

# MATEMATICA GENERALE - CLEM - lettere M-Z

Sessione Autunnale, II appello, 12/9/2016, A.A. 2015/2016

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

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

1) (11 p.ti) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{(x^2 - 3x)}{x - 2} \left( -\log \left( \frac{1}{e^x} \right) + \log \left( \frac{1}{e^2} \right) \right)$$

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 l'integrale

$$\int \frac{e^{\sin(\sqrt{x})} \cos(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$$

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

$$\begin{cases} k^2x + ky &= 0 \\ x + ky &= 2 \end{cases}$$

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.

4) Il limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} \int_0^x t \, dt$$

è uguale a:

1.  $\frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt{4}}$
2. 0
3.  $+\infty$
4. Nessuna delle precedenti.

5) La derivata di

$$\frac{\tan(\arctan x)}{x}$$

è

1.  $x$
2. 1
3. 0
4. Nessuna delle precedenti.

6) (2 p.ti) Sia  $A$  matrice quadrata reale ed invertibile. Allora:

$$\det((A^{-1})^{-1}) = \det(A)$$

☐ Vero

☐ Falso

7) (2 p.ti) Dati i 2 vettori:

$$\begin{pmatrix} k^2 \\ k \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

sono ortogonali per

1.  $k = 1$ ;
2.  $k = -1$ ;
3.  $k = 3$ ;
4. nessuna delle precedenti.

8) (2 p.ti) Enunciare il teorema di Fermat (sui punti stazionari).