

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema GIALLO

21 febbraio 2018

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

- 1) La derivata di $\tan(x) \ln \left(e^{1+x} - 1 + \sqrt[3]{\frac{x^2-1}{x-1}} \right)$ in $x = 0$ vale
 A: π ; B: 2; C: non esiste; D: e ; E: N.A.
- 2) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{e^{n-2}}{n^3 \sqrt{n}} x^n$ è
 A: $+\infty$; B: 0; C: e ; D: N.A.; E: $1/e$.
- 3) L'argomento del numero complesso $(1 + i\sqrt{3})^3$ è:
 A: 0; B: $2\pi/3$; C: π ; D: $\pi/4$; E: N.A.
- 4) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^{1+2\sin x}$ è
 A: $ex - ex^2/2 + o(x^3)$; B: $ex + 2ex + 2ex^2 + ex^3 + o(x^3)$; C: $x - x^2/2 - x^3 + o(x^3)$;
 D: $x - x^2/2 + x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.
- 5) $\int_{-\pi/2}^{\pi} \sin^2(x) dx$ vale
 A: 2; B: N.A.; C: 0; D: 2π ; E: $3\pi/4$.
- 6) La funzione $f : (1, 4) \rightarrow \mathbb{R}$ data da $f(x) = x - \frac{1}{x^2+1}$
 A: è crescente; B: è decrescente; C: ammette minimo;
 D: ammette massimo; E: N.A.
- 7) Una soluzione di $y'(x) = 2y(x) + \sin x$ tale che $y'(0) = 2$
 A: non esiste; B: esiste unica; C: N.A. ; D: esiste ma non è unica;
 E: ha un minimo in $x = 0$.
- 8) Il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\cos(x)} - \tan^2(x) - e}{x^{1/2} \ln(1+x)}$
 A: diverge a $+\infty$; B: vale -1 ; C: 0; D: N.A.; E: non esiste.

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema ARANCIO

21 febbraio 2018

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

- 1) Una soluzione di $y''(x) = 2y'(x) + \cos x$ tale che $y(0) = 0$
 A: non esiste; B: è sempre nulla; C: esiste ma non è unica;
 D: esiste unica; E: N.A. .
- 2) Il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\tan(x)} - \ln(1+x) - 1}{x \ln(x)}$
 A: diverge a $-\infty$; B: vale -1 ; C: N.A.; D: vale 0; E: non esiste.
- 3) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^n}{n^3 + \sqrt{n}} x^n$ è
 A: $+\infty$; B: 0; C: $1/2$; D: N.A.; E: 3.
- 4) La derivata di $\tan(x) \ln(e^x + 1 + \cos x)$ in $x = \pi$ vale
 A: 2; B: $-e^2$; C: non esiste; D: π ; E: N.A.
- 5) L'argomento del numero complesso $(1 - i\sqrt{3})^2$ è
 A: $2\pi/3$; B: $3\pi/2$; C: π ; D: $-2\pi/3$; E: N.A.
- 6) $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \cos^2(x) \sin(x) dx$ vale
 A: 2; B: N.A.; C: π ; D: 0; E: 1.
- 7) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^{2-2\cos x}$ è
 A: $-x - x^2/2 + o(x^3)$; B: $1 + x^2 + o(x^3)$; C: $1 - x^2 + o(x^3)$;
 D: $-x - x^2 - 5x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.
- 8) La funzione $f : (1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ data da $f(x) = \arctan\left(\frac{x^2}{1+x}\right)$
 A: ha un asintoto verticale; B: è decrescente; C: è crescente;
 D: N.A.; E: ammette minimo.

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema VERDE

21 febbraio 2018

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

- 1) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^{\ln n}}{2n^2 - \sqrt{n}} x^n$ è
 A: 0; B: 1/4; C: 1; D: N.A.; E: π .
- 2) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} \tan(x) \cos(x + x^3) dx$ vale
 A: $\pi/2$; B: N.A.; C: 1; D: $\pi - 1$; E: 0.
- 3) Una soluzione di $y''(x) = 3y(x) + e^{x^2}$ tale che $y(0) = 1$ e $y'(0) = 0$
 A: ha un punto di minimo in $x = 0$; B: non esiste; C: N.A. ;
 D: esiste ma non è unica; E: ha un punto di massimo in $x = 0$.
- 4) Il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \ln(\sqrt{x+1}) - 3}{\ln(1 + 2x^4)}$
 A: N.A.; B: vale -1 ; C: diverge a $+\infty$; D: vale 0;
 E: diverge a $-\infty$.
- 5) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^{1+2\sin x^2}$ è
 A: $e + 2ex^2 + ex^3 + o(x^3)$; B: $x - x^2/2 - x^3/6 + o(x^3)$; C: $e - 2ex^2 + o(x^3)$;
 D: $x - x^2/2 + x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.
- 6) La funzione $f : (1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ data da $f(x) = \ln(x - \frac{1}{x+1})$
 A: è decrescente; B: è periodica; C: ammette minimo;
 D: ha un asintoto verticale; E: N.A.
- 7) La derivata di $\cot(x) \ln(e^x + \cos x)$ in $x = \pi/2$ vale
 A: π ; B: non esiste; C: $-\pi/2$; D: $\pi/2$; E: N.A.
- 8) L'argomento del numero complesso $(\sqrt{2} - \sqrt{2}i)^2$ è
 A: 0; B: $\pi/3$; C: π ; D: $-\pi/2$; E: N.A.

