

Compito di Analisi Matematica 1 per Ingegneria dell'Energia

Prima parte

19 luglio 2016

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

- 1) La successione $\sqrt[n]{n!}$ ha limite
A: 1; B: 0; C: $+\infty$; D: che non esiste; E: N.A.
- 2) La funzione $f(x) = (x^2 + 1) \cos(x)$ ha in $x = 0$ un punto di
A: massimo locale; B: di flesso; C: di minimo locale; D: N.A.
E: di discontinuità.
- 3) L'integrale $\int_0^1 (x+1)e^x dx$ è uguale a
A: $e - 1$; B: $e + 1$; C: N.A. D: 1; E: e .
- 4) Il coniugato \bar{z} del numero complesso $z = (i+1)(3-i)$ è uguale a
A: $4 - 2i$; B: $i + 1$; C: $2i + 4$; D: $-i + 4$; E: N.A.
- 5) La derivata della funzione $f(x) = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2+3}$ è uguale a
A: $\frac{1-x^2}{\sqrt{x^2+1}(x^2+3)}$; B: $\frac{x-x^3}{\sqrt{x^2+1}(x^2+3)}$; C: N.A. D: $\frac{1-x^2}{\sqrt{x^2+1}(x^2+3)^2}$;
E: $\frac{x-x^2}{\sqrt{x^2+1}(x^2+3)^2}$.
- 6) L'integrale improprio $\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{x^2+x}} dx$
A: converge; B: N.A. C: diverge a $+\infty$; D: vale 0; E: diverge a $-\infty$.
- 7) La serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \sqrt{n} \sin\left(\frac{2+\sin(n)}{n^2+1}\right)$
A: è convergente; B: diverge a $+\infty$; C: è indeterminata;
D: diverge a $-\infty$; E: N.A.
- 8) La funzione $2 \cos(\lambda x)$ è soluzione dell'equazione differenziale $y'' + 4y = 0$
A: per $\lambda = 2$; B: per nessun λ ; C: per $\lambda = \sqrt{2}$; D: per $\lambda = 1$; E: N.A.

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

Compito di Analisi Matematica 1 per Ingegneria dell'Energia
Seconda parte
19 luglio 2016

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

Esercizio 1. Al variare di $x \in \mathbb{R}$, discutere la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} [\log(1 + x^n) - \sin(x^n)] 2^n.$$

Esercizio 2. Al variare del parametro reale α , discutere la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} [\tan(x)]^\alpha dx.$$

Esercizio 3. Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$u''(x) + 4u(x) = x \sin(2x).$$