Calculer une limite

Comment ?

On vérifie si on peut appliquer un des théorèmes sur les limites

si oui

On calcule $f(a)$

si non

- $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{\text{polyn}}{\text{polyn}}$ → Algèbre de l'infini, Mise en évidence « forcée »
- limite du type $\dfrac{1}{0}$ → Limites à droite et à gauche
- $\lim\limits_{x\to a}$ trig type $\dfrac{0}{0}$ → Se ramener au Thm sin(x)/x + propr. trig.
- $\lim\limits_{x\to a}$ avec $\sqrt{\ }$ type $\dfrac{0}{0}$ → Multiplier par conjugué Fact - Simplifier
- $\lim\limits_{x\to a}\dfrac{\text{polyn}}{\text{polyn}}$ type $\dfrac{0}{0}$ → Factoriser Simplifier

Exemples

$$\lim_{x\to2}\frac{x^2}{x+2}=\frac{2^2}{2+2}=1$$

$$\lim_{x\to-\infty}\frac{2x^3+4}{x^3-1}$$

$$=\lim_{x\to-\infty}\frac{x^3\left(2+\frac{4}{x^3}\right)}{x^3\left(1-\frac{1}{x^3}\right)}$$

$$=\frac{2}{1}=2$$

$$\lim_{x\to2^+}\frac{x^2}{2-x}=\frac{4}{0^-}=-\infty$$

$$\lim_{x\to2^-}\frac{x^2}{2-x}=\frac{4}{0^+}=+\infty$$

$$\lim_{x\to2}\frac{\operatorname{tg}(x-2)}{x-2}$$

$$=\lim_{x\to2}\frac{\sin(x-2)}{\cos(x-2)}\cdot\frac{1}{x-2}$$

$$=\lim_{x\to2}\frac{\sin(x-2)}{x-2}\cdot\frac{1}{\cos(x-2)}$$

$$=\lim_{x\to2}\frac{\sin(x-2)}{x-2}\lim_{x\to2}\frac{1}{\cos(x-2)}$$

$$=\lim_{x-2\to0}\frac{\sin(x-2)}{x-2}\lim_{x\to2}\frac{1}{\cos(x-2)}$$

$$=1\cdot\frac{1}{1}=1$$

$$\lim_{x\to16}\frac{4-\sqrt{x}}{x-16}$$

$$=\lim_{x\to16}\frac{(4-\sqrt{x})(4+\sqrt{x})}{(x-16)(4+\sqrt{x})}$$

$$=\lim_{x\to16}\frac{16-x}{(x-16)(4+\sqrt{x})}$$

$$=\lim_{x\to16}-\frac{x-16}{(x-16)(4+\sqrt{x})}$$

$$=\lim_{x\to16}-\frac{1}{4+\sqrt{x}}$$

$$=-\frac{1}{4+\sqrt{16}}=-\frac{1}{8}$$

$$\lim_{x\to2}\frac{x^2-4}{x^2-3x+2}$$

$$=\lim_{x\to2}\frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)(x-1)}$$

$$=\lim_{x\to2}\frac{(x+2)}{(x-1)}$$

$$=\frac{4}{1}=4$$