

Compito di Analisi Matematica 1, Prima parte, Tema A

22 luglio 2014

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

- 1) La successione $\frac{2^n}{e^n}$
 A: converge a e B: è limitata C: non ammette limite.
 D: diverge a $+\infty$ E: N.A.
- 2) La funzione $f(x) = \log(1 + x^2)$ ha in $x = 0$ uno sviluppo uguale a
 A: $x - x^2/2 + o(x^2)$ B: $x - x^2 + o(x^2)$ C: 0 D: N.A.
 E: $x^2 - x^4/2 + o(x^4)$.
- 3) La funzione $f(x) = \sqrt{1 + x^2}$ ha per $x \rightarrow +\infty$ un asintoto obliquo uguale a
 A: $y = x$ B: nessun asintoto C: N.A.
 D: $y = 2x + 1$ E: $y = x + 2$
- 4) Una radice complessa di $1 + i$ è data da
 A: $1 - i$ B: $\sqrt[4]{2} e^{\pi/8}$ C: $\sqrt{2} e^{9\pi/8}$ D: $\sqrt[4]{2} e^{3\pi/8}$ E: N.A.
- 5) La derivata della funzione $f(x) = 2^{\sqrt{x}}$ è uguale a
 A: $\log(2)2^{\sqrt{x}}$ B: $\frac{\log(2)}{\sqrt{x}} 2^{\sqrt{x}}$ C: $2^{\sqrt{x}}$ D: N.A. E: $\frac{\log(2)}{\sqrt{x}} 2^{\sqrt{x}-1}$
- 6) L'estremo inferiore dell'insieme

$$\left\{ \sin(x) + \frac{1}{x} : x \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \right\}$$
 è uguale a
 A: 0 B: N.A. C: -1 D: $-\infty$ E: $+\infty$
- 7) L'integrale $\int_0^1 x \log(1 + x) dx$ vale
 A: 0 B: 1 C: 1/2 D: $\log(2)$ E: N.A.
- 8) La serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^a - n^2}{2^{n+3}}$
 A: converge solo per $a > 0$ B: converge solo per $a > 2$
 C: converge per ogni a D: converge solo per $a \geq 2$ E: N.A.

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

Compito di Analisi Matematica 1, Prima parte, Tema B

22 luglio 2014

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

- 1) La successione $\frac{n^n}{n!}$
 A: converge a 1 B: è limitata C: non ammette limite.
 D: diverge a $+\infty$ E: N.A.
- 2) La funzione $f(x) = x \log(1+x)$ ha in $x=0$ uno sviluppo uguale a
 A: $x - x^2/2 + o(x^2)$ B: $x^2 - x^3/2 + o(x^3)$
 C: 0 D: N.A. E: $x^2 - x^4/2 + o(x^4)$.
- 3) La funzione $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ ha per $x \rightarrow +\infty$ un asintoto obliquo uguale a
 A: $y = 2x$ B: $y = x$ C: N.A. D: $y = 2x + 1$ E: nessun asintoto.
- 4) Una radice complessa di $2 - 2i$ è data da
 A: $1 - i$ B: $\sqrt[4]{2}e^{\pi/8}$ C: $\sqrt{2}e^{9\pi/8}$
 D: $\sqrt[4]{8}e^{3\pi/8}$ E: N.A.
- 5) La derivata della funzione $f(x) = 3^{\sqrt{x}}$ è uguale a
 A: $\log(3)3^{\sqrt{x}}$ B: $\frac{\log(3)}{\sqrt{x}} 3^{\sqrt{x}}$ C: $3^{\sqrt{x}}$ D: N.A. E: $\frac{\log(3)}{\sqrt{x}} 3^{\sqrt{x}-1}$
- 6) L'estremo inferiore dell'insieme

$$\left\{ \sin(x) + \frac{1}{|x|} : x \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \right\}$$
 è uguale a
 A: 0 B: N.A. C: -1 D: $-\infty$ E: $+\infty$
- 7) L'integrale $\int_1^2 (x+1) \log(x) dx$ vale
 A: 0 B: 1 C: 1/2 D: $\log(2)$ E: N.A.
- 8) La serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^a - n^3}{3^{n+2}}$
 A: converge solo per $a > 0$ B: converge solo per $a > 3$
 C: converge per ogni a D: converge solo per $a \geq 3$ E: N.A.

