

Prova di Matematica Generale – CLEM – 2° Canale

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

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

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

1. (11 p.ti) Studiare la funzione

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

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:

$$\sum \left(\frac{1}{n^2 + 2n} \right)$$

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

$$\begin{cases} kx + y = 2 \\ 2x + 2ky = 4 \\ 3x = 1 \end{cases}$$

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

$$f(x) = \log(|x| - 1)$$

ha per asintoto

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

☐

5. La retta di equazione $2x + y - 1 = 0$ è tangente , nel punto $(1; -1)$, alla funzione

- (a) $f(x) = \frac{1}{x+1}$
- (b) $f(x) = x^3 - 2x^2$
- (c) $f(x) = \log((ex)^{(-2)}) + 1$
- (d) Nessuna delle precedenti.

☐

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

- (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

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

☐ Vero

☐ Falso

8. Enunciare il teorema di Lagrange.