

Exercices Supplémentaires Sur Les Fonctions

Exercice1. Résoudre les équations suivantes :

$$\begin{aligned} & \blacksquare -3x^2 - x + 9 = 0 \quad \blacksquare x^4 - 2x^2 - 3 = 0 \quad \blacksquare 2x^2 + 4x = 0 \quad \blacksquare x^2 - 3 = 0 \quad \blacksquare x^2 + 2 = 0 \\ & \blacksquare 4x^3 - 3x^2 + 2x = 0 \quad \blacksquare (x^3 - 2x)^5 = 0 \quad \blacksquare \ln(x + 8) = 4 \quad \blacksquare 2(\ln x)^2 + 3 \ln x - 2 = 0 \\ & \blacksquare \ln(x + 4) = 2 \ln(x) \quad \blacksquare 2e^{3x} = 54. \end{aligned}$$

Exercice2. On considère la fonction f définie par les cas suivants :

$$\blacksquare f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x \quad \blacksquare f(x) = \frac{-3x^3}{x^2 - 1} \quad \blacksquare f(x) = x + \sqrt{x^2 + 1} \quad \blacksquare f(x) = \frac{x^3 + 1}{(x - 1)^2}.$$

1. Etudier dans chaque cas le signe de la fonction f .
2. Déduire le domaine de définition dans les cas suivants :

$$\begin{aligned} \blacksquare f(x) = \ln(x^3 - 6x^2 + 9x) \quad \blacksquare f(x) = \sqrt{\frac{-3x^3}{x^2 - 1}} \quad \blacksquare f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) \\ \blacksquare f(x) = \sqrt{\frac{x^3 + 1}{(x - 1)^2}}. \end{aligned}$$

Exercice3. Calculer la dérivée de la fonction f dans les cas suivants :

$$\blacksquare f(x) = x^3 - 6x^2 + 5 \quad \blacksquare f(x) = (x^3 - 2x)^5 e^{-x} \quad \blacksquare f(x) = \frac{-3x^2}{x^2 - 2x + 1}$$

$$\blacksquare f(x) = x^2 e^{\frac{1}{x^2}} \quad \blacksquare f(x) = \sqrt{\frac{-3x^3}{x^2 - 1}} \quad \blacksquare f(x) = \ln(1 + (x^4 + x^2)^5)$$

$$\blacksquare f(x) = (x + \sqrt{2 - x^2})^3 \quad \blacksquare f(x) = x^2 e^{-x^2} \quad \blacksquare f(x) = (2 - x)^m (x - 1)^n$$

$$\blacksquare f(x) = x^2 e^{(x^2 - 1)^2} \quad \blacksquare f(x) = \frac{x^3 + 1}{(x^2 - 1)^2}.$$

Exercice4. On considère la fonction f définie par les cas suivants :

$$\blacksquare f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 1 \quad \blacksquare f(x) = x^2 e^{-x^2} \quad \blacksquare f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 3x^2}.$$

NB : Le corrigé sera envoyé par email à celui ou celle qui me remettra ce travail (dans un double feuille). Il suffit de me contacter à mon email.

Exercices Supplémentaires Sur Les Fonctions

Dans chaque cas :

1. Donner le domaine de définition de f .
2. Etudier le sens de variation de f .
3. Chercher les extremums.

Exercice5. On considère la fonction f définie par les cas suivants :

$$\blacksquare f(x) = x^4 - 2x^2 \quad \blacksquare f(x) = 2x - 3x^{\frac{2}{3}} \quad \blacksquare f(x) = e^{-x^2}.$$

Dans chaque cas :

1. Donner le domaine de définition de f .
2. Donner les intervalles où f est convexe, concave
3. Chercher les points d'inflexion.

Exercice6. Calculer les intégrales suivantes :

$$\blacksquare \int_{-1}^1 (4x^3 + 2x - 1) dx \quad \blacksquare \int_0^2 \frac{x^3 - x}{x^4 - 2x^2 + 4} dx \quad \blacksquare \int_0^2 xe^{-x^2} dx \quad \blacksquare \int_1^3 (x^2 - 2x + 1)e^x dx.$$