

SÉRIE 11 - Calcul Différentiel (MATH 1073)**Exercice 1**

Par dérivation implicite, calculez $\frac{dy}{dx}$ si $1 + x = \sin(xy^2)$.

Exercice 2

En utilisant la dérivation implicite, cherchez une équation de la tangente à la courbe $x^2 + 2xy - y^2 + x = 2$ au point $(1, 2)$.

Exercice 3

Calculez la dérivée de chacune des fonctions suivantes :

- a. $y = \arcsin(1 - x^2)$
- b. $f(x) = x \ln(\operatorname{arctg} x)$

Exercice 4

Calculez la valeur exacte de chaque expression :

- a. $\cos(\operatorname{arctg} \sqrt{3})$.
- b. $\operatorname{cosec}\left(\arccos \frac{3}{5}\right)$

Exercice 5

- a. Quelle est l'approximation affine de la fonction $g(x) = \sqrt[3]{1+x}$ en $a = 0$.
- b. Quelle valeur approchée vous donne-t-elle des nombres $\sqrt[3]{0.95}$ et $\sqrt[3]{1.1}$.
- c. Illustrez en dessinant g et sa tangente.

Exercice 6

Utilisez une approximation linéaire pour estimer le nombre $1/1.002$.

Exercice 7

Le rayon d'une sphère augmente à la vitesse de 4 mm/s . À quelle vitesse augmente le volume de la sphère au moment où le diamètre mesure 80 mm ?

Exercice 8

Deux voitures quittent le même point au même moment. L'une se dirige vers le sud à 60 km/h et l'autre vers l'ouest à 25 km/h . À quelle vitesse s'éloignent-elles l'une de l'autre deux heures plus tard ?