

Limite en l'infini d'un polynôme et d'une fonction rationnelle

Règle 1 :

La limite en $+\infty$ et en $-\infty$ d'une fonction polynôme est celle de son terme de plus haut degré

exemple : $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^2 - 7x + 2) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^2)$ d'après règle 1
 $= +\infty$

Règle 2 :

La limite en $+\infty$ et en $-\infty$ d'une fonction rationnelle est celle du quotient de ses termes de plus haut degré

une fonction rationnelle est un quotient de deux fonctions polynômes

exemple : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{5x+3}{x^3-2x+1} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{5x}{x^3} \right)$ d'après règle 2
 $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{5}{x^2} \right)$
 $= 0$

← on a simplifié le quotient précédent

exemple : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{5x^2+3}{2x^2+x+1} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{5x^2}{2x^2} \right)$
 $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{5}{2} \right)$
 $= \frac{5}{2}$

