

MATEMATICA GENERALE - Canali III, IV

Sessione Estiva, I Appello, 05/06/2012, A.A. 2011/2012, Compito 3

Cognome Nome Matricola

Canale ☐ III (Prof. Ramponi)

☐ IV (Prof.ssa Tessitore)

Firma

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

a] Dominio e segno

b] Limiti e asintoti

c] Determinazione punti critici (ovvero stazionari)

d] Studio massimi e minimi

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

2) (5 p.ti) Studiare per quali valori di c la funzione

$$f(x) = \begin{cases} 2e^{x+1} + x & x \leq -1 \\ \sqrt{x+1} + x^2 + c & x > -1 \end{cases}$$

risulta continua, motivando il risultato.

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

$$\begin{cases} t x + y + z &= 0 \\ x + y + z &= 2 \end{cases}$$

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, l'ultima domanda vale 2 punti.

4) (2 p.ti) La successione a_n converge a 1, quindi

1. per ogni $n > 1$ esiste un $\epsilon > 0$ tale che $|a_n - 1| < \epsilon$
2. per ogni $M > 0$ esiste un indice $n > M$ tale che $|a_n - 1| < \epsilon$
3. per ogni $\epsilon > 0$ esiste un indice M tale che, per ogni $n > M$, $|a_n - 1| < \epsilon$

5) (2 p.ti) In \mathbb{R}^2 , il vettore $(1, 1)$ appartiene allo spazio generato da $(1, 0)$ e $(-1, 0)$.

☐ Vero

☐ Falso

6) (2 p.ti) Il polinomio di Taylor di ordine uno della funzione $f(x) = e^x + x^2$ in $x_0 = 0$ è

1. $p(x) = x + 1$
2. $p(x) = e^x + 1$
3. $p(x) = x$

7) (2 p.ti) La serie geometrica di ragione a , $\sum_{k=0}^{+\infty} a^k$

1. non converge per alcun valore di a .
2. converge ed ha per somma $\frac{1}{1-a}$ se $|a| \geq 1$
3. converge ed ha per somma $\frac{1}{1-a}$ se $|a| < 1$

8) (2 p.ti) Enunciare e dimostrare il Teorema di Lagrange.