

# Prova di Matematica Generale – CLEM – 2° Canale

Sessione Invernale, I appello, 17-1-2017 – prova A

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

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

1. ( 11 p.ti ) Studiare la funzione

$$f(x) = x^3(x - 2)^4$$

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 ) Calcolare l'integrale:

$$\int \frac{dx}{x^2 - 7x + 6}$$

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  $A\bar{x} = 7\bar{x}$ , determinarne le soluzioni.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -1 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$$

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. Il limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n} \sin\left(\frac{5}{n}\right)$$

è uguale

- a) a: 0
- b) a:  $\sqrt{5}$
- c) a:  $+\infty$
- d) a: Nessuna delle precedenti.

☐

5. La funzione

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

- (a) Ha un minimo in  $x_0 = 1$
- (b) Ha un massimo in  $x_0 = -1$
- (c) Non è definita per  $x \leq 1$
- (d) Nessuna delle precedenti.

☐

6. La funzione  $f(x) = \sum_{k=0}^{+\infty} x^k$

- (a) E' definita  $\forall x \in \mathbb{R}$
- (b) E' definita solo per  $|x| \leq 1$ .
- (c) E' definita solo per  $x \neq 1$ .
- (d) Nessuna delle precedenti.

☐

7. Il vettore

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

appartiene allo spazio vettoriale generato dai vettori:

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3/2 \\ 0 \\ 1/2 \end{pmatrix}$$

☐ Vero

☐ Falso

8. Enunciare il teorema di Lagrange.