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 $z^2\overline{z}^2 = 2$?
A: 1; B nessuna; C: infinite; D: 4; E: N.A.

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

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

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	C	B	C	E	D	B	A	D

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 $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \dfrac{x^2 + x\sin(x) - 3}{2x-1}$
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 $z^2\overline{z}^2 = -2$?
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 $f : (-1,1) \to \mathbb{R}$,

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

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	B	A	A	C	E	E	C	A

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

28 novembre 2017

COGNOME:	NOME:	MATR.:

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

2) La funzione $f : (-1,1) \to \mathbb{R}$,
$$f(x) = \begin{cases} \arctan(1/\sin(x)) & \text{per } x < 0 \\ \alpha 2^{\cos(x)} & \text{per } x \geq 0 \end{cases},$$
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 $\overline{z}^4 = -2$?
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	C	D	E	C	B	E	E	B

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

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

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

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 $\overline{z}^4=2$?
A: 1; B nessuna; C: infinite; D: 4; E: N.A.

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

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

28 novembre 2017

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) La funzione $f : (-1, 1) \to \mathbb{R}$,
$$f(x) = \begin{cases} \arctan(1/\sin(x)) & \text{per } x > 0 \\ \alpha 2^{\cos(x)} & \text{per } x \leq 0 \end{cases},$$
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 $z^2\overline{z}^2 = 2$?
A: 1; B nessuna; C: infinite; D: 4; E: N.A.

4) La funzione $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \dfrac{x^2 + x\sin(x) - 3}{2x - 1}$
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	D	B	C	B	A	D	C	E

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 $f : (-1, 1) \to \mathbb{R}$,

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

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 $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \dfrac{x^2 + x\sin(x) - 3}{2x - 1}$
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 $z^2\overline{z}^2 = -2$?
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	A	E	C	A	A	C	E	B

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 $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \dfrac{x^3 + x\sin(x) - 3}{2x^2 + 1}$
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 $\overline{z}^4 = -2$?
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 $f : (-1, 1) \to \mathbb{R}$,

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

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	E	C	C	E	B	D	B	E

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 $\overline{z}^4 = 2$?
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 $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \dfrac{x^3 + x\sin(x) - 3}{2x^2 + 1}$
A: non ha asintoti obliqui; B: ha un asintoto verticale; C: è sempre crescente; D: N.A.; E: non è limitata.

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

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

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	D	A	A	D	B	E	B	C