Séries d'exercices *3ème info*

GENERALITES (FONCTIONS)

MATHS AU LYCEE * ALI AKIR**

Site Web : ***http://maths-akir.midiblogs.com/***

EXERCICE N°1

On considère la fonction f définie sur $\left]\frac{1}{2},+\infty\right[$ *par* $f(x)=\dfrac{-4x^2+8x-2}{1-2x}$.

1°)Déterminer les réels a, b et c tels que $f(x)=ax+b+\dfrac{c}{1-2x}$.

2°)Etudier les variations des fonctions g et h définies sur $\left]\frac{1}{2},+\infty\right[$ *par* $g(x)=\dfrac{1}{1-2x}$ *et* $h(x)=2x-3$.

3°)Déduire des deux questions précédentes les variations de la fonction f.

EXERCICE N°2

Soit f la fonction définie sur $[-3\ ;+\infty[$ *par :* $f(x)=\dfrac{2x+3}{x+5}$

1°) Démontrer que f(x) peut aussi s'écrire : $f(x)=2-\dfrac{7}{x+5}$.

2°) Démontrer que f est croissante sur $[-3\ ;+\infty[$

3°) a) Démontrer que f admet un minimum, le préciser.

b) Démontrer que f admet un majorant, en préciser un.

c) En déduire que f est bornée et indiquer un encadrement de f(x).

EXERCICE N°3

On considère les fonctions de références suivantes :

u définie sur R par $u(x)=x^2$ *et v définie sur l'ensemble des réels non nuls par* $v(x)=\dfrac{1}{x}$.

Décomposer chacune des fonctions suivantes à l'aide des fonctions u, v et de fonctions affines. En déduire leurs variations sur l'intervalle donné.

a) $f(x)=(4-2x)^2$ *sur* $[2\ ;+\infty[$.

b) $g(x)=\dfrac{2}{x}-1$ *sur* $]0\ ;+\infty[$.

EXERCICE N°4

On considère la fonction f définie dur par : $f(x)=x(1-x)$

1°)Montrer que , pour tout x de R : $f(x)\leq \dfrac{1}{4}$

2°)En déduire que la fonction f admet un maximum en $x=\dfrac{1}{2}$

3°)Démontrer que $f(x)=\dfrac{1}{4}-\left(x-\dfrac{1}{2}\right)^2$ *et en déduire que la fonction f est croissante sur l'intervalle* $\left]-\infty,\frac{1}{2}\right[$ *et décroissante sur l'intervalle* $\left]-\infty,\frac{1}{2}\right[$

EXERCICE N°5

On considère les fonctions f et g définie par $f(x)=x^2+\dfrac{1}{x^2}$ *et* $g(x)=x-\dfrac{1}{x}$

1°)Déterminer le domaine de définition de g et étudier sa parité.

2°)Montrer que g est strictement croissante sur $]0,+\infty[$

3°)Sur $]0,+\infty[$*, résoudre l'équation g(x) = 0 et chercher le signe de g(x).*

4°)Déterminer les variations de g^2

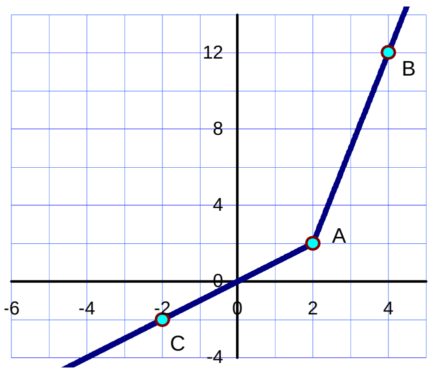
5°)Déterminer le domaine de définition de f et étudier sa parité.

6°)Exprimer f en fonction de g^2

7°)En déduire les variations de f sur $]0,+\infty[$*. Dresser le tableau de variation de f .*

http://maths-akir.midiblogs.com/

EXERCICE N°6



f est une fonction affine par morceaux définie sur $\mathbb{R}$ telle que
$f(x) = a|2-x| + bx + c$

1. *Déterminer les réels a, b et c sachant que la courbe représentative de la fonction f est donnée ci-contre.*
2. *Exprimer $f(x)$ sans utiliser la notation valeur absolue.*

http://maths-akir.midiblogs.com/