

LIM. Limites et comparaisons

QCOP LIM.1

1. Résultat. $\sin(x) \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x, \quad \ln(1+x) \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x,$
 $e^x - 1 \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x, \quad (1+x)^\alpha - 1 \underset{x \rightarrow 0}{\sim} \alpha x.$
2. Résultat. $f(x) \underset{x \rightarrow 0}{\sim} g(x) \iff f(x) = g(x) + \underset{x \rightarrow 0}{o}(g(x)).$
3. Résultat. $\exp(x) = 1 + x + \underset{x \rightarrow 0}{o}(x), \quad \ln(1+x) = x + \underset{x \rightarrow 0}{o}(x),$
 $\frac{1}{1+x} = 1 - x + \underset{x \rightarrow 0}{o}(x), \quad \sqrt{1+x} = 1 + \frac{1}{2}x + \underset{x \rightarrow 0}{o}(x).$

QCOP LIM.2

1. Résultat. $f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x}.$
2. Résultat. $\sin(x) \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x, \quad \ln(1+x) \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x,$
 $e^x - 1 \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x, \quad (1+x)^\alpha - 1 \underset{x \rightarrow 0}{\sim} \alpha x.$
3. Résultat. $\frac{\sin(x)}{x} \xrightarrow{x \rightarrow 0} 1, \quad \frac{\ln(1+x)}{x} \xrightarrow{x \rightarrow 0} 1,$
 $\frac{\sqrt{1+x} - 1}{x} \xrightarrow{x \rightarrow 0} \frac{1}{2}, \quad \frac{\ln(t)}{t-1} \xrightarrow{t \rightarrow 1} 1.$

QCOP LIM.3

2. Écrire $f(x) \xrightarrow{x \rightarrow +\infty} \ell$ avec les ε et utiliser l'inégalité triangulaire intégrale.