

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema GIALLO

28 novembre 2017

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

- 1) Quante soluzioni ha in \mathbb{C} l'equazione $z^2\bar{z}^2 = 2$?
 A: 1; B nessuna; C: infinite; D: 4; E: N.A.
- 2) La funzione $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2 + x \sin(x) - 3}{2x - 1}$
 A: ha asintoti obliqui; B: ha un asintoto verticale; C: è crescente;
 D: N.A.; E: è limitata.
- 3) L'argomento del numero complesso $\frac{1+\sqrt{3}i}{1+i}$ è:
 A: $\pi/3$; B: $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; C: $\frac{\pi}{12}$; D: $\frac{7\pi}{12}$; E: N.A.
- 4) Se si pongono in un contenitore ermetico 2 kg di Trizio e dopo 20 anni ne rimangono 0,4 kg, il tempo di dimezzamento del Trizio è
 A: 12,32 anni; B: $\log(5)/\log(2)$ anni; C: N.A.; D: $10 \log(2)$ anni; E: $20 \log(2)/\log(5)$ anni.

- 5) La funzione $f : (-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} \arctan(1/\sin(x)) & \text{per } x > 0 \\ \alpha 2^{\cos(x)} & \text{per } x \leq 0 \end{cases},$$

è continua per:

- A: $\alpha = 2$; B: $\alpha = 1$; C: $\alpha = \pi/2$; D: N.A.; E: $\alpha = 0$.
- 6) La funzione $f(x) = \ln(e^{\cos(x)} - \cos(x))$ ha in $x = \frac{\pi}{2}$
 A: un punto di flesso; B: un punto di minimo locale; C: un asintoto verticale;
 D: un punto di massimo locale; E: N.A.
- 7) La retta tangente ad $f(x) = x \ln(1 + x^2) + e^{2x}$ in $x = 0$ passa per il punto
 A: $(-1, -1)$; B: $(1, 2)$; C: $(1, -1)$; D: $(-1, 1)$; E: N.A.
- 8) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1 + x) + \sin(2x)$ è
 A: $3x - x^2 + x^3 + o(x^3)$; B: $3x - \frac{1}{2}x^2 + x^3 + o(x^3)$; C: $x - x^2 + x^3 + o(x^3)$;
 D: N.A.; E: $3x - x^2 + \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema ARANCIO

28 novembre 2017

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

- 1) La retta tangente ad $f(x) = x \ln(1 + x^3) - e^{2x}$ in $x = 0$ passa per il punto
 A: $(1, -1)$; B: $(1, -3)$; C: $(-1, -1)$; D: N.A.; E: $(-1, 0)$.
- 2) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \cos(3x) - \ln(1 - x)$ è
 A: N.A.; B: $1 + x - x^2 + \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$; C: $1 - x - \frac{5}{4}x^2 + \frac{1}{2}x^3 + o(x^3)$; D:
 $1 - x - \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$; E: $1 + x - \frac{5}{2}x^2 + x^3 + o(x^3)$.
- 3) La funzione $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2 + x \sin(x) - 3}{2x - 1}$
 A: non ha asintoti obliqui; B: ha un asintoto orizzontale; C: è crescente;
 D: N.A.; E: è limitata.
- 4) Quante soluzioni ha in \mathbb{C} l'equazione $z^2 \bar{z}^2 = -2$?
 A: 1; B infinite; C: nessuna; D: N.A.; E: 4.
- 5) L'argomento del numero complesso $\frac{1 - \sqrt{3}i}{1 - i}$ è:
 A: $-\pi/3$; B: $-\frac{7\pi}{12}$; C: N.A.; D: $-\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; E: $-\frac{\pi}{12}$.
- 6) La funzione $f : (-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} \arctan(1/\cos(x)) & \text{per } x > 0 \\ \alpha 2^{\sin(x)} & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$$
 è continua per:
 A: nessun α ; B: $\alpha = 1$; C: $\alpha = \pi$; D: N.A.; E: $\alpha = \pi/4$.
- 7) Se si pongono in un contenitore ermetico 10 kg di Trizio e dopo 20 anni ne sono rimasti 2 kg, il tempo di dimezzamento del Trizio è
 A: 12,32 anni; B: $\log(5)/\log(2)$ anni; C: $20 \log(2)/\log(5)$ anni; D: $10 \log(2)$ anni; E: N.A.
- 8) La funzione $f(x) = \ln(e^{\cos(x)} + \cos(x))$ ha in $x = 0$
 A: un punto di massimo locale; B: un asintoto verticale; C: un punto di minimo locale; D: N.A.; E: un punto di flesso.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema VERDE

