

Compito di Analisi Matematica 1 per Ingegneria dell'Energia

Prima parte

13 settembre 2017

COGNOME:	NOME:	MATR.:
----------	-------	--------

- 1) La serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$ converge a
A: e; B: $\frac{e}{2}$; C: $\frac{1}{2}$; D: e^2 ; E: N.A.
- 2) La funzione $f(x) = x^2 - \sin(x^2)$ ha in $x = 0$ uno sviluppo uguale a
A: $-\frac{x^3}{6} + o(x^3)$; B: $\frac{x^3}{6} + o(x^3)$; C: N.A.;
D: $-\frac{x^6}{6} + o(x^6)$; E: $\frac{x^6}{6} + o(x^6)$.
- 3) La funzione $f(x) = e^{|x|}$ è
A: invertibile; B: continua; C: derivabile; D: monotona; E: N.A.
- 4) Il numero complesso $3/i$ è uguale a
A: $-3i$; B: $3i$; C: e^{3i} ; D: e^{-3i} ; E: N.A.
- 5) Il dominio della funzione $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ è uguale a
A: $x < 1$; B: $x \leq 1$; C: N.A. D: $|x| < 1$; E: $|x| \leq 1$.
- 6) Le soluzioni di $y'' + y = 1$ sono tutte
A: non limitate; B: negative; C: periodiche; D: convesse; E: N.A.
- 7) Una radice quadrata del numero complesso $4 + 4i$ è uguale a
A: 2; B: $2i$; C: $2 + i$; D: $2 + 2i$; E: N.A.
- 8) L'integrale $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$ è uguale a
A: N.A.; B: π ; C: 0; D: $\pi/2$; E: 1.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE	D	E	B	A	E	C	E	B

Compito di Analisi Matematica 1 per Ingegneria dell'Energia
Seconda parte
13 settembre 2017

COGNOME:	NOME:	MATR.:
----------	-------	--------

Esercizio 1. Al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$, studiare la convergenza dell'integrale generalizzato

$$\int_0^1 \frac{\cos x}{\sin(x^{\alpha^2+\alpha+1} + x^2)} dx.$$

Esercizio 2. Determinare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y''(x) + 2y'(x) + 2y(x) = 4\cos(x).$$

Esercizio 3. Studiare la funzione

$$f(x) = \log \left(\sqrt{|x|(x+1)} \right),$$

tracciandone un grafico qualitativo.