

(6) M. que $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 2)$ est négligeable devant la fonction $g(x) = 3x - 3$ au voisinage de $x_0 = 1$

On doit montrer que $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{g(x)} = 0$

$$\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\ln(x^2 - 2x + 2)}{3x - 3} \xrightarrow{x \rightarrow 1} \frac{\ln(1)}{0} = \frac{0}{0} \quad \text{f. I.}$$

Chgt de variable $X = x - 1 \Rightarrow x = 1 + X$

$$\begin{aligned} \frac{f(x)}{g(x)} &= \frac{\ln((1+X)^2 - 2(1+X) + 2)}{3(1+X) - 3} = \frac{\ln(1 + 2X + X^2 - 2 - 2X + 2)}{3X} \\ &= \frac{\ln(1 + X^2)}{3X} = \frac{X^2 + o(X^2)}{3X} = \frac{X + o(X)}{3} \xrightarrow{X \rightarrow 0} 0 \end{aligned}$$

Donc f est négligeable devant g au voisinage de 1