

La limite n'existe pas...

<http://www.youtube.com/watch?v=oDAKKQuBtDo>

Une limite doit être bilatérale

En fait, une fonction admet une limite en un point si elle a une limite à droite et une limite à gauche et que toutes deux s'approchent de la même valeur.

$\lim_{x \rightarrow a} (f(x))$ existe si les conditions suivantes sont satisfaites :

1. $\lim_{x \rightarrow a^-} (f(x))$ existe.

2. $\lim_{x \rightarrow a^+} (f(x))$ existe.

3. $\lim_{x \rightarrow a^-} (f(x)) = \lim_{x \rightarrow a^+} (f(x))$

Explore

p. 26 Explore C

1. c) La valeur $f(5) = -4$. C'est la valeur de la fonction en $x=4$.
2. Cette courbe est continue puisque je n'ai pas levé mon doigt en la traçant. Toutes les fonctions polynômes sont continues puisqu'elles n'ont pas de coupures.
3. Une fonction est continue en $x = a$ si la fonction $f(x)$ est définie en $f(a)$, si la limite à gauche et la limite à droite sont égales quand x tend vers a , et si la limite de la fonction quand x tend vers a est égale à $f(a)$. Alors, la fonction $f(x)$ passera par le point $(a, f(a))$ sans être coupée et elle sera continue en $x = a$.

Une fonction $f(x)$ est continue en $x=a$ si trois conditions sont satisfaites :

1. $f(a)$ est définie [$a \in \text{domaine de } f(x)$]
2. $\lim_{x \rightarrow a} (f(x))$ existe.
3. $\lim_{x \rightarrow a} (f(x)) = f(a)$

Une **fonction continue** est continue en un point x , pour toutes les valeurs de x dans l'ensemble des nombres réels. En termes simples, une fonction est continue si on peut tracer son graphique sans lever ton crayon. Si la courbe est coupée, on parle de **discontinuité**. La fonction est **discontinue** au point où il y a coupure. Tu ne peux pas tracer son graphique sans lever ton crayon.

Exemple

À partir du graphique ci-dessous, détermine :

- a) $\lim_{x \rightarrow 4^-} (f(x)) = -2$
- b) $\lim_{x \rightarrow 4^+} (f(x)) = -2$
- c) $\lim_{x \rightarrow 4} (f(x)) = -2$
- d) $f(4) = -2$

