Révisions : Dérivées et intégrales (1)

1

Calculer les fonctions dérivées des fonctions définies ci-dessous et dérivables . Vous justifierez la dérivabilitˆe de ces fonctions . Pour cela, vous préciserez le domaine de définition de la fonction et de la fonction dérivée et vous décomposerez les opérations que vous utilisez pour dériver cette fonction en l'ordre de ces opérations.

1. $f(x) = -0,56x^3 + 0,99x + 0,56, \quad f(x) = x^2 - 2x + \dfrac{3}{x}, \; f(x) = (x^3 - 2x + 1)^2, \quad f(x) = \sqrt{1-5x}$
2. $f(x) = x^2\sqrt{x}, \quad f(x) = x^2\sqrt{3-x}, \; f(x) = \dfrac{1}{1-4x}, \quad f(x) = \dfrac{2x+1}{x-2}$

2

Soit f la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par :

$$f(x) = x + \frac{4}{x}$$

1. Etudier le sens de variation de f.
2. Déterminer le minimum de f sur $]0; +\infty[$.

3

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 4x\sqrt{x}$.

1. Déterminer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition.
2. Déterminer les variations de la fonction f.
3. Donner une équation de la tangente T à C, la courbe représentative de f, au point d'abscisse 1.
4. Etudier la position relative de C et de T.

4

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \dfrac{3\sqrt{x}}{x^2 + \frac{1}{3}}$.

1. Déterminer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition.
2. Déterminer les variations de la fonction f.

5

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}^*$ par :

$$f(x) = \frac{-x^2 + 2x - 1}{x}$$

On note $(\mathcal{C})$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Déterminer les abscisses des points de la courbe $(\mathcal{C})$ où la tangente est horizontale.
2. Existe-t-il des points de la courbe $(\mathcal{C})$ où la tangente admet un coefficient directeur égal à -2 ?

6

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}^*$ par : $f(x) = \dfrac{-x^2+2x-1}{x}$. On note $(\mathcal{C})$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé. Déterminer les abscisses des points de la courbe $(\mathcal{C})$ où la tangente est parallèle à la droite d'équation $y = \dfrac{-2}{3}x - 5$.

7

Calculer les intégrales suivantes:

$$\int_2^3 0dt, \quad \int_2^3 1dt, \quad \int_{-1}^2 (-x+6)dt, \quad \int_{-2}^0 (x^5+4x^3+x^2-x)dx, \quad \int_1^3 (\frac{1}{x^2})dx, \int_0^2 \frac{5}{(2x+3)^2}dx, \quad \int_0^2 \frac{3x}{(x^2+1)^2}dx$$