Lycée secondaire Menzel hayet — Année secondaire :2007/2008

Feuille d'exercices n°3

3^{eme} math / sc — Mr :Bouhouch Ameur

Exercice n°1:

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \dfrac{\sqrt{x-1}}{x}$.

1) Déterminer D_f .

2) Montrer que l'équation $f(x) = \dfrac{1}{4}$ admet au moins une solution $\alpha \in [1\ ;2]$.

3) Prouver que α est solution de l'équation $\alpha^2-16\alpha+16=0$ .et déduire la valeur exacte de α .

Exercice n°2:

Soit f une fonction continue de [0 ;1] sur]0 ;1[.
On pose g(x) = f(x)-x
1) Quel est le signe de g(0).g(1) ?
2) En déduire que l'équation f(x)=x admet au moins une solution dans [0 ;1].

Application :

Soit la fonction f définie sur [0 ;1] par : $f(x) = \dfrac{1+x^2}{2+x^2}$.

1) Montrer que l'équation f(x) = x admet admet au moins une solution $\alpha \in [0\ ;1]$.
2) Prouver que α est solution de l'équation $x^3-x^2+2x-1=0$.

Exercice n°3:

Soit f la fonction définie sur IR\{1 ;2} par : $f(x) = \dfrac{x^3-2x^2+ax+b}{(x-1)(x-2)}$ où a et b sont 2 réels.

1) Déterminer les valeurs de a et b pour que lim f(x) = 3 et lim f(x) = 7 .
2) On suppose que a = -1 et b = 2
a) Montrer que f(x) = 4x-1 $\forall x \in$ IR\{1 ;2}.
b) Retrouver la limite de f en 1 et en 2.

Exercice n°4:

Soit f la fonction définie par : $f(x) = x^2\sqrt{x-3}$
1) déterminer le domaine D de définition de f.
2) Etudier la continuité de f sur D.
3)a) Montrer que f est strictement croissante sur D.
b) En déduire que l'équation f(x) = 4 admet une solution <u>unique</u> $\alpha \in [3\ ;4]$.
4) Donner un encadrement de α d'amplitude 0,1.