

Prova di Matematica Generale – CLEM – 2° Canale

Sessione Invernale, I appello, 8-6-2017 – prova B

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

A.A. di imm.: 2016/2017 ☐ Anni precedenti ☐ In cautelativa ☐ Crediti.....

1. (11 p.ti) Studiare la funzione

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

a) Dominio e segno

b) Limiti ed asintoti

c) Determinazione punti critici

d) Studio massimi e minimi

e) Convessità e flessi

f) Grafico

2. (5 p.ti) Stabilire il comportamento della serie al variare di $p \in \mathbb{R}$:

$$\sum_n (\log(p^2 + 1))^n$$

3. (7 p.ti) Studiare il comportamento del sistema seguente, al variare di $k \in \mathbb{R}$, determinandone, eventualmente, le soluzioni.

$$\begin{cases} x + 2y = 0 \\ 1/2x + ky = 0 \\ 3/2x + 3y = k + 1 \end{cases}$$

Individuare la risposta corretta nelle seguenti domande a risposta multipla. Ogni risposta esatta vale 2 punti, ogni risposta errata -1 punti, risposta non data 0 punti.

4. La funzione

$$f(x) = \sqrt{1 - \frac{1}{x}}$$

ha per asintoto

- a) a: $x = 0$
- b) a: $x = 1$
- c) a: $y = -1$
- d) a: Nessuna delle precedenti.

☐

5. La retta di equazione $x + y - 1 = 0$ è tangente , nel punto $(1; 0)$, alla funzione

- (a) $f(x) = (x - 1)^2 - (x - 1)$
- (b) $f(x) = \log(x)$
- (c) $f(x) = e^{x^2} + x$
- (d) Nessuna delle precedenti.

☐

6. La matrice $A = \begin{pmatrix} -2 & \sqrt{3} \\ \sqrt{3} & 1 \end{pmatrix}$

- (a) E' definita positiva.
- (b) E' definita negativa.
- (c) E' indefinita.
- (d) Nessuna delle precedenti.

☐

7. Lo spazio vettoriale delle soluzioni di $-x + y + z = 0$ contiene entrambi i vettori

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

☐ Vero

☐ Falso

8. Enunciare il teorema di Rolle..