4. Interprétation graphique

LIMITES EN UN REEL - INTERPRETATION GRAPHIQUE

https://bit.ly/3amk769

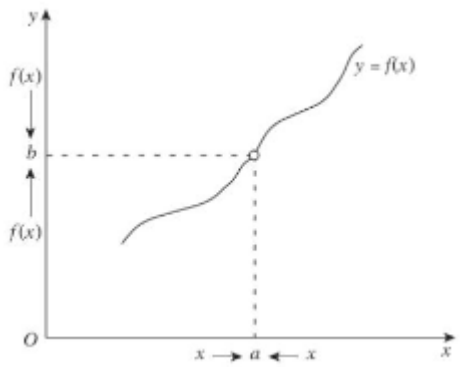
Trois cas peuvent se présenter dans le calcul de limite en un réel :

- **IMAGE**

  Lorsque le calcul de limite d'une fonction en un réel donne immédiatement un nombre : $\lim\limits_{x \to a} f(x) = b$, cela signifie que *l'image* de a est b. Autrement dit, le point $(a;b)$ est un **point** de G_f .

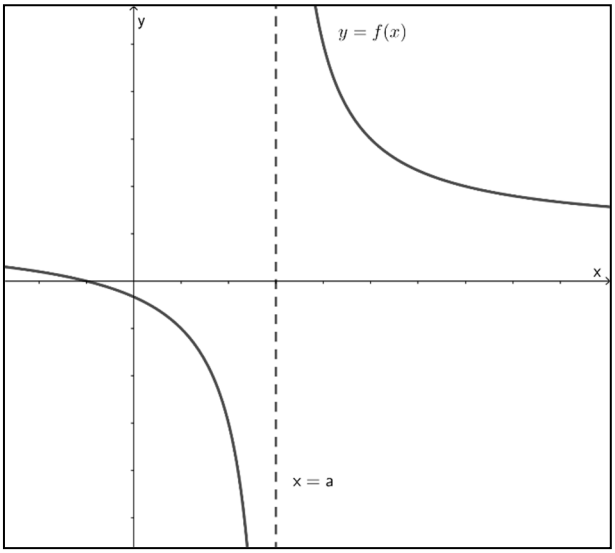
- **TROU (ou POINT-CREUX)**

  Lorsque le calcul de limite d'une fonction en un réel donne un nombre, *après passage par le cas d'indétermination* $\frac{0}{0}$: $\lim\limits_{x \to a} f(x) \overset{\frac{0}{0}}{=} b$, cela signifie que la fonction possède un **trou** de coordonnées $(a;b)$.



- **ASYMPTOTE**

Définition : Une **asymptote verticale** à une courbe est une droite telle que, lorsque l'ordonnée tend vers l'infini, la distance de la courbe à la droite tend vers 0.



L'étymologie grecque du mot « asymptote » construit à l'aide du préfixe privatif « a » et de « symptôsis » (rencontre) laisse imaginer que deux courbes asymptotes ne se rencontrent pas.

Propriété : La droite d'équation $x = a$ est une **asymptote verticale** de la fonction f si l'une au moins des conditions suivantes est vérifiée :

$\lim\limits_{x \to a} f(x) = +\infty$ $\qquad$ $\lim\limits_{x \to a^+} f(x) = +\infty$ (ou $-\infty$)

$\lim\limits_{x \to a} f(x) = -\infty$ $\qquad$ $\lim\limits_{x \to a^-} f(x) = +\infty$ (ou $-\infty$)