

Prova di Matematica Generale – CLEM – 2° Canale

Sessione Invernale, II appello, 7-2-2017 – prova A

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

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

1. (11 p.ti) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{x}{\log(x) + 1}$$

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:

$$\sum_{n \geq 1} \frac{2^n + 3^n}{n!}$$

3. (7 p.ti) Sia data la matrice A , 12 crediti: determinare gli autovalori di A e , per ogni autovalore, lo spazio caratteristico degli autovettori associati. 9 crediti : dato il sistema $A\bar{x} = \bar{0}$, determinarne le soluzioni.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

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

$$f(x) = e^{\frac{1}{x^2}}$$

ha asintoti

- a) $x=0$
- b) $y=2$
- c) $y=x+1$
- d) Nessuna delle precedenti.

5. L'equazione della retta tangente al grafico della $f(x) = \log(x+1) + 1$ nel punto $(0; f(0))$ è:

- (a) $y=x-1$
- (b) $y=x\log(e)+1$
- (c) $y=x+e$
- (d) Nessuna delle precedenti.

6. La funzione $f(x) = \frac{x}{\tan(x)}$

- (a) E' definita $\forall x \in \mathbb{R}, x \neq \frac{\pi}{2}(1 + 2k), k \in \mathbb{Z}$
- (b) E' definita $\forall x \in \mathbb{R}, x \neq 0 \wedge x \neq \frac{\pi}{2}(1 + 2k), k \in \mathbb{Z}$
- (c) E' definita $\forall x \in \mathbb{R}, x \neq \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$
- (d) Nessuna delle precedenti.

7. Il vettore

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

appartiene allo spazio vettoriale generato dai vettori:

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Vero

Falso

8. Enunciare il teorema di Lagrange.