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

Compito di Analisi Matematica 1, Prima parte, Tema C

22 luglio 2014

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

- 1) La successione $\frac{n!}{n^n}$
 A: converge a 1 B: è limitata C: non ammette limite.
 D: diverge a $+\infty$ E: N.A.
- 2) La funzione $f(x) = x^2 \log(1 - x)$ ha in $x = 0$ uno sviluppo uguale a
 A: $-x^3 - x^4/2 + o(x^4)$ B: $x^3 - x^4 + o(x^4)$
 C: 0 D: N.A. E: $x^3 - x^4/2 + o(x^4)$.
- 3) La funzione $f(x) = \sqrt[3]{1 + x^3}$ ha per $x \rightarrow +\infty$ un asintoto obliquo uguale a
 A: nessun asintoto B: $y = x$ C: N.A.
 D: $y = x + 1$ E: $y = x - 1/3$.
- 4) Una radice complessa di $1 - i$ è data da
 A: $1 - i$ B: $\sqrt[4]{2}e^{\pi/8}$ C: $\sqrt{2}e^{9\pi/8}$
 D: $\sqrt[4]{2}e^{3\pi/8}$ E: N.A.
- 5) La derivata della funzione $f(x) = e^{\sqrt{x}}$ è uguale a
 A: $e^{\sqrt{x}}$ B: $\frac{1}{\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}}$ C: $\frac{1}{2} e^{\sqrt{x}}$ D: $\frac{1}{2\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}-1}$ E: N.A.
- 6) L'estremo superiore dell'insieme

$$\left\{ \sin(x) - \frac{1}{|x|} : x \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \right\}$$
 è uguale a
 A: 1 B: N.A. C: 0 D: $-\infty$ E: $+\infty$
- 7) L'integrale $\int_0^1 x \log(2 - x) dx$ vale
 A: 0 B: 1 C: 1/2 D: $\log(2)$ E: N.A.
- 8) La serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{2a} - n^2}{2^n - 1}$
 A: converge solo per $a > 0$ B: converge solo per $a > 1$
 C: converge per ogni a D: converge solo per $a \geq 1$ E: N.A.

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

Compito di Analisi Matematica 1, Seconda parte, Tema A

22 luglio 2014

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

Esercizio 1. Determinare le coppie di numeri complessi (z, w) soluzioni del sistema

$$\begin{cases} \bar{z} = z^2 - \frac{3}{4} \\ w^2 = \frac{1+2i}{1+i} + \left(\frac{3}{2} - z\right) \frac{i}{2} - \operatorname{Re}(z) \end{cases}$$

Esercizio 2. Determinare i valori reali x per cui converge la serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{e^{x\sqrt{n}} + e^{-x\sqrt{n}}}{3^n - 1} (x+1)^n.$$

Esercizio 3. Studiare la funzione

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

tracciandone un grafico approssimativo.

Compito di Analisi Matematica 1, Seconda parte, Tema B

22 luglio 2014

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

Esercizio 1. Determinare le coppie di numeri complessi (z, w) soluzioni del sistema

$$\begin{cases} 2\bar{z} = z^2 - 3 \\ 2w^2 = \frac{1+2i}{1+i} + (3-z)\frac{i}{2} - \operatorname{Re}(z) \end{cases}$$

Esercizio 2. Determinare i valori reali x per cui converge la serie

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{e^{x\sqrt{n}} + e^{-x\sqrt{n}}}{2^n + 1} (1-x)^n.$$

Esercizio 3. Studiare la funzione

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

tracciandone un grafico approssimativo.