

EXERCICE 1 : Recherche d'équivalents

1. Déterminez un équivalent simple au voisinage de 0 des fonctions suivantes :
 - a. $f(x) = \ln(\cos(x))$
 - b. $f(x) = \frac{(1 - e^x)(1 - \cos(x^2))}{x^5}$
2. Déterminez un équivalent simple au voisinage de $+\infty$ des fonctions suivantes :
 - a. $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$
 - b. $f(x) = \sqrt{\ln(1+x)} - \sqrt{\ln(x)}$
3. Déterminez un équivalent simple au voisinage de 1 des fonctions suivantes :
 - a. $f(x) = (x^2 + x - 2) \tan(\pi x/2)$
 - b. $f(x) = \sqrt{1-x^2}$

EXERCICE 2 : Étude de limites

Étudiez les limites des fonctions suivantes au voisinage du point a :

1. $f(x) = x - \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$, $a = +\infty$
2. $f(x) = \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt[3]{3x+5}}{1 - \tan(\pi x/4)}$, $a = 1$
3. $f(x) = (\cos(x))^{\frac{1}{x}}$, $a = 0$
4. $f(x) = x(e - (1 + \frac{1}{x})^x)$, $a = +\infty$
5. $f(x) = \frac{\sin(x) + \cos(x)}{x + \frac{\pi}{4}}$, $a = -\frac{\pi}{4}$
6. $f(x) = \frac{\sin(\pi x)}{\ln(x)}$, $a = 1$