

MATEMATICA GENERALE - CLEM - lettere M-Z

Sessione Autunnale, II Appello , 19/9/2014, A.A. 2013/2014

Cognome Nome Matricola

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

1) (*11 p.ti*) Studiare la funzione

$$f(x) = \log(x(x-2))$$

a] Dominio e segno

b] Limiti ed asintoti

c] Determinazione punti critici (ovvero stazionari)

d] Studio massimi e minimi

e] Studio della concavità, flessi.

f] Grafico

2) (5 p.ti) Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_1^4 e^{\sqrt{x}-x} \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 2 \right) dx$$

3) (7 p.ti) Determinare le soluzioni del sistema al variare di $s \in \mathbb{R}$

$$\begin{cases} x + sy &= 1 \\ sx + y &= s^2 \end{cases}$$

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) Il limite

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

vale

1. 1.
2. e^2 .
3. $e^{\frac{1}{2}}$

5) La derivata di $x^{\sin(x)}$ nel punto $x = 1$ é pari a :

1. $\sin(1)$.
2. $\cos(1)$.
3. $\log(e)$.

6) Il Teorema di Rolle si può ricavare come caso particolare del teorema di Lagrange.

☐ Vero

☐ Falso

7) Data la funzione $f(x) = x \log(x + 2)$, indichiamo con $g = f'$; g ha almeno uno zero (applicando il teorema di Rolle) nell'intervallo

1. $[-2, -1]$;
2. $[-1, 0]$;
3. $[-1, +\infty)$;

8) Enunciare e dimostrare il teorema di Torricelli-Barrow.