28 novembre 2017

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

- 1) La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^3 + x \sin(x) - 3}{2x^2 + 1}$
 A: è sempre crescente; B: è limitata; C: ha asintoti obliqui; D: N.A.;
 E: ha un asintoto verticale.
- 2) La funzione $f : (-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} \arctan(1/\sin(x)) & \text{per } x < 0 \\ \alpha 2^{\cos(x)} & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$$

 è continua per:
 A: $\alpha = 2$; B: $\alpha = 1$; C: $\alpha = -\pi$; D: N.A.; E: $\alpha = 0$.
- 3) La retta tangente ad $f(x) = x^2 \ln(1 + x^2) + e^{-3x}$ in $x = 0$ passa per il punto
 A: N.A.; B: (1, 1); C: (1, 3); D: (-1, -3); E: (-1, 4).
- 4) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1 + 2x) + \cos(x)$ è
 A: $1 + 2x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{8}{3}x^3 + o(x^3)$; B: $1 + 2x - x^2 + x^3 + o(x^3)$; C: $1 + 2x - \frac{5}{2}x^2 + \frac{8}{3}x^3 + o(x^3)$;
 D: $1 + 2x - \frac{3}{2}x^2 + \frac{8}{3}x^3 + o(x^3)$; E: N.A..
- 5) Se si pongono in un contenitore ermetico 5 kg di Trizio e dopo 18 anni ne è rimasto 1 kg, il tempo di dimezzamento del Trizio è
 A: N.A.; B: $18 \log(2)/\log(5)$ anni; C: 12, 32 anni; D: $\log(18)/\log(2)$ anni;
 E: $9 \log(2)$ anni.
- 6) La funzione $f(x) = \ln(e^{\sin(x)} - \sin(x))$ ha in $x = \frac{\pi}{2}$
 A: N.A.; B: un asintoto verticale; C: un punto di flesso; D: un punto di minimo locale;
 E: un punto di massimo locale.
- 7) Quante soluzioni ha in \mathbb{C} l'equazione $\bar{z}^4 = -2$?
 A: 1; B infinite; C: nessuna; D: N.A.; E: 4.
- 8) L'argomento del numero complesso $\overline{\left(\frac{1+\sqrt{3}i}{1-i}\right)}$ è:
 A: $-\pi/3$; B: $-\frac{7\pi}{12}$; C: N.A.; D: $-\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; E: $-\frac{\pi}{12}$.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema AZZURRO

28 novembre 2017

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

- 1) L'argomento del numero complesso $\overline{\left(\frac{\sqrt{3}+i}{1-i}\right)}$ è:
 A: $-\pi/3$; B: $-\frac{5\pi}{12}$; C: N.A.; D: $-\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; E: $-\frac{7\pi}{12}$.
- 2) La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^3 + x \sin(x) - 3}{2x^2 + 1}$
 A: non ha asintoti obliqui; B: ha un asintoto verticale; C: è sempre crescente;
 D: N.A.; E: non è limitata.
- 3) La funzione $f : (-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} \arctan(1/\sin(x)) & \text{per } x > 0 \\ \alpha 2^{-\cos(x)} & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$$
 è continua per:
 A: $\alpha = 2$; B: $\alpha = \pi$; C: $\alpha = 1/2$; D: N.A.; E: $\alpha = 0$.
- 4) La retta tangente ad $f(x) = x^2 \ln(1+x) - e^{-3x}$ in $x = 0$ passa per il punto
 A: (1, 1); B: N.A.; C: (1, 2); D: (-1, -3); E: (-1, -2).
- 5) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1-x) - \sin(2x)$ è
 A: $-3x - x^2 + x^3 + o(x^3)$; B: N.A.; C: $-3x - \frac{1}{2}x^2 - x^3 + o(x^3)$; D:
 $-3x - \frac{1}{2}x^2 + x^3 + o(x^3)$; E: $3x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$.
- 6) Se si pongono in un contenitore ermetico 10 kg di Trizio e dopo 30 anni ne è rimasto 1 kg, il tempo di dimezzamento del Trizio è
 A: $30 \log(2)/\log(10)$ anni; B: $10 \log(2)$ anni; C: 12, 32 anni; D: $\log(30)/\log(2)$ anni; E: N.A.
- 7) La funzione $f(x) = \ln(e^{\sin(x)} + \sin(x))$ ha in $x = \frac{\pi}{2}$
 A: un punto di massimo locale; B: N.A.; C: un punto di flesso; D: un punto di minimo locale; E: un asintoto verticale.
- 8) Quante soluzioni ha in \mathbb{C} l'equazione $\bar{z}^4 = 2$?
 A: 1; B nessuna; C: infinite; D: 4; E: N.A.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema ROSSO

28 novembre 2017

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

1) La funzione $f : (-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} \arctan(1/\sin(x)) & \text{per } x > 0 \\ \alpha 2^{\cos(x)} & \text{per } x \leq 0 \end{cases},$$

è continua per:

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

2) La funzione $f(x) = \ln(e^{\cos(x)} - \cos(x))$ ha in $x = \frac{\pi}{2}$

A: un punto di flesso; B: un punto di minimo locale; C: un asintoto verticale;
D: un punto di massimo locale; E: N.A.

