

∞ Γ₁₀ ∞
VARIATIONS ET FONCTIONS DE RÉFÉRENCE

« La véritable éducation consiste à pousser les gens à penser par eux-mêmes. »

Noam Chomsky

Exercice 1. On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 4} - 4 + 3x$$

1. Expliquer pourquoi, malgré la présence de la racine carrée la fonction f est définie sur \mathbb{R} .
2. Étudier les variations de la fonction g où $g(x) = \sqrt{x^2 + 4}$ sur \mathbb{R} .
3. On considère la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = -4 + 3x$. Déterminer le tableau des variations de la fonction h sur \mathbb{R} .
4. En déduire le tableau de variation de la fonction f sur \mathbb{R} .
5. (a) Étudier le signe de la fonction $f(x) - h(x)$ en fonction des valeurs de x .
(b) En déduire les positions relatives des fonctions f et h sur \mathbb{R} .

Exercice 2. On considère la suite géométrique (u_n) de raison $q = -2$ et de premier terme $u_0 = 1$.

1. Calculer u_1 ; u_2 et u_3 .
2. Exprimer u_n en fonction de n .
3. Calculer u_{14} et u_{15}
4. Déterminer le plus petit entier naturel n tel que :

$$|u_n| > 1000$$

Exercice 3.

1. On considère la fonction f définie par :

$$f(x) = \sqrt{2x - 3}$$

Déterminer l'ensemble de définition de f puis étudier les variations de la fonction f sur son ensemble de définition.

2. Résoudre dans \mathbb{R} :

(a) $|5 - x| = 7$

(b) $|13 - 2x| \leq 11$