

Compito di Analisi Mat. 1, Prima parte, Tema A

6 luglio 2015

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

- 1) La successione $n^2\sqrt{n} + (-1)^n n!$
 A: non ammette limite; B: diverge a $-\infty$; C: diverge a $+\infty$;
 D: converge ad un numero reale; E: N.A.

- 2) La serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3^{n+1}}$ ha somma
 A: indeterminata; B: 1/3; C: 0; D: 1/4; E: N.A.

- 3) La funzione $f(x) = \sqrt[3]{x^4 - 1}$ ha a $+\infty$
 A: un asintoto orizzontale; B: nessun asintoto; C: asintoto $y = \frac{4}{3}x$;
 D: asintoto $y = \frac{4}{3}x + 1$; E: N.A.

- 4) La funzione $f(x) = x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 5$
 A: è limitata; B: è convessa; C: ha in $x = 1$ un punto di massimo locale;
 D: ha in $x = 1$ un punto di flesso; E: N.A.

- 5) La derivata della funzione $f(x) = \log(x \cos(x))$ è uguale a
 A: $((\cos(x) + x \sin(x)))/(x \cos(x))$; B: $((\cos(x) - x \sin(x)))/(x \cos(x))$;
 C: $1/(x \cos(x))$; D: $((\sin(x) - x \cos(x)))/(x \cos(x))$; E: N.A.

- 6) Le soluzioni limitate di $y' + y = 1$ sono tutte e sole quelle per cui
 A: $y(0) = 0$; B: $y(0) < 0$; C: $y(0) = 1$; D: $y(0) > 1$; E: N.A.

- 7) L'integrale generalizzato $\int_1^2 (x - 1)^\alpha$ converge se e solo se
 A: $\alpha < 0$; B: N.A.; C: $\alpha > 1$; D: $\alpha > 0$; E: $\alpha > -1$.

- 8) L'integrale $\int_0^\pi (x + 1) \cos(2x) dx$ è uguale a
 A: N.A.; B: π ; C: 0; D: $\pi/2$; E: 1.

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

Compito di Analisi Mat. 1, Prima parte, Tema B

10 giugno 2015

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

- 1) La successione $n^2 + (-1)^n \log(n)$
A: non ammette limite; B: diverge a $-\infty$; C: diverge a $+\infty$;
D: converge ad un numero reale; E: N.A.
- 2) La serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{3^n}$ ha somma
A: indeterminata; B: $-1/3$; C: 0; D: $-1/2$; E: N.A.
- 3) La funzione $f(x) = \sqrt{x^3 + 1}$ ha a $+\infty$
A: un asintoto orizzontale; B: nessun asintoto; C: asintoto $y = \frac{1}{2}x$;
D: asintoto $y = \frac{1}{2}x + 1$; E: N.A.
- 4) La funzione $f(x) = 3 - x^4 + 4x^3 - 6x^2 + 4x$
A: è limitata; B: è convessa; C: ha in $x = 1$ un punto di massimo locale;
D: ha in $x = 1$ un punto di flesso; E: N.A.
- 5) La derivata della funzione $f(x) = \log(x \sin(x))$ è uguale a
A: $((\sin(x) + x \cos(x))/(x \sin(x)))$; B: $((\sin(x) - x \cos(x))/(x \sin(x)))$;
C: $1/(x \sin(x))$; D: $((\cos(x) + x \sin(x))/(x \sin(x)))$; E: N.A.
- 6) Le soluzioni limitate di $y' - y + 1 = 0$ sono tutte e sole quelle per cui
A: $y(0) = 0$; B: $y(0) < 0$; C: N.A. D: $y(0) = 1$; E: $y(0) > 1$.
- 7) L'integrale generalizzato $\int_2^3 (x - 2)^\alpha$ converge se e solo se
A: $\alpha < 0$; B: N.A.; C: $\alpha > 1$; D: $\alpha > 0$; E: $\alpha > -1$.
- 8) L'integrale $\int_0^\pi (x + 1) \sin(2x) dx$ è uguale a
A: N.A.; B: $-\pi$; C: 0; D: $-\pi/2$; E: 1.

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

Compito di Analisi Matematica 1
Seconda parte, Tema A
6 luglio 2015

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

Esercizio 1. Al variare del parametro reale α , studiare la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^{\frac{1}{n}} - 1}{n^{\alpha}}.$$

Esercizio 2. Dire per quali valori del parametro reale α converge l'integrale generalizzato

$$\int_{-1}^0 \frac{1}{(1-x^2)^{\alpha}} dx.$$

Calcolare l'integrale per $\alpha = 1/2$.

Esercizio 3. Studiare la funzione

$$f(x) = \log(|1 - e^{-2x}|)$$

tracciandone un grafico qualitativo.

Compito di Analisi Matematica 1
Seconda parte, Tema B
10 giugno 2015

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

Esercizio 1. Al variare del parametro reale α , studiare la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\left(n^{\frac{1}{n}} - 1\right)^{\alpha}}{n^2}.$$

Esercizio 2. Dire per quali valori del parametro reale α converge l'integrale generalizzato

$$\int_0^{\sqrt{2}} \frac{1}{(2-x^2)^{\alpha}} dx.$$

Calcolare l'integrale per $\alpha = 1/2$.

Esercizio 3. Studiare la funzione

$$f(x) = \log \left(\frac{1}{|e^{3x} - 1|} \right)$$

tracciandone un grafico qualitativo.