

Università degli Studi di Roma Tor Vergata

ESERCIZI SU CALCOLO DI DERIVATE

MATEMATICA GENERALE - PROF. VINCENZO MORINELLI

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E MANAGEMENT

20 OTTOBRE 2022

1. Calcolare derivate delle seguenti somme di funzioni

(a) $x^4 + 3x^2 + \sqrt{2}x + 4$

(c) $\sqrt{x} + \log_3 x + 1$

(b) $\ln x - e^{2x} + \sqrt{x} \cos x$

(d) $\arctan x + \frac{1}{x} - \frac{2}{x^3}$

2. Calcolare derivate dei seguenti prodotti/quotienti di funzioni

(a) $x^4 e^{x^2}$

(e) $\frac{x + \sin x}{x^2 - \cos x}$

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

(f) $\sqrt{2x^2 + 5x + 3}$

(c) $\frac{2 + x^2}{1 + x^2}$

(g) $x \ln x$

(d) $\frac{x}{\sin x}$

(h) $\sin x \cos x$

(i) $\sqrt[3]{x} \sin x \arctan x$

3. Calcolare derivate dei seguenti funzioni composte

(a) $\tan(\sqrt{x})$

(d) $e^{\frac{x^2}{x-1}}$

(b) $\cos(3x^2)$

(e) e^{-x^2+4}

(c) $\sqrt{x - \cos x}$

(f) $\ln(\cos(x^2))$

4. Calcolare le seguenti derivate usando le regole di derivazione

(a) $\frac{x^2 + 2x + 4}{x + 2}$

(j) $e^{\frac{x^2}{x-3}}$

(b) $\sin(\sqrt{x}) \ln(2x^2)$

(k) $x e^{\frac{2x}{1+x}}$

(c) $\sqrt{x^2 + x} - x$

(l) $e^{x^2} \ln(2x + 1)$

(d) $\frac{x^2 - 1}{\sqrt{x + 1}}$

(m) $\ln(x^2 + 3)$

(e) $\sqrt{\frac{x+1}{x-1}}$

(n) $\ln\left(\frac{x^2 + 2x}{x + 1}\right)$

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

(o) $\ln\left(\frac{3x^2 + 1}{2x - 1}\right)$

(g) $\sqrt{\arcsin(\ln x)}$

(p) $\ln \sqrt{2 - \frac{1}{x}}$

(h) $2^{\frac{1}{x}}$

(q) $\ln\left(\frac{x+1}{x^2+1}\right)$

(i) $x e^{\frac{x}{x^2+1}}$

(r) $\cos(x + \ln x^2 + 3)$

(s) $\arctan(\sin x)$

(t) $\frac{\sin x^2}{\cos x}$

(u) $\arctan\left(\frac{x^2}{x+3}\right)$

(v) x^{2x}

5. Calcolare con la definizione la derivata delle seguenti funzioni:

(a) x^3

(b) $\sqrt{1-x}$