

Compito di Analisi Mat. 1, Prima parte

14 settembre 2015

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

1) La funzione $\frac{\sin(x) - x}{x^2}$ per $x \rightarrow 0$

A: non ammette limite; B: diverge a $-\infty$; C: diverge a $+\infty$;
D: converge ad un numero reale; E: N.A.

2) La serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n - \log(n)}$

A: converge assolutamente; B: diverge a $-\infty$; C: diverge a $+\infty$;
D: ha somma 1; E: N.A.

3) La funzione $f(x) = x^3 - 4x^2 + 2x + 9$

A: è limitata; B: non ha punti di massimo assoluto; C: N.A.;
D: è concava; E: è convessa.

4) La funzione $f(x) = e^{-x^2}$

A: è limitata; B: è convessa; C: è concava; D: è decrescente; E:
N.A.

5) La derivata della funzione $f(x) = x^x$ è uguale a

A: x^x ; B: x^{x-1} ; C: $x^x(1 + \log(x))$;
D: 1; E: N.A.

6) L'equazione differenziale di $y' - y = 1$, con condizioni iniziali $y(1) = 1$,

A: non ha soluzioni; B: ha infinite soluzioni;
C: ha un'unica soluzione; D: ha esattamente due soluzioni; E: N.A.

7) Una radice quadrata del numero complesso $2i$ è uguale a

A: $2i$; B: $2i - 1$; C: $1 + i$; D: $1 - i$; E: N.A.

8) L'integrale $\int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2} dx$ è uguale a

A: N.A.; B: $\pi/2$; C: 0; D: $\pi/4$; E: 1.

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

Compito di Analisi Matematica 1
Seconda parte
14 settembre 2015

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

Esercizio 1. Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^{\pi/2} \left(\arctan(\sin(x)) + \frac{x \cos(x)}{1 + \sin^2(x)} \right) dx.$$

(Si consiglia di integrare per parti uno dei due addendi.)

Esercizio 2. Determinare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y''(x) - 2y'(x) + 2y(x) = e^x.$$

Determinare le soluzioni che soddisfano le condizioni

$$y(\pi) = y'(\pi) = 0.$$

Esercizio 3. Studiare la funzione

$$f(x) = 1 - e^{-\frac{1}{|x-1|}}$$

tracciandone un grafico qualitativo.