2017-2018	Les fonctions	1^{er} BAC SM

Exercice (1)

On considère les deux fonctions f et g définies par :

$$f(x)=\frac{x+2}{x-1} \quad \text{et} \quad g(x)=x^2$$

1) dresser le tableau de variation de f et g

2) tracer les courbes $\left(C_f\right)$ et $\left(C_g\right)$

3) résoudre graphiquement l'inéquation $\frac{x+2}{x-1}\geq x^2$

Exercice (2)

On considère les deux fonctions f et g définies par :

$$f\left(x\right)=\frac{2x-1}{x-1} \quad \text{et} \quad g\left(x\right)=x^2-2x+3$$

1) quelle est la nature de $\left(C_f\right)$; $\left(C_g\right)$ et leurs éléments caractéristiques $\left(C_f\right)$ et $\left(C_g\right)$

2) calculer $f\left(2\right)$ et $g\left(2\right)$ puis tracer

3) résoudre graphiquement l'inéquation :

$$\left(x-1\right)^2\leq\frac{1}{x-1}$$

4) étudier le sens de variation de $f\circ g$ sur $\left[1,+\infty\right[$

Exercice (3)

Soit g la fonction définie par : $g\left(x\right)=\frac{2x-1}{x-1}$

1) a) dresser le tableau de variation de f

b) tracer la courbe de g

2) on pose $f\left(x\right)=\frac{2\left|x\right|-1}{\left|x\right|-1}$

a) déterminer le domaine de définition de f

b) donner le tableau de variation de f

c) tracer la courbe de la fonction f

d) déterminer graphiquement le nombre de solutions de l'équation :

$$\left|x\right|\left(m-2\right)=m-1$$

m est un paramètre réel

Exercice (4)

On considère les deux fonctions f et g définies par :

$$f\left(x\right)=-\frac{2}{5}\left(x^2-4x-5\right) \quad \text{et} \quad g\left(x\right)=\sqrt{x}$$

1) dresser le tableau de variation de f et g

2) quelle est la nature de $\left(C_f\right)$ et $\left(C_g\right)$

3) tracer les courbes $\left(C_f\right)$ et $\left(C_g\right)$

4) résoudre l'équation $f\left(x\right)=0$ puis donner un interprétation géométrique du résultat

5) résoudre graphiquement l'inéquation :

$$-\frac{1}{5}\left(x-4\right)\geq-\frac{1}{x}+\frac{1}{2\sqrt{x}}$$

Exercice (5)

Soit f la fonction définie par $f\left(x\right)=\frac{-2x}{x+1}$

1) donner le tableau de variation de f et tracer $\left(C_f\right)$

2) on considère la fonction $g\left(x\right)=\left(f\circ f\right)\left(x\right)$

a) détermine D_g et exprimer $g\left(x\right)$ en fonction de x

c) étudier le sens de variation de g sur $\left]-\infty,-1\right[$

Exercice (6)

On considère les deux fonctions f et g définies par :

$$f\left(x\right)=\frac{2\left(x^2+1\right)}{\left(x+1\right)^2} \quad et \quad g\left(x\right)=\frac{x-1}{x+1}$$

1) montrer que f admet un minimum en $a=1$

2) a) vérifier que $f(x)=1+\left(g(x)\right)^2$

b) étudier les variations de f sur $\left]-1,1\right]$; $\left[1,\infty\right[$

Exercice (7)

on considère la fonction f définie par :

$$f(x)=x+4-2\sqrt{x+2}$$

1) déterminer D_f et montrer que f est minorée par 1

2) résoudre l'équation $f(x)=1$

3) on pose $g(x)=\sqrt{x+2}$

a) déterminer une fonction usuelle h telle que : $f=h\circ g$

b) étudier la monotonie de f sur $\left[-2,-1\right]$

Exercice (8)

soit m un réel strictement positif . on définie la fonction f_m sur $\mathbb{R}^{+*}$ par : $f_m(x)=x+\frac{m}{x}$

1) la fonction f_m set-elle impaire ?

2) a) montrer que $T_{f_m}(x,y)=1-\frac{m}{xy}$

b) étudier les variations de f_m sur

$\left]\sqrt{m},+\infty\right[$; $\left]0,\sqrt{m}\right[$

c) déduire que f admet un extrémum à préciser

3) soient c , b , a trois réels de $\mathbb{R}^{+*}$

Montrer que $\frac{a^2}{b}+\frac{b^2}{c}+\frac{c^2}{a}\geq a+b+c$