

SÉRIE 10 - Calcul Différentiel (MATH 1073)

Exercice 1

Déterminer les dérivées des fonctions suivantes :

a) $y = (1 + 4x^2)(1 + 2x^2)$

f) $y = x\sqrt{1 + x^2}$

b) $y = \frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}$

g) $y = (1 + \sin 2x)^3$

c) $y = \frac{\sin x}{x}$

h) $y = 5^{x^2}$

d) $y = x \sin(x) \tan(x)$

i) $y = x3^x$

e) $y = \frac{1 - \sin(x)}{1 + \cos(x)}$

j) $y = e^{\tan(x)}$

Exercice 2

Déterminer la dérivée seconde.

■ $y = \frac{x}{1 + x}$

■ $y = x \sin(x)$

■ $y = \frac{\ln(x)}{x}$

■ $y = \sin(x^2)$

■ $y = \ln(6 - x^2)$

Exercice 3

Vérifier que la fonction $y = \sqrt{1 - x^2}$ satisfait l'équation : $y \cdot y' + x = 0$

Exercice 4

Soit la fonction $f(x) = e^{\sin(\pi x)}$

a. Déterminer $f'(x)$.

b. Déterminer l'équation de la tangente au graphe de f au point $x_0 = \frac{1}{3}$.