

**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.  $0^\infty$

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.