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema AZZURRO

21 febbraio 2018

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

- 1) L'argomento del numero complesso $(\sqrt{2} + \sqrt{2}i)^3$ è
 A: 0; B: $3\pi/4$; C: $-\pi$; D: $\pi/4$; E: N.A.

- 2) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n+3}{e^n \arctan(n+1)} x^n$ è
 A: 0; B: e ; C: $+\infty$; D: N.A.; E: 2.

- 3) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} x \sin(x^2 + x^4) dx$ vale
 A: $-\pi - 1$; B: -1 ; C: 0; D: N.A.; E: $-\pi/2$.

- 4) Una soluzione di $y''(x) = 4y(x) + \cos(x)$ tale che $y'(0) = 4$
 A: ha un punto di massimo in $x = 0$; B: esiste unica definita su \mathbb{R} ;
 C: ha un punto di minimo in $x = 0$; D: non esiste; E: N.A.

- 5) Il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x \cos(x) - \sin(x)}{\ln(1 + x^4)}$
 A: diverge a $+\infty$; B: vale -1 ; C: N.A.; D: vale 0; E: vale 4.

- 6) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^{x+\sin x^2}$ è
 A: $-x - x^2/2 + o(x^3)$; B: $1 + x + 3x^2/2 + 7x^3/6 + o(x^3)$; C: $-x - x^2/2 - x^3 + o(x^3)$;
 D: $-x - x^2 - 5x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.

- 7) La funzione $f : (0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ data da $f(x) = \frac{x^4}{x^2+1}$
 A: è periodica; B: ammette minimo locale; C: è crescente;
 D: N.A.; E: è decrescente.

- 8) La derivata di $\tan(x) \ln(e^{2x} + \sin x)$ in $x = \pi$ vale
 A: -2 ; B: π ; C: 2π ; D: non esiste; E: N.A.

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema ROSSO

21 febbraio 2018

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

- 1) $\int_{-\pi/2}^{\pi} \sin^2(x) dx$ vale
 A: 2; B: N.A.; C: 0; D: 2π ; E: $3\pi/4$.
- 2) La funzione $f : (1, 4) \rightarrow \mathbb{R}$ data da $f(x) = x - \frac{1}{x^2+1}$
 A: è crescente; B: è decrescente; C: ammette minimo;
 D: ammette massimo; E: N.A.
- 3) La derivata di $\tan(x) \ln\left(e^{1+x} - 1 + \sqrt[3]{\frac{x^2-1}{x-1}}\right)$ in $x = 0$ vale
 A: π ; B: 2; C: non esiste; D: e ; E: N.A.
- 4) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{e^{n-2}}{n^3 \sqrt{n}} x^n$ è
 A: $+\infty$; B: 0; C: e ; D: N.A.; E: $1/e$.
- 5) Una soluzione di $y'(x) = 2y(x) + \sin x$ tale che $y'(0) = 2$
 A: non esiste; B: esiste unica; C: N.A. ; D: esiste ma non è unica;
 E: ha un minimo in $x = 0$.
- 6) Il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\cos(x)} - \tan^2(x) - e}{x^{1/2} \ln(1+x)}$
 A: diverge a $+\infty$; B: vale -1 ; C: 0; D: N.A.; E: non esiste.
- 7) L'argomento del numero complesso $(1 + i\sqrt{3})^3$ è:
 A: 0; B: $2\pi/3$; C: π ; D: $\pi/4$; E: N.A.
- 8) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^{1+2\sin x}$ è
 A: $ex - ex^2/2 + o(x^3)$; B: $ex + 2ex + 2ex^2 + ex^3 + o(x^3)$; C: $x - x^2/2 - x^3 + o(x^3)$;
 D: $x - x^2/2 + x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema NERO

