

T.D. 10 : Calcul de dérivées

1. Calculer la dérivée des fonctions suivantes :

i) $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$

ii) $g(x) = x^3 \sin(2x) + x^2 \cos\left(\frac{x}{2}\right) + x \cos^2(x)$

iii) $h(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$

iv) $j(x) = \frac{1}{x + \sqrt{1+x^2}}$

v) $k(x) = \frac{1}{\cos\sqrt{x}}$

vi) $u(x) = \text{Arctan}(\sin(3x))$

vii) $v(x) = \ln\left(2 + \sin^2(e^{x^2})\right)$

viii) $w(x) = \text{Arctan}\frac{1+x}{1-x}$

2. Calculer les dérivées n -ième des fonctions suivantes ($n \in \mathbb{N}^*$):

i) $f(x) = \sin^2(x)$

ii) $g(x) = x^2 (1+x)^n$

iii) $h(x) = \frac{1}{1-x}$

iv) $j(x) = \frac{1}{1+x}$

v) $k(x) = \frac{1}{1-x^2}$