

MATEMATICA GENERALE - CLEM - lettere M-Z

Sessione Invernale, primo appello, 13/1/2016, A.A. 2015/2016

Cognome Nome Matricola

A. A. di immatricolazione: 2015/16 ☐ Anni precedenti ☐ Appello Straordinario ☐

1) (10 p.ti) Studiare la funzione

$$f(x) = \arcsin \sqrt{1 - x^2}$$

a] Dominio e segno

b] Limiti ed asintoti

c] Determinazione punti critici (ovvero stazionari)

d] Studio massimi e minimi

e] Convessità e flessi

e] Grafico

2) (5 p.ti) Calcolare l'integrale indefinito

$$\int \arctan(x) dx$$

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

$$\begin{cases} x + 3y + kz &= 4 \\ 2x + 6y + 8z &= 16 \\ ky + (k - 1)z &= -1 \end{cases}$$

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) Dire quale delle seguenti funzioni é derivabile in $x_0 = 0$

1. $x|x|$

2. $|x|$

3. $\sqrt{x^2}$

5) Dire quale delle seguenti serie é convergente:

1.

$$\sum_{n \geq 2} \frac{1}{\sqrt{n} - 1}$$

2.

$$\sum_{n \geq 1} (-1)^n \log \left(\frac{1}{n} \right)$$

3.

$$\sum_{n \geq 1} \frac{(-1)^n}{n^2}$$

6) (2 p.ti) I vettori $\bar{u} = (1, 2, 3)$ e $\bar{v} = (k, 2k, 3k)$ sono ortogonali per $k = 1$.

☐ Vero

☐ Falso

7) (2 p.ti) Il limite della successione seguente

$$a_n = \sqrt{n} \sin \left(\frac{1}{n} \right) \left(\frac{\sqrt{n} - \sqrt{n+2}}{-2} \right).$$

é:

1. 0;

2. 2;

3. $+\infty$;

8) (2 p.ti) Il polinomio di Taylor di ordine 2 centrato nel punto $x_0 = -1$ della funzione $f(x) = \frac{1}{1-x}$ é

1. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}(x+1) + \frac{1}{8}(x+1)^2$;

2. $-\frac{1}{2} + \frac{3}{4}(x+1) + \frac{1}{8}(x+1)^2$;

3. $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}(x+1) + \frac{1}{4}(x+1)^2$;