

DEVOIR SURVEILLE N° 2 DE MATHÉMATIQUES DU 2^e TRIMESTRE

(Calculatrices non autorisées)

N.B : Soignez vos écritures et vos présentations !**Exercice 1**

- Soient les fonctions : $f(x) = \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x^2 + 2}$ et $g(x) = x - 1$.
 - Vérifier que : $(x^2 + 2)(x - 1) = x^3 - x^2 + 2x - 2$.
 - Montrer que les fonctions f et g sont égales.
- On donne : $f(x) = \sqrt{1+x}$ et $g(x) = 1 + \frac{x}{2}$. Déterminer sur quel sous-ensemble de \mathbb{R} on a $f \leq g$.
- Étudier la parité de chacune des fonctions suivantes après avoir déterminé son ensemble de définition :
 $f(x) = x^3 + 2x$; $g(x) = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$; $h(x) = \sqrt{3-2x}$.
- Soit $v(x) = x^2 - 4x + 2$. Montrer que $(\Delta) : x = 2$ est un axe de symétrie de (C_v) .
- Soit $u(x) = \frac{x-1}{x+1}$. Montrer que le point $I(-1; 1)$ est un centre de symétrie de (C_u) .

Exercice 2

- On considère les fonctions : f et g de \mathbb{R} vers \mathbb{R} telles que $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ et $g(x) = \frac{1}{x+2}$. Déterminer le domaine de définition de $f \circ g(x)$, puis expliciter $f \circ g(x)$.
- On donne : $f(x) = \frac{1}{x^2}$ et $g(x) = \frac{1}{x+1}$.
 - Déterminer D_f et D_g .
 - En déduire le domaine de définition D de chacune des fonctions : $f - g$; $\frac{1}{f}$ et $\frac{g}{f}$.
 - Expliciter les expressions de : $\frac{1}{f}$ et $\frac{g}{f}$.
- On rappelle que la fonction « inverse » : $x \mapsto \frac{1}{x}$ est strictement décroissante sur $]-\infty; 0[$ et sur $]0; +\infty[$.
Étudier le sens de variation de $h(x) = \frac{1}{x^2}$.
- Soit f la fonction numérique définie par : $f(x) = \frac{|x-3|}{x+1}$. Déterminer la restriction g de f pour tout $x < -1$.

Exercice 3

On considère la fonction f définie par $f(x) = x^2$ dont la représentation graphique est donnée sur la copie jointe et la fonction g définie par $g(x) = x^2 - 2x + 4$.

1. Écrire $g(x)$ sous la forme canonique.
2. En déduire que sa courbe représentative est l'image de la courbe (C_f) par la translation d'un vecteur \vec{V} que l'on précisera.
3. Dessiner la courbe (C_g) sur le même graphique.

Moral : «Le courage n'est pas l'absence de peur, mais la capacité de vaincre ce qui fait peur. »

BONNE INSPIRATION!!!!!!