

**Esercitazioni Gruppo di Analisi Matematica 1**  
**Corso di Laurea in M.Q.E.G.A.**  
**Professoressa Paolamaria Pietramala, A.A. 2007/2008**

**Esercizio 1**

Calcolare la derivata della seguente funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{\cos x} e^x + \frac{\log(3x - x^2)}{(3x^2 + 1)^2}$$

**Risposta:**

**Esercizio 2**

Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di

$$f(x) = \arctan(2 - x^2)$$

in  $x_0 = -1$ .

**Risposta:**

**Esercizio 3**

Determinare il polinomio di Taylor di ordine 10 con centro in  $x_0 = 0$  di

$$f(x) = (e^{3x^2+4x^3} - 1) \sin^2 5x^2$$

**Risposta:**

**Esercizio 4**

Stabilire per quali  $a$  e  $b$  la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax - 2 & x \leq 0 \\ 3x + b & x > 0 \end{cases}$$

risulta continua e derivabile.

**Risposta:**

**Esercizio 5**

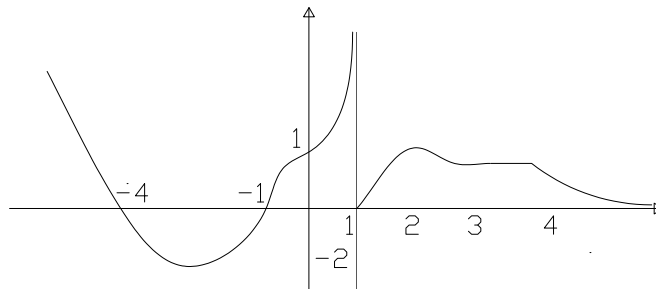
Disegnare il grafico di una funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tale che:

$\max f = +\infty$ ;  $\inf f = 1$ ;  $f$  è continua ma non derivabile in  $x_0 = 1$ ;  $f$  ha un punto di massimo relativo in  $x_0 = -2$

**Risposta:**

**Esercizio 6**

Leggere il grafico di  $f$



**Risposta:**

**Esercizio 7**

Calcolare il seguente integrale:

$$\int_{21}^{+\infty} \frac{4}{x^2 - 3x + 2} dx$$

**Risposta:**

**Esercizio 8**

Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + \sin^2 x + \log(1 + 5x^2)}{x^2 + 1 - \cos x}$$

**Risposta:**

**Esercizio 9**

Una primitiva di  $f(x) = xe^{x^2}$  che soddisfa la condizione  $f(0) = 1$  è?

- a  $e^{x^2}$      
  b  $\frac{e^{x^2}}{2} + \frac{1}{2}$      
  c non esiste     
  d  $2e^{x^2} - 1$

**Risposta:**

**Esercizio 10**

Vero o falso. (Motivare la risposta)

Se  $f$  è discontinua allora l'integrale

$$\int_a^b f(x) dx$$

non esiste.

**Risposta:**