

Esercitazioni di
MATEMATICA 1
Geologia
Anno Accademico 2007/2008
Chiara Valenti
-14 dicembre 2007-

1. Calcolare la derivata prima delle seguenti funzioni:

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

b) $f(x) = x^2 \sqrt{x^2 - 4}$

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

d) $f(x) = \frac{\sin e^x}{\ln(x - \tan x^2)}$

e) $f(x) = \log_x 2x$

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

g) $f(x) = \frac{\ln \sin x}{\ln \cos x}$

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

i) $f(x) = (1 + \ln \sin x)^3$

l) $f(x) = e^{\sqrt{\ln x}}$

m) $f(x) = \sqrt[5]{5x+3}$

n) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{1+x^2}}$

2. Trovare l'equazione della retta tangente al grafico di $f(x)$ nel punto di ascissa x_0 :

a) $f(x) = x^2, \quad x_0 = 0;$

b) $f(x) = e^x, \quad x_0 = 0;$

c) $f(x) = \sin x, \quad x_0 = \frac{\pi}{4}$

d) $f(x) = x^3 - x, \quad x_0 = 1$

e) $f(x) = \frac{2x-1}{x}, \quad x_0 = 1$

f) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+3}} + 2, \quad x_0 = 1$

g) $f(x) = x(\ln x - 1), \quad x_0 = \sqrt{e}$

h) $f(x) = 3\cos^2 x - 2\sin x + 5x, \quad x_0 = 0$

3. Trovare l'equazione della retta tangente alla parabola:

$$y = 2x^2 - (4k+1)x + 2k$$

nel punto di ascissa $x = 2$ e determinare k in modo che la tangente risulti parallela alla retta $y = 3x - 6$.

4. Trovare l'equazione della retta tangente alla parabola:

$$y = x^2 - (3k-2)x + 6k + 2$$

nel punto di ascissa $x = 1$ e determinare k in modo che la tangente passi per il punto $\left(3; \frac{21}{2}\right)$.

5. Studiare il grafico delle seguenti funzioni:

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

b) $f(x) = \ln \sqrt{4 - x^2}$