série n°9

4ème.sc

EXERCICE N°1

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$

On considère la fonction f définie sur $]-\infty,3]$ par $f(x)=2+\sqrt{3-x}$

1/a) Etudier la dérivabilité de à gauche en 3 . Interpréter graphiquement le résultat

b) Dresser le tableau de variation de f

c) Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x}$. Interpréter graphiquement le résultat

d) Tracer ζ_f courbe représentative de f

2/a) Montrer que f admet une fonction réciproque f^{-1} définie sur un intervalle J que l'on précisera

b) Donner le tableau de variation de f^{-1}

c) Tracer $\zeta_{f^{-1}}$ courbe représentative de f^{-1} dans le même repère

d) Expliciter $f^{-1}(x)$ pour tout x de

EXERCICE N°2

On considère la fonction f définie sur $]-\infty,3]$ et on pose $g(x)=f(x)-x$ la fonction dont le tableau de variation est le suivant

x	$-\infty$	3
g(x)	$+\infty$ ↘	-1

1/a) Montrer que g réalise une bijection de $]-\infty,3]$ sur un intervalle J que l'on précisera

b) En déduire que l'équation $f(x)=x$ admet une unique solution $\alpha\in]-\infty,3]$

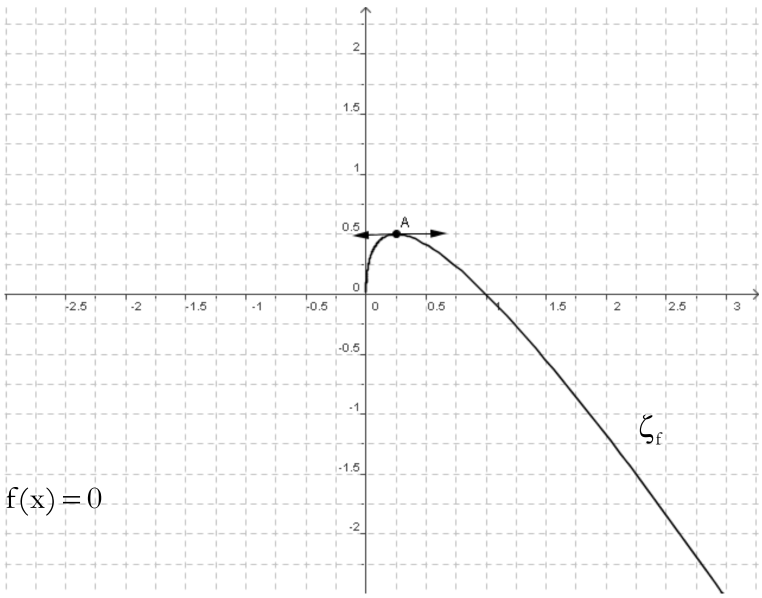
2/ On suppose que pour tout x de $]-\infty,3]$ on a : $-4\le f'(x)\le -1$

a) Montrer que pour tout x de $]-\infty,\alpha]$ on a : $-4x+5\alpha\le f(x)\le -x+2\alpha$

b) En déduire $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$

EXERCICE N°3

Dans le graphique ζ_f ci-contre la courbe d'une fonction f définie sur $[0,+\infty[$



1) Déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$

2) Déterminer $f(\frac{1}{4})$ et $f'(\frac{1}{4})$

3) Dresser le tableau de variation de f

4) Donner le nombre de solution de l'équation $f(x)=0$

5) Soit g la restriction de f sur $\left[\frac{1}{4},+\infty\right[$

a) Justifier que g réalise une bijection de $\left[\frac{1}{4},+\infty\right[$ vers un intervalle que l'en précisera

b) Construire la courbe $\zeta_{g^{-1}}$ de sa fonction réciproque