

# MATEMATICA GENERALE - CLEM - lettere M-Z

Sessione Estiva, appello straordinario, 1/6/2016, A.A. 2015/2016

Cognome ..... Nome ..... Matricola .....

A. A. di immatricolazione: 2015/16 ☐ Anni precedenti ☐ Appello Straordinario ☐

1) (11 p.ti) Studiare la funzione

$$f(x) = \log(x(x^2 - 1)).$$

a] Dominio (, segno )

b] Limiti ed asintoti

c] Determinazione punti critici (ovvero stazionari)

d] Studio massimi e minimi

e] Convessità ed eventuali flessi

f] Grafico

2) (5 p.ti) Calcolare per quali valori di  $n \in \mathbb{N}$

$$\sum_{k=0}^n \left(\frac{1}{2}\right)^k > \frac{15}{8}$$

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

$$\begin{cases} x + 2y &= -1 \\ 3x - y &= 4 \\ 4x + 3y &= \alpha \end{cases}$$

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.

4) Il limite:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{2n^2}\right)^{n^2}$$

é uguale a:

1.  $\frac{1}{e^{-\frac{1}{2}}}$
2. 0
3.  $+\infty$
4. Nessuna delle precedenti.

5) Dato l'insieme  $A = \{x \in \mathbb{R} \text{ t.c. } |x - 1| \leq 1\} \cap \{x \in \mathbb{R} \text{ t.c. } |x - 1| \geq 1\}$ , l'insieme dei punti interni di  $A$ ,  $\overset{\circ}{A}$ , é pari a:

1.  $\{0\}$
2.  $\{0, 2\}$
3.  $\{\emptyset\}$
4. Nessuna delle precedenti.

6) (2 p.ti) La funzione  $f(x) = x\sqrt[3]{x}$  non é derivabile in  $x_0 = 0$ .  
☐ Vero ☐ Falso

7) (2 p.ti) La funzione  $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$  in  $x_0 = 0$  ha:

1. un minimo;
2. un massimo;
3. un flesso;
4. nessuna delle precedenti.

8) (2 p.ti) Il polinomio di Taylor di ordine 3 centrato nel punto  $x_0 = 1$  della funzione  $f(x) = x \log(x)$  é

1.  $x + x^2/2 - x^3/6$ ;
2.  $(x - e) - \frac{(x-e)^3}{6}$ ;
3.  $(x - 1) + \frac{(x-1)^2}{2} + \frac{(x-1)^3}{6}$
4. Nessuna delle precedenti.