21 febbraio 2018

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

- 1) Il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\tan(x)} - \ln(1+x) - 1}{x \ln(x)}$
 A: diverge a $-\infty$; B: vale -1 ; C: N.A.; D: vale 0; E: non esiste.
- 2) $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \cos^2(x) \sin(x) dx$ vale
 A: 2; B: N.A.; C: π ; D: 0; E: 1.
- 3) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^{2-2\cos x}$ è
 A: $-x - x^2/2 + o(x^3)$; B: $1 + x^2 + o(x^3)$; C: $1 - x^2 + o(x^3)$;
 D: $-x - x^2 - 5x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.
- 4) La funzione $f : (1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ data da $f(x) = \arctan\left(\frac{x^2}{1+x}\right)$
 A: ha un asintoto verticale; B: è decrescente; C: è crescente;
 D: N.A.; E: ammette minimo.
- 5) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^n}{n^3 + \sqrt{n}} x^n$ è
 A: $+\infty$; B: 0; C: 1/2; D: N.A.; E: 3.
- 6) La derivata di $\tan(x) \ln(e^x + 1 + \cos x)$ in $x = \pi$ vale
 A: 2; B: $-e^2$; C: non esiste; D: π ; E: N.A.
- 7) L'argomento del numero complesso $(1 - i\sqrt{3})^2$ è
 A: $2\pi/3$; B: $3\pi/2$; C: π ; D: $-2\pi/3$; E: N.A.
- 8) Una soluzione di $y''(x) = 2y'(x) + \cos x$ tale che $y(0) = 0$
 A: non esiste; B: è sempre nulla; C: esiste ma non è unica;
 D: esiste unica; E: N.A. .

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema BLU

21 febbraio 2018

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

- 1) Una soluzione di $y''(x) = 3y(x) + e^{x^2}$ tale che $y(0) = 1$ e $y''(0) = 0$
 A: ha un punto di minimo in $x = 0$; B: non esiste; C: N.A. ;
 D: esiste ma non è unica; E: ha un punto di massimo in $x = 0$.

- 2) Il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \ln(\sqrt{x+1}) - 3}{\ln(1+2x^4)}$
 A: N.A.; B: vale -1 ; C: diverge a $+\infty$; D: vale 0 ;
 E: diverge a $-\infty$.

- 3) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^{\ln n}}{2n^2 - \sqrt{n}} x^n$ è
 A: 0 ; B: $1/4$; C: 1 ; D: N.A.; E: π .

- 4) La derivata di $\cot(x) \ln(e^x + \cos x)$ in $x = \pi/2$ vale
 A: π ; B: non esiste; C: $-\pi/2$; D: $\pi/2$; E: N.A.

- 5) L'argomento del numero complesso $(\sqrt{2} - \sqrt{2}i)^2$ è
 A: 0 ; B: $\pi/3$; C: π ; D: $-\pi/2$; E: N.A.

- 6) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} \tan(x) \cos(x+x^3) dx$ vale
 A: $\pi/2$; B: N.A.; C: 1 ; D: $\pi - 1$; E: 0 .

- 7) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^{1+2\sin x^2}$ è
 A: $e + 2ex^2 + ex^3 + o(x^3)$; B: $x - x^2/2 - x^3/6 + o(x^3)$; C: $e - 2ex^2 + o(x^3)$;
 D: $x - x^2/2 + x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.

- 8) La funzione $f : (1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ data da $f(x) = \ln(x - \frac{1}{x+1})$
 A: è decrescente; B: è periodica; C: ammette minimo;
 D: ha un asintoto verticale; E: N.A.

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema VIOLA

21 febbraio 2018

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

- 1) Il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x \cos(x) - \sin(x)}{\ln(1 + x^4)}$
 A: diverge a $+\infty$; B: vale -1 ; C: N.A.; D: vale 0 ; E: vale 4 .
- 2) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^{x+\sin x^2}$ è
 A: $-x - x^2/2 + o(x^3)$; B: $1 + x + 3x^2/2 + 7x^3/6 + o(x^3)$; C: $-x - x^2/2 - x^3 + o(x^3)$;
 D: $-x - x^2 - 5x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.
- 3) La funzione $f : (0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ data da $f(x) = \frac{x^4}{x^2+1}$
 A: è periodica; B: ammette minimo locale; C: è crescente;
 D: N.A.; E: è decrescente.
- 4) La derivata di $\tan(x) \ln(e^{2x} + \sin x)$ in $x = \pi$ vale
 A: -2 ; B: π ; C: 2π ; D: non esiste; E: N.A.
- 5) L'argomento del numero complesso $(\sqrt{2} + \sqrt{2}i)^3$ è
 A: 0 ; B: $3\pi/4$; C: $-\pi$; D: $\pi/4$; E: N.A.
- 6) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n+3}{e^n \arctan(n+1)} x^n$ è
 A: 0 ; B: e ; C: $+\infty$; D: N.A.; E: 2 .
- 7) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} x \sin(x^2 + x^4) dx$ vale
 A: $-\pi - 1$; B: -1 ; C: 0 ; D: N.A.; E: $-\pi/2$.
- 8) Una soluzione di $y''(x) = 4y(x) + \cos(x)$ tale che $y'(0) = 4$
 A: ha un punto di massimo in $x = 0$; B: esiste unica definita su \mathbb{R} ;
 C: ha un punto di minimo in $x = 0$; D: non esiste; E: N.A.

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