

MATEMATICA GENERALE - CLEM - lettere M-Z

Sessione Estiva, III Appello , 4/7/2014, A.A. 2013/2014, Compito 1

Cognome Nome Matricola

A. A. di immatricolazione: 2013/14 ☐ 2012/13 ☐ Anni precedenti ☐

1) (*10 p.ti*) Studiare la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x \log(x) & \forall x \geq 1/e^2 \\ -2x & \text{altrimenti} \end{cases}$$

a] Dominio e segno

b] Limiti, asintoti e continuità

c] Determinazione punti critici (ovvero stazionari)

d] Determinazione massimi e minimi

e] Studio della concavità, flessi.

f] Grafico

2) (5 p.ti)

Dire per quali $c \in \mathbb{R}$ risulta verificata la seguente eguaglianza

$$\int_1^2 (x^2 + 2x + 1) dx = c^2 + 2c + 1.$$

3) (7 p.ti) Studiare al variare del parametro $k \in \mathbb{R}$ le soluzioni del sistema e trovarle:

$$\begin{cases} kx + y - z &= 4 \\ ky &= 0 \\ x + z &= 3 \end{cases}$$

Individuare la risposta corretta nelle seguenti domande a risposta multipla. Ogni risposta esatta vale 2 punti, ogni risposta sbagliata -1 punto, risposta non data 0 punti. L'ultima domanda vale 2 punti

4) Dire quale é una soluzione dell'equazione:

$$e^{e^{\log(x)}} = \log(\log(e^x)) + e$$

1. 0
2. 1
3. e .

5) (2 p.ti) Applicare, se possibile, il teorema di Rolle alla funzione $f(x) = \sqrt{x^2 + 3x} - 2$ nell'intervallo

1. $[-4, 1]$
2. $[0, 2]$
3. Nessuno dei precedenti.

6) (2 p.ti)

$$\cos(x) = \cos(|x|)$$

☐ Vero ☐ Falso

7) Determinare il polinomio di Taylor di ordine $n = 2$ centrato attorno al punto $x_0 = 1$ della funzione $f(x) = x^2 + 3x + 4$

1. $8 + 5(x - 1) + (x - 1)^2$;
2. $5 + 8(x - 1) + (x - 1)^2$;
3. $1 + (x - 1) + (x - 1)^2$.

8) (2 p.ti) Enunciare e dimostrare il teorema di Lagrange.