



Approximation affine.

✦ Définition:

Si f est dérivable en a , alors le réel $f(a) + f'(a) \cdot h$ est une approximation affine de $f(a+h)$ pour h voisin de zéro.

Exemple: Soit $f(x) = \frac{-1}{(x-1)^2}$ et $g(x) = \sqrt{x+1}$
Déterminer une valeur approchée des
nombres $-\frac{1}{(0,998)^2}$ et $\sqrt{4,0002}$

Rep:

$$\star -\frac{1}{(0,988)^2} = f(1,998)$$

$$\text{or } f'(x) = \left(\frac{-1}{(x-1)^2} \right)' = -\frac{2(x-1)}{(x-1)^4} = \frac{2}{(x-1)^3}$$

$$\text{donc } f'(2) = \frac{2}{1} = 2$$

$$\text{et } f(2) = -1$$

$$\begin{aligned} f(1,998) &\approx f'(2) \times (-0,002) + f(2) \\ &\approx 2(-0,002) - 1 \\ &= -1,004. \end{aligned}$$





✦ $\sqrt{4,0002} = g(3,0002)$
 $\approx g'(3) \times 0,0002 + f(3)$

or $g'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+1}}$

Donc $g'(3) = \frac{1}{4}$ et $g(3) = 2$

Ainsi $g(3,0002) \approx \frac{1}{4} \times 0,0002 + 2$
 $= 2,00005$

