

MATEMATICA GENERALE - Canali II, III, IV

Sessione Estiva, I Appello, 31/05/11, A.A. 2010/2011 - Compito 1

Cognome Nome Matricola

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

Firma

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

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

$$f(x) = 3x\sqrt{\frac{x^2 - 1}{2}} + \frac{x^2 - 1}{2}$$

trovare tutte le sue primitive.

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

$$\begin{cases} x + kz = k \\ x + z = 1 \\ z + kx = 3 \end{cases}$$

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) La retta $y = 5$ è tangente al grafico della funzione $f(x) = e^{-3x+4} + 3x$ nel punto $x = \frac{4}{3}$
☐ Vero ☐ Falso

5) (2 p.ti) Dire in quale intervallo si applica il Teorema di Rolle alla funzione $f(x) = |x^2 - 4| + 3$

1. $[-4, 4]$

2. $[-2, 2]$

3. $[-5, 5]$

6) (2 p.ti) Le derivate parziali della funzione $f(x, y) = 3xy^3 - xe^{-y} + 3x$ sono

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

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

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

7) (2 p.ti) Dire quali delle seguenti forme non é indeterminata

1. ∞^1

2. $\frac{0}{0}$

3. 0^0

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