3) Quante soluzioni ha in \mathbb{C} l'equazione $z^2 \bar{z}^2 = 2$?

A: 1; B nessuna; C: infinite; D: 4; E: N.A.

4) La funzione $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2 + x \sin(x) - 3}{2x - 1}$

A: ha asintoti obliqui; B: ha un asintoto verticale; C: è crescente;
D: N.A.; E: è limitata.

5) La retta tangente ad $f(x) = x \ln(1 + x^2) + e^{2x}$ in $x = 0$ passa per il punto

A: $(-1, -1)$; B: $(1, 2)$; C: $(1, -1)$; D: $(-1, 1)$; E: N.A.

6) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1 + x) + \sin(2x)$ è

A: $3x - x^2 + x^3 + o(x^3)$; B: $3x - \frac{1}{2}x^2 + x^3 + o(x^3)$; C: $x - x^2 + x^3 + o(x^3)$;
D: N.A.; E: $3x - x^2 + \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$.

7) L'argomento del numero complesso $\frac{1+\sqrt{3}i}{1+i}$ è:

A: $\pi/3$; B: $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; C: $\frac{\pi}{12}$; D: $\frac{7\pi}{12}$; E: N.A.

8) Se si pongono in un contenitore ermetico 2 kg di Trizio e dopo 20 anni ne rimangono 0,4 kg, il tempo di dimezzamento del Trizio è

A: 12,32 anni; B: $\log(5)/\log(2)$ anni; C: N.A.; D: $10 \log(2)$ anni; E: $20 \log(2)/\log(5)$ anni.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema NERO

28 novembre 2017

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

- 1) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \cos(3x) - \ln(1 - x)$ è
 A: N.A.; B: $1 + x - x^2 + \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$; C: $1 - x - \frac{5}{4}x^2 + \frac{1}{2}x^3 + o(x^3)$; D:
 $1 - x - \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$; E: $1 + x - \frac{5}{2}x^2 + x^3 + o(x^3)$.

- 2) La funzione $f : (-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} \arctan(1/\cos(x)) & \text{per } x > 0 \\ \alpha 2^{\sin(x)} & \text{per } x \leq 0 \end{cases},$$

è continua per:

- A: nessun α ; B: $\alpha = 1$; C: $\alpha = \pi$; D: N.A.; E: $\alpha = \pi/4$.

- 3) Se si pongono in un contenitore ermetico 10 kg di Trizio e dopo 20 anni ne sono rimasti 2 kg, il tempo di dimezzamento del Trizio è
 A: 12,32 anni; B: $\log(5)/\log(2)$ anni; C: $20 \log(2)/\log(5)$ anni; D: $10 \log(2)$ anni; E: N.A.

- 4) La funzione $f(x) = \ln(e^{\cos(x)} + \cos(x))$ ha in $x = 0$

- A: un punto di massimo locale; B: un asintoto verticale; C: un punto di minimo locale; D: N.A.; E: un punto di flesso.

- 5) La funzione $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2 + x \sin(x) - 3}{2x - 1}$

- A: non ha asintoti obliqui; B: ha un asintoto orizzontale; C: è crescente; D: N.A.; E: è limitata.

- 6) Quante soluzioni ha in \mathbb{C} l'equazione $z^2 \bar{z}^2 = -2$?

- A: 1; B infinite; C: nessuna; D: N.A.; E: 4.

- 7) L'argomento del numero complesso $\frac{1-\sqrt{3}i}{1-i}$ è:

- A: $-\pi/3$; B: $-\frac{7\pi}{12}$; C: N.A.; D: $-\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; E: $-\frac{\pi}{12}$.

- 8) La retta tangente ad $f(x) = x \ln(1 + x^3) - e^{2x}$ in $x = 0$ passa per il punto

- A: (1, -1); B:(1, -3) ; C:(-1, -1) ; D: N.A.; E:(-1, 0) .

