

# 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.