AlloSchool

# Mathématiques : 2Bac Eco-SGC

## Semestre 1 Devoir 1 Modèle 1

**Professeur : Mr ETTOUHAMY Abdelhak**

## I- Exercice 1

Soit $f$ la fonction numérique définie par : $f(x) = \begin{cases} 2x-1 \ ; \ x<1 \\ \sqrt{x} \ ; \ x \geq 1 \end{cases}$

1)

a- Montrer que $f$ est continue en 1

b- Étudier la continuité de $f$ sur $]-\infty;1[$ et sur $[1;+\infty[$

c- Étudier la continuité de $f$ sur $\mathbb{R}$

2)

a- Étudier la dérivabilité de $f$ à droite de 1 et interpréter le résultat

b- Étudier la dérivabilité de $f$ à gauche de 1 et interpréter le résultat

## II- Exercice 2

On considère la fonction $f$ définie par $f(x) = x^2 + \sqrt{x} - 1$

1) Déterminer le domaine de définition de $f$

2) Calculer $f(1)$ et $f(0)$

3) Calculer $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)$

4)

a- Montrer que $f$ est continue sur $[0,+\infty[$

b- Étudier la dérivabilité de $f$ à droite de 0 puis interpréter le résultat

c- Calculer $f$' $(x)$ pour tout $x \in ]0;+\infty[$

d- Dresser le tableau de variations de $f$

5)

a- Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une seule solution $\alpha$ tel que $\alpha \in ]0;1[$

b- Déduire le signe de $f$ sur les intervalles $[0;\alpha]$ et $[\alpha;+\infty[$

6)

a- Montrer que $f$ admet une fonction réciproque $f^{-1}$ définie sur un intervalle $J$

b- Déterminer l'intervalle $J$

c- Montrer que $f^{-1}$ est strictement croissante sur $J$

d- Déterminer $\left(f^{-1}\right)'(1)$