

Seconde 3	DM de mathématiques : Fonctions homographiques/Droites	Pour le 30/04/2013
-----------	---	-----------------------

Exercice 1 :

On considère deux fonctions f et g dont les expressions respectives en fonction de x

sont données par : $f(x) = 4 + \frac{2}{x-3}$ et $g(x) = 1 - \frac{5}{x+2}$

1) Montrer que f et g sont des fonctions homographiques

2) Partie I : Conjectures à l'aide de la calculatrice

Dans cette partie, les résultats sont seulement conjecturés à l'aide de la calculatrice mais pas démontrés.

a) Représenter f et g sur l'écran de la calculatrice

b) Donner les ensembles de définition des deux fonctions.

c) Lire les coordonnées du point d'intersection de la courbe de f avec l'axe des abscisses. Faire de même avec celle de g .

d) Lire les coordonnées du point d'intersection de la courbe de f avec l'axe des ordonnées. Faire de même avec celle de g .

e) 4 a-t-il un antécédent par f ? Et 1 a-t-il un antécédent par g ?

3) Partie II : Démonstrations des conjectures

Démontrer tous les résultats des questions b, c, d et e de la partie 2 soigneusement.

4) Dresser les tableaux de variation de f et g en procédant par étapes.

Exercice 2 :

Dans un repère orthonormé du plan (O, I, J) , on a : $A(1;2)$, $B(-5;1)$ et $C(-5;3)$

1) Faire une figure

2) Calculer les coordonnées des points M et N milieux respectifs des côtés $[AB]$ et $[BC]$

3) Déterminer par le calcul les équations réduites des droites (CM) et (AN)

4) En déduire les coordonnées du point G , point d'intersection de (CM) et (AN)

5) Si on note x_A , x_B et x_C les abscisses respectives des points A , B et C et y_A , y_B et y_C les ordonnées respectives des points A , B et C , calculer $\frac{x_A + x_B + x_C}{3}$ et $\frac{y_A + y_B + y_C}{3}$ Que constate-t-on ?

Exercice 3 :

On lance une balle en caoutchouc d'une hauteur initiale de 250 cm. A chaque rebond, elle perd 10 % de sa hauteur. On voudrait savoir au bout de combien de rebonds au minimum, sa hauteur sera inférieure ou égale à 10 cm.

1) Montrer qu'à chaque rebond, la hauteur est multipliée par 0,9.

2) A l'aide d'une boucle Tant que... , écrire un algorithme permettant d'afficher la hauteur cherchée. (on utilisera deux variables : h pour la hauteur et $rebonds$: pour le nombre de rebonds). Remplir le tableau suivant :

	Initialisation	Après la 1 ^{ère} boucle	Après la 2 ^{ième}	Après la 3 ^{ième}
Hauteur				
Rebonds				