

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema GIALLO

5 febbraio 2018

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

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

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema ARANCIO

5 febbraio 2018

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

- 1) Una soluzione di $y''' = 2y' - y'' + e^{x^2}$ tale che $y(0) = 0$ e $y'(0) = 0$
 A: non esiste; B: è sempre nulla; C: N.A. ; D: esiste ma non è unica;
 E: esiste unica.
- 2) Il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\cos(x)} - x^3 + \ln(x)}{x \ln(1 + 3e^x)}$
 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 $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\arctan(n)}{n! \sqrt{n}} x^n$ è
 A: $+\infty$; B: 0; C: $1/2$; D: N.A.; E: 3.
- 4) La derivata di $\cos(x)e^{\sqrt{\sin^2(x)+3}}$ in $x = \pi/2$ vale
 A: 2; B: $-e^2$; C: non esiste; D: 0; E: N.A.
- 5) L'argomento del numero complesso $\left(\frac{i - \sqrt{3}}{3}\right)^4$ è
 A: $2\pi/3$; B: $3\pi/2$; C: π ; D: $\pi/3$; E: N.A.
- 6) $\int_0^\pi x \sin(x)$ vale
 A: 2; B: N.A.; C: π ; D: 0; E: 1.
- 7) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1 - \sin(x))$ è
 A: $-x - x^2/2 + o(x^3)$; B: $-x - x^2/2 - x^3/6 + o(x^3)$; C: $-x - x^2/2 - x^3 + o(x^3)$;
 D: $-x - x^2 - 5x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.
- 8) La funzione $f(x) = \frac{\sin(x) + x}{x^4 + 2x^2 + 1}$
 A: ha un asintoto verticale; B: è periodica; C: è crescente;
 D: N.A.; E: è limitata.

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema VERDE

5 febbraio 2018

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

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

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema AZZURRO

5 febbraio 2018

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

- 1) L'argomento del numero complesso $-\left(\frac{i+1}{5}\right)^4$ è
 A: 0; B: $2\pi/3$; C: $-\pi$; D: $\pi/4$; E: N.A.

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

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

- 4) Una soluzione di $y' = 2xy + \cos(x)$ tale che $y(0) = 4$
 A: esiste ma non è definita su tutto \mathbb{R} ; 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 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{\cos(x)} - x\sqrt{x} + \ln(x)}{x \ln(1 + 2e^x)}$
 A: diverge a $+\infty$; B: vale -1 ; C: N.A.; D: vale 0; E: non esiste.

- 6) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1 - \sin(x))$ è
 A: $-x - x^2/2 + o(x^3)$; B: $-x - x^2/2 - x^3/6 + o(x^3)$; 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 $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ data da $f(x) = \ln(4 + x + e^{2+x})$
 A: è limitata; B: ammette minimo locale; C: è crescente;
 D: N.A.; E: è decrescente.

- 8) La derivata di $\sin^2(x)e^{\sqrt{\cos(x)+4}}$ in $x = \pi/2$ vale
 A: 1; B: $e^2/4$; C: 0; D: non esiste; E: N.A.

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema ROSSO

5 febbraio 2018

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

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema NERO

5 febbraio 2018

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

- 1) Il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\cos(x)} - x^3 + \ln(x)}{x \ln(1 + 3e^x)}$
 A: diverge a $-\infty$; B: vale -1 ; C: N.A.; D: vale 0; E: non esiste.
- 2) $\int_0^\pi x \sin(x)$ vale
 A: 2; B: N.A.; C: π ; D: 0; E: 1.
- 3) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1 - \sin(x))$ è
 A: $-x - x^2/2 + o(x^3)$; B: $-x - x^2/2 - x^3/6 + o(x^3)$; C: $-x - x^2/2 - x^3 + o(x^3)$;
 D: $-x - x^2 - 5x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.
- 4) La funzione $f(x) = \frac{\sin(x) + x}{x^4 + 2x^2 + 1}$
 A: ha un asintoto verticale; B: è periodica; C: è crescente;
 D: N.A.; E: è limitata.
- 5) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\arctan(n)}{n! \sqrt{n}} x^n$ è
 A: $+\infty$; B: 0; C: $1/2$; D: N.A.; E: 3.
- 6) La derivata di $\cos(x)e^{\sqrt{\sin^2(x)+3}}$ in $x = \pi/2$ vale
 A: 2; B: $-e^2$; C: non esiste; D: 0; E: N.A.
- 7) L'argomento del numero complesso $\left(\frac{i - \sqrt{3}}{3}\right)^4$ è
 A: $2\pi/3$; B: $3\pi/2$; C: π ; D: $\pi/3$; E: N.A.
- 8) Una soluzione di $y''' = 2y' - y'' + e^{x^2}$ tale che $y(0) = 0$ e $y'(0) = 0$
 A: non esiste; B: è sempre nulla; C: N.A. ; D: esiste ma non è unica;
 E: esiste unica.

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema BLU

5 febbraio 2018

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

- 1) Una soluzione di $y'' = 2y' + e^{x^2}$ 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 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\cos(x)} - x^4 + \ln(|x|)}{x \ln(1 + 2e^x)}$
 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 $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n}4^n}{\arctan(n+1)} x^n$ è
 A: 0; B: $1/4$; C: 1; D: N.A.; E: π .

- 4) La derivata di $\cos(x)e^{\sqrt{\sin(x)+4}}$ in $x = \pi$ vale
 A: 0; B: non esiste; C: $1/4$; D: $e^2/4$; E: N.A.

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

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

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

- 8) La funzione $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ data da $f(x) = \arctan\left(\frac{3}{x}\right)$
 A: è crescente; B: è limitata; C: ammette minimo;
 D: ammette massimo; E: N.A.

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

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema VIOLA

5 febbraio 2018

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

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