1ère Année TCSNV　　　　Année 2020/2021

Matière : Mathématiques Statistiques

Série de TD n°1: Limites et continuité des fonctions

Exercice n°1 :

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer le domaine de définition :

a) $f(x) = x - lnx,$

b) $f(x) = \frac{1}{x^3+1},$

c) $f(x) = \sqrt{x^2 + 3x - 10},$

d) $f(x) = \frac{-x+10}{x^2+5x+6}$

Exercice n°2 :

Calculer les limites suivantes :

a) $\lim_{x\to-\infty} \frac{x^2-3x+5}{3x^2-x+3},$

b) $\lim_{x\to4} \frac{x^2-3x-4}{x^2-16},$

c) $\lim_{x\to0} \frac{x^2-3}{-x^2-3x},$

d) $\lim_{x\to+\infty} \sqrt{x^2 - 3x + 1} - x,$

e) $\lim_{x\to0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x},$

f) $\lim_{x\to0} \frac{\sin x^2}{\mathrm{x}}.$

Exercice n°3 :

Etudier la continuité des fonctions suivantes:

$$f(x) = |4x - 5| \quad \text{sur } R,$$

$$g(x) = \begin{cases} \frac{\sin 4x}{x}, & x \neq 0 \\ f(0) = 4 \end{cases} \quad \text{au point } \mathbf{0} \text{ puis sur } R.$$

Exercice n°4 :

Déterminer les nombres réels a et b pour que la fonction f définie sur R par

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x + b & si\ x < 2 \\ a & si\ x = 2 \\ bx^2 + 2x + 5 & si\ x > 2 \end{cases}$$

soit continue sur R.

Exercice n°5 :

Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

1) $f(x) = tgx$;

2) $f(x) = sin(2x + 6) + cos(3x + 1)$,

3) $f(x) = \ln(lnx)$;

4) $f(x) = \sqrt[3]{x^3 + 2}$;

5) $f(x) = \sqrt{x + \sqrt{x}}$.