

Devoir maison n°04 – mathématiques
Donné le 15/12/2015 – à rendre le 05/01/2016

Définition Soit f une fonction et soit u et v deux réels distincts.

On appelle taux de variation de f entre u et v le nombre : $\frac{f(v) - f(u)}{v - u}$.

Exercice 1

1. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2$.
 - (a) Calculer le taux de variation de f entre 3 et 4.
 - (b) Calculer le taux de variation de f entre -2 et 3.
2. Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par $g(x) = -3x + 5$.
 - (a) Calculer le taux de variation de g entre 3 et 4.
 - (b) Soit u et v deux réels.
Exprimer puis simplifier au maximum le taux de variation de g entre u et v .
3. Soit a et b deux réels et soit h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = ax + b$. Soit u et v deux réels.
 - (a) Exprimer puis simplifier au maximum le taux de variation de h entre u et v .
 - (b) Que peut-on en déduire?
4. Soit a un réel. On suppose qu'il existe une fonction f telle que quelque soit u et v réels, le taux de variation de f entre u et v soit égal à a .
 - (a) En posant $u = 0$ et $v = x$ ($x \neq 0$), exprimer le taux de variation de f entre 0 et x .
 - (b) En déduire une expression de $f(x)$ en fonction de x et de a .
 - (c) Que peut-on dire de la fonction f ?

Exercice 2

On considère l'algorithme ci-contre.

1. Exécuter l'algorithme avec $N = 3$.
Détailler les étapes comme demandé en cours.
2. Que fait cet algorithme?
3. Modifier l'algorithme pour qu'il affiche le même résultat mais en utilisant une boucle « Pour » au lieu d'une boucle « Tant que ».

Variables :

S, N et i sont des entiers

Entrée :

Saisir N

Traitement :

S prend la valeur 0

i prend la valeur 0

Tant que $i < N$ Faire

S prend la valeur $S + (2i + 1)$

i prend la valeur $i + 1$

FinTant

Sortie :

Afficher S

Capacités du programme évaluées :

Exécuter à la main une boucle conditionnelle (Tant que...)	
Modifier un algorithme	