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema BLU

28 novembre 2017

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

- 1) La retta tangente ad $f(x) = x^2 \ln(1 + x^2) + e^{-3x}$ in $x = 0$ passa per il punto
 A: N.A.; B: (1, 1); C: (1, 3); D: (-1, -3); E: (-1, 4).
- 2) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1 + 2x) + \cos(x)$ è
 A: $1 + 2x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{8}{3}x^3 + o(x^3)$; B: $1 + 2x - x^2 + x^3 + o(x^3)$; C: $1 + 2x - \frac{5}{2}x^2 + \frac{8}{3}x^3 + o(x^3)$; D: $1 + 2x - \frac{3}{2}x^2 + \frac{8}{3}x^3 + o(x^3)$; E: N.A..
- 3) La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^3 + x \sin(x) - 3}{2x^2 + 1}$
 A: è sempre crescente; B: è limitata; C: ha asintoti obliqui; D: N.A.;
 E: ha un asintoto verticale.
- 4) Quante soluzioni ha in \mathbb{C} l'equazione $\bar{z}^4 = -2$?
 A: 1; B infinite; C: nessuna; D: N.A.; E: 4.
- 5) L'argomento del numero complesso $\overline{\left(\frac{1+\sqrt{3}i}{1-i}\right)}$ è:
 A: $-\pi/3$; B: $-\frac{7\pi}{12}$; C: N.A.; D: $-\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; E: $-\frac{\pi}{12}$.
- 6) La funzione $f : (-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} \arctan(1/\sin(x)) & \text{per } x < 0 \\ \alpha 2^{\cos(x)} & \text{per } x \geq 0 \end{cases},$$
 è continua per:
 A: $\alpha = 2$; B: $\alpha = 1$; C: $\alpha = -\pi$; D: N.A.; E: $\alpha = 0$.
- 7) Se si pongono in un contenitore ermetico 5 kg di Trizio e dopo 18 anni ne è rimasto 1 kg, il tempo di dimezzamento del Trizio è
 A: N.A.; B: $18 \log(2)/\log(5)$ anni; C: 12, 32 anni; D: $\log(18)/\log(2)$ anni;
 E: $9 \log(2)$ anni.
- 8) La funzione $f(x) = \ln(e^{\sin(x)} - \sin(x))$ ha in $x = \frac{\pi}{2}$
 A: N.A.; B: un asintoto verticale; C: un punto di flesso; D: un punto di minimo locale;
 E: un punto di massimo locale.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema VIOLA

28 novembre 2017

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

- 1) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1 - x) - \sin(2x)$ è
 A: $-3x - x^2 + x^3 + o(x^3)$; B: N.A.; C: $-3x - \frac{1}{2}x^2 - x^3 + o(x^3)$; D:
 $-3x - \frac{1}{2}x^2 + x^3 + o(x^3)$; E: $3x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$.
- 2) Se si pongono in un contenitore ermetico 10 kg di Trizio e dopo 30 anni ne è rimasto 1 kg, il tempo di dimezzamento del Trizio è
 A: $30 \log(2)/\log(10)$ anni; B: $10 \log(2)$ anni; C: 12, 32 anni; D: $\log(30)/\log(2)$ anni; E: N.A.
- 3) La funzione $f(x) = \ln(e^{\sin(x)} + \sin(x))$ ha in $x = \frac{\pi}{2}$
 A: un punto di massimo locale; B: N.A.; C: un punto di flesso; D: un punto di minimo locale; E: un asintoto verticale.
- 4) Quante soluzioni ha in \mathbb{C} l'equazione $\bar{z}^4 = 2$?
 A: 1; B nessuna; C: infinite; D: 4; E: N.A.
- 5) L'argomento del numero complesso $\overline{\left(\frac{\sqrt{3}+i}{1-i}\right)}$ è:
 A: $-\pi/3$; B: $-\frac{5\pi}{12}$; C: N.A.; D: $-\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; E: $-\frac{7\pi}{12}$.
- 6) La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^3 + x \sin(x) - 3}{2x^2 + 1}$
 A: non ha asintoti obliqui; B: ha un asintoto verticale; C: è sempre crescente; D: N.A.; E: non è limitata.
- 7) La funzione $f : (-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} \arctan(1/\sin(x)) & \text{per } x > 0 \\ \alpha 2^{-\cos(x)} & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$$
 è continua per:
 A: $\alpha = 2$; B: $\alpha = \pi$; C: $\alpha = 1/2$; D: N.A.; E: $\alpha = 0$.
- 8) La retta tangente ad $f(x) = x^2 \ln(1 + x) - e^{-3x}$ in $x = 0$ passa per il punto
 A: (1, 1); B: N.A.; C: (1, 2); D: (-1, -3); E: (-1, -2).

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								