

# MATEMATICA GENERALE - CLEM - lettere M-Z

Sessione Invernale, secondo appello, 5/2/2016, A.A. 2015/2016

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

A. A. di immatricolazione: 2015/16 ☐ Anni precedenti ☐ compito A

1) (11 p.ti) Studiare la funzione

$$f(x) = |x|e^{2-x^2}$$

a] Dominio , segno e parità

b] Limiti ed asintoti

c] Determinazione punti critici (ovvero stazionari)

d] Studio massimi e minimi

e] Convessità e flessi

f] Grafico

2) (5 p.ti) Determinare massimi e minimi relativi di  $f(x, y) = x \log(y)$  vincolati alla curva  $yx = 1$ .

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

$$\begin{cases} x - y &= k \\ kx - 2y &= 0 \\ -x + ky &= 0 \end{cases}$$

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 teorema di Lagrange é applicabile a:

1.  $|x|$  nell'intervallo  $[-1, 2]$
2.  $|x - 1|$  nell'intervallo  $[2, 3]$
3.  $|x + 1|$  nell'intervallo  $[-2, 1]$

5) Dato  $A = \{x \in \mathbb{R} \text{ t.c. } |x| < 2\} \cap \{x \in \mathbb{R} \text{ t.c. } |x - 1| \leq 2\}$ ,  $A^c$  é pari a:

1.  $(-\infty, 1) \cup [2, +\infty)$
2.  $(-\infty, -1) \cup [2, +\infty)$
3. nessuna delle precedenti.

6) (2 p.ti) Data una funzione arbitraria  $f$  derivabile, la funzione  $g(x) = f(|x|)$  non é mai derivabile.

☐ Vero

☐ Falso

7) (2 p.ti) Dire se il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x - \pi)}{x}$$

é:

1.  $-\infty$ ;
2.  $-1$ ;
3. non esiste;

8) (2 p.ti) Il polinomio di Taylor di ordine 2 centrato nel punto  $x_0 = 0$  della funzione  $f(x) = \log(1-x^2)$  é

1.  $-x + x^2$ ;
2.  $-x$ ;
3.  $-x^2$ ;