

Devoir de mathématiques

Exercice 1 Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par l'expression $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x + 1$. Dresser le tableau de variation de f . Préciser les extrema.

Exercice 2 On considère la suite (u_n) définie par son premier terme $u_0 = 8$ puis par la relation, pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1$.

1. Donner les valeurs exactes de u_1 , u_2 et u_3 .
2. On considère la suite (v_n) définie par $v_n = u_n - 2$.
 - a) Calculer v_0 , v_1 et v_2 .
 - b) Exprimer v_{n+1} en fonction de u_n , puis de v_n .

Exercice 3 On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 - 6x + 9$. On note \mathcal{C}_f la courbe représentative de f , et \mathcal{D} la droite d'équation $y = x$.

1. Donner le tableau de variation de f .
2. Calculer les coordonnées des éventuels points d'intersection de \mathcal{C}_f et \mathcal{D} .
3. Tracer l'allure de la courbe \mathcal{C}_f représentative de f et \mathcal{D} dans un repère orthonormal. *On prendra comme unité 2cm.*
4. On note (u_n) la suite définie par $u_0 = 5$ et, pour tout entier n , $u_{n+1} = f(u_n)$. Construire sur l'axe des abscisses les premiers termes de la suite u_1 , u_2 , u_3 et u_4 .

Exercice 4 Soit la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par l'expression $f(x) = \frac{x+6}{2x+1}$. On note de plus \mathcal{D} la droite d'équation $y = x$.

1. Donner le tableau de variation de f .
2. Déterminer les coordonnées des éventuels points d'intersection de \mathcal{C}_f et \mathcal{D} .
3. Tracer \mathcal{C}_f dans un repère orthonormal. *On prendra 1 unité = 2 cm.*
4. On définit la suite (u_n) par $u_0 = 0,2$ puis, pour tout entier n , $u_{n+1} = f(u_n)$. Construire sur l'axe des abscisses les premiers termes de la suite, u_0 , u_1 , u_2 , \dots , u_5 .