

MATEMATICA GENERALE - Canali II, III, IV

Sessione Estiva, I Appello, 31/05/11, A.A. 2010/2011 - Compito 2

Cognome Nome Matricola

Canale ☐ II (Prof. Gibilisco) ☐ III (Prof.ssa Fabretti) ☐ IV (Prof.ssa Tessitore)

Firma

1) (9 p.ti) Studiare la funzione $f(x) = \frac{3-x}{x^2-1}$

a] Dominio e segno

b] Limiti

c] Determinazione punti critici (ovvero stazionari)

d] Studio massimi e minimi

e] Grafico (lo studio di eventuali flessi è opzionale).

2) (5 p.ti) Data la funzione

$$f(x) = \frac{3x^2 - 4}{3} - 4x\sqrt{\frac{3x^2 - 4}{3}}$$

trovare tutte le sue primitive.

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

$$\begin{cases} y - z = 1 \\ y + rz = r \\ z + ry = 3 \end{cases}$$

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) (2 p.ti) Le derivate parziali della funzione $f(x, y) = 3x^3y - ye^{-x} + 3x$ sono

1. $f_x(x, y) = 9x^2 - e^{-x} + 3$ e $f_y(x, y) = 3x^3 - ye^{-x}$
2. $f_x(x, y) = 9x^2y + ye^{-x} + 3$ e $f_y(x, y) = 3x^3 - e^{-x}$
3. $f_x(x, y) = 3y^3 - e^{-x} + 3$ e $f_y(x, y) = 9xy^2 + xe^{-x}$

5) (2 p.ti) Dire quali delle seguenti forme non é indeterminata

1. $\frac{0}{0}$
2. 0^0
3. 0^∞

6) (2 p.ti) La retta $y = 4$ è tangente al grafico della funzione $f(x) = e^{3-2x} - 2x$ nel punto $x = \frac{3}{2}$
☐ Vero ☐ Falso

7) (2 p.ti) Dire in quale intervallo si applica il Teorema di Rolle alla funzione $f(x) = 4 - |x^2 - 1|$

1. $[-1, 1]$
2. $[-2, 2]$
3. $[-4, 4]$

8) (2 p.ti) Enunciare e dimostrare il Teorema di Torricelli-Barrow.