

Devoir de mathématiques

Exercice 1 Calculer la fonction dérivée des fonctions f , g et h définies par les expressions suivantes :
 $f(x) = \cos(2x - 3)$, $g(x) = \sqrt{-2x^2 + 1}$ et $h(x) = xe^{-3x^2}$

Exercice 2 On considère la fonction f , périodique de période 2, et définie par $f(x) = x^2 - 1$ si $x \in [-1; 1]$.
Tracer la représentation graphique de la fonction f sur $[-5; 5]$

Exercice 3 Étudier le sens de variation de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{3x^2 - 6x}$.

Exercice 4 On considère la suite (u_n) définie par son premier terme $u_0 = 1$ et par la relation, pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + 1$.

On pose de plus, pour tout entier naturel n , $v_n = u_n - 3$.

1. Calculer u_1 et u_2 .
2. Montrer que (v_n) est une suite géométrique, dont on précisera le premier terme et la raison.
3. Exprimer v_n en fonction de n .
4. En déduire l'expression de u_n en fonction de n .

Exercice 5 On donne la loi de probabilité d'une variable aléatoire X :

x_i	12	5	8	9
$P(X = x_i)$	0,3	0,2	0,1	0,4

Calculer l'espérance et l'écart-type de X . (*Détailler les formules et calculs effectués.*)