2017-2018	Les fonctions	1er 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 (C_f) et (C_g)

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 :

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

1) quelle est la nature de (C_f) ; (C_g) et leurs éléments caractéristiques (C_f) et (C_g)

2) calculer $f(2)$ et $g(2)$ puis tracer

3) résoudre graphiquement l'inéquation :

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

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

Exercice (3)

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

1) a) dresser le tableau de variation de f

b) tracer la courbe de g

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

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 :

$$|x|(m-2)=m-1$$

m est un paramètre réel

Exercice (4)

On considère les deux fonctions f et g définies par :

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

1) dresser le tableau de variation de f et g

2) quelle est la nature de (C_f) et (C_g)

3) tracer les courbes (C_f) et (C_g)

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

5) résoudre graphiquement l'inéquation :

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

Exercice (5)

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

1) donner le tableau de variation de f et tracer (C_f)

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

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

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

Exercice (6)

On considère les deux fonctions f et g définies par :

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

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

2) a) vérifier que $f(x)=1+(g(x))^2$

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

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 $[-2,-1]$

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

c) déduire que f admet un extrémum à préciser

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

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