

## PARTE A

1. Dato  $\alpha \geq 0$ , la serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\left(1 + \frac{\alpha}{n}\right)^n}{n^e}$$

converge per

A:  $\alpha > \pi$    B:  $0 < \alpha < 1$    C:  $\alpha \geq e$    D:  $\alpha > 0$    E: N.A.

2. Data  $f(x) = \sqrt{e^{\cos(x)}}$ . Allora  $f'(\frac{\pi}{2})$  è uguale a

A:  $\sqrt{e}$    B:  $\frac{1}{2}$    C:  $-\frac{1}{2}$    D: 1   E: N.A.

3. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 + 2) (\log(x^2 + 1) - \log x^2)$$

vale

A: N.E.   B: 0   C:  $+\infty$    D: 1   E: N.A.

4. L'integrale

$$\int_{-1}^1 |1 - x| dx$$

vale

A: N.A.   B:  $3/2$    C:  $5/2$    D: 0   E:  $\sqrt{2}$

5. La funzione  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = \sqrt{|x|}$  è

A: convessa   B: derivabile ovunque   C: N.A.   D: iniettiva   E: surgettiva

6. La funzione  $f(x) = \begin{cases} \frac{x\pi}{3.14} & \text{per } x < 0 \\ \sin(x) & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$

A: è derivabile, ma non continua.   B: non è né continua né derivabile.   C: N.A.   D: è continua, ma non derivabile.   E: è continua e derivabile.

7. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{x \in \mathbb{R} : e^x - 1 < 0\}$$

valgono

A:  $\{-\infty, N.E., 0, N.E.\}$    B: N.A.   C:  $\{-\infty, N.E., 0, 0\}$    D:  $\{-\infty, N.E., 1, 1\}$    E:  $\{-\infty, N.E., 2\pi, 2\pi\}$

8. Per  $t > 0$  le soluzioni dell'equazione differenziale  $x'(t) = te^t$  sono

A:  $t^2 e^{t^2} + c$    B:  $e^t(t-1) + c$    C: N.E.   D:  $t \log(t) + c$    E: N.A.

9. Il numero complesso  $z = \overline{1+i} e^{-i\frac{\pi}{2}}$  vale

A: N.A.   B: 1   C:  $i$    D:  $1+i$    E:  $-1-i$

10. La retta tangente al grafico di  $y(x) = \cos(3x)$  nel punto  $x_0 = \frac{\pi}{18}$  vale

A:  $3x + \frac{\pi}{18}$    B: N.A.   C:  $+\frac{1}{3} + 3 \cos(3x) \left(x - \frac{\pi}{18}\right)$    D:  $\frac{1}{2} \left(-3x + \frac{\pi}{6} + \sqrt{3}\right)$    E:  $1 + \cos(3x) \left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

**CODICE=468328**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

15 settembre 2014

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CODICE=468328**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

15 settembre 2014

**PARTE B**

1. Studiare, il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt{\left| \frac{x^3 - x^2}{x - 2} \right|}$$

2. Risolvere l'equazione complessa

$$z^2 = -4\bar{z}$$

3. Studiare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log^3(\log(x))}{2 \log(x)}$$

4. Sia  $f(x) : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione continua in tale che  $f(x) < 0$ . Si studino le seguenti affermazioni:

$$\mathcal{F}(x) = \int_0^{x^2} f(\tau) d\tau \quad \text{è crescente}$$

$$\mathcal{F}(x) = \int_0^x \frac{f(\tau)}{\tau} d\tau \quad \text{è limitata per } x > \frac{1}{2}$$

**CODICE=236670**