

Exo 1

a/ utiliser la définition pour montrer que

$$\lim_{x \rightarrow 1} x^4 = 1$$

b/ Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} x(\sqrt{x^2+1} - x)$$

Exo 2/ a/ utiliser la définition pour trouver la dérivée de $y = \sin^2 x$.

b/ Trouver les dérivées des fonctions suivantes :

$$y = x^{\sin x}, \quad y = x^{\ln x}$$

c/ Calculer la dérivée de la fonction implicite

$$\cos(xy) = x$$

Exo 3/ Utiliser la formule de Taylor pour calculer les limites suivantes :

$$a/ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{e^x - 1 - x - \frac{x^2}{2}}$$

$$b/ \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln^2(1+x) - \sin^2 x}{1 - e^{-x^2}}$$