

Compito di Analisi Matematica 1 per Ingegneria dell'Energia

Prima parte

21 luglio 2017

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

- (1) La funzione $f(x) = \tan(x)$
A: è iniettiva B: è surgettiva su \mathbb{R} C: è definita su tutto \mathbb{R}
D: N.A. E: è limitata
- (2) L'integrale $\int_0^1 \sqrt{1-x} dx$ è uguale a
A: 0 B: 1 C: N.A. D: 1/3 E: 2/3
- (3) Il numero complesso di $e^{-\pi i}$ ha parte reale uguale a
A: 0 B: 1 C: -1 D: π E: N.A.
- (4) La derivata della funzione $f(x) = \sin(x^2)$ in $x = 0$ è uguale a
A: 0 B: 2 C: N.A. D: 1 E: -1
- (5) La funzione $f(x) = |x^2 - 1|$
A: è concava B: N.A. C: è convessa
D: è derivabile ovunque E: è discontinua in $x = 0$
- (6) Il limite di $[\sin(x)]^x$ per $x \rightarrow 0^+$ è uguale a
A: 0 B: N.A. C: $+\infty$ D: 1 E: e
- (7) La serie di potenze $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2x)^n}{n!}$ ha raggio di convergenza
A: 0 B: 1 C: $+\infty$ D: 1/2 E: N.A.
- (8) L'equazione differenziale $y'' + y = \cos(x)$, con condizione iniziale $y'(0) = 0$,
A: ha infinite soluzioni B: non ha soluzione C: ha un'unica soluzione
D: ha esattamente due soluzioni E: N.A.

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

Compito di Analisi Matematica 1 per Ingegneria dell'Energia
Seconda parte
21 luglio 2017

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

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

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{2\alpha} + 8}{n^7 + e^{(\alpha-1)n}}.$$

Esercizio 2. Determinare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y'' - 3y' + 2y = 2e^{3x}.$$

Esercizio 3. Studiare la funzione

$$f(x) = |x - 1|e^{\frac{x+2}{x-3}},$$

tracciandone un grafico qualitativo.