

Prova scritta di Istituzioni di Matematica 1, Prima parte, Tema GIALLO

13 giugno 2018

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

- 1) Quante soluzioni ha in \mathbb{C} l'equazione $\bar{z}^6 = 2$?
 A: solo 1; B nessuna; C: infinite; D: 6 di cui nessuna reale; E: N.A.
- 2) La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2 + x}{1 + x^4}$
 A: ha asintoti obliqui; B: ha un asintoto verticale; C: è sempre positiva;
 D: N.A.; E: è limitata.
- 3) L'argomento del numero complesso $\overline{(1 - \sqrt{3}i)^2}$ è:
 A: $\frac{\pi}{3}$; B: $2(\sqrt{3} - 1)$; C: $-\frac{3\pi}{4}$; D: $\frac{2\pi}{3}$; E: N.A.
- 4) Una base del nucleo di $M = \begin{pmatrix} 5 & -3 & 2 \\ 4 & -5 & -3 \\ 6 & -1 & 7 \end{pmatrix}$ è:
 A: \emptyset ; B: $\{(0, 0, 0)\}$; C: N.A.; D: $\{(19, 23, -13)\}$; E: $\{(-2, 1, 1)\}$.
- 5) L'insieme $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 10 < 0\} \cap \{x \in \mathbb{R} \mid \arctan(x) \geq 1/10\}$:
 A: è finito; B: non ha massimo; C: non ha minimo; D: N.A.;
 E: non è limitato.
- 6) La funzione $f(x) = (e^{x^2} - e^x)^2$ ha in $x = 0$
 A: un punto di flesso; B: un punto di minimo locale; C: un asintoto verti-
 cale; D: un punto di massimo locale; E: N.A.
- 7) La retta tangente a $f(x) = \sqrt{4 - x^2} + 1$ in $x = \sqrt{3}$ ha equazione
 A: $y = -\sqrt{3}x + 5$; B: $y = -\sqrt{3}x + 2$; C: $y = -2x + 2\sqrt{3}$; D:
 $y = x/\sqrt{3} + 1$; E: N.A.
- 8) Il dominio della funzione $f(x) = \ln(x^2 - 3) + \frac{\sqrt{1-e^x}}{x^2}$ è
 A: $x > \sqrt{3}$; B: $x \leq -\sqrt{3}$; C: $x < -\sqrt{3}$; D: N.A.; E: $x < 0$.

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

Prova scritta di Istituzioni di Matematica 1, Prima parte, Tema ARANCIO

13 giugno 2018

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

- 1) La retta tangente a $f(x) = \sqrt{4-x^2} + 1$ in $x = \sqrt{2}$ ha equazione
 A: $y = x/2 + 1$; B: $y = -x + 1 + 2\sqrt{2}$; C: $y = -2x + 2\sqrt{2}$; D: $y = x - 1$;
 E: N.A.
- 2) Il dominio della funzione $f(x) = \ln(x^2 + 3) + \frac{\sqrt{1-e^x}}{x^2}$ è
 A: $x > \sqrt{3}$; B: $x \leq -\sqrt{3}$; C: $x < -\sqrt{3}$; D: N.A.; E: $x < 0$.
- 3) La funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x-x^2}{x^2+1}$
 A: non è limitata; B: ha un asintoto orizzontale; C: ha asintoti obliqui;
 D: N.A.; E: è crescente sempre negativa.
- 4) Quante soluzioni ha in \mathbb{C} l'equazione $\bar{z}^4 = -2$?
 A: solo 1; B infinite; C: nessuna; D: N.A.; E: 4 di cui una reale.
- 5) L'argomento del numero complesso $(1 - \sqrt{3}i)^2$ è:
 A: $-\frac{\pi}{3}$; B: $-\frac{2\pi}{3}$; C: N.A.; D: $-\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; E: $-\frac{3\pi}{4}$.
- 6) L'insieme $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 10 < 0\} \cap \{x \in \mathbb{R} \mid \arctan(x) \leq 1/10\}$:
 A: è finito; B: non ha massimo; C: non ha minimo; D: N.A.;
 E: non è limitato.
- 7) Una base del nucleo di $M = \begin{pmatrix} 5 & -3 & 2 \\ 4 & -5 & -3 \\ 6 & -1 & 7 \end{pmatrix}$ è:
 A: \emptyset ; B: $\{(0, 0, 0)\}$; C: N.A.; D: $\{(19, 23, -12)\}$; E: $\{(-2, 1, 1)\}$.
- 8) La funzione $f(x) = (e^{x^2} - e^x)^2(e^x - 1)$ ha in $x = 0$
 A: un punto di flesso; B: un punto di minimo locale; C: un asintoto verti-
 cale; D: un punto di massimo locale; E: N.A.

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

Prova scritta di Istituzioni di Matematica 1, Prima parte, Tema VERDE

13 giugno 2018

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

- 1) La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x - x^2}{x^2 + 4}$
 A: è sempre positiva; B: non è limitata; C: non ha asintoti obliqui; D: N.A.; E: ha un asintoto verticale.
- 2) L'insieme $\{x \in \mathbb{R} | x^2 - 10 = 0\} \cap \{x \in \mathbb{R} | \arctan(x) \geq 1/10\}$:
 A: è finito; B: non ha massimo; C: non ha minimo; D: N.A.; E: non è limitato.
- 3) La retta tangente a $f(x) = 1 - \sqrt{4 - x^2}$ in $x = \sqrt{2}$ ha equazione
 A: $y = x$; B: $y = -2x + 2 + 2\sqrt{3}$; C: $y = -2x + 2\sqrt{3}$; D: $y = x + 1 - 2\sqrt{2}$; E: N.A.
- 4) Il dominio della funzione $f(x) = \ln(x^2 - 3) + \frac{\sqrt{e^x - 1}}{x^2}$ è
 A: $x > \sqrt{3}$; B: $x \leq -\sqrt{3}$; C: $x < -\sqrt{3}$; D: N.A.; E: $x < 0$.
- 5) Una base del nucleo di $M = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 6 \\ -3 & -5 & -1 \\ 2 & -3 & 7 \end{pmatrix}$ è:
 A: \emptyset ; B: $\{(0, 0, 0)\}$; C: N.A.; D: $\{(19, 23, -13)\}$; E: $\{(-2, 1, 1)\}$.
- 6) La funzione $f(x) = (e^{x^2} - e^x)(e^x - 1)$ ha in $x = 0$
 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) Quante soluzioni ha in \mathbb{C} l'equazione $\overline{iz}^6 = -2$?
 A: solo 2 reali; B infinite; C: nessuna; D: N.A.; E: solo 4.
- 8) L'argomento del numero complesso $(\overline{1 - \sqrt{3}i})^3$ è:
 A: $-\pi$; B: $-\frac{3\pi}{6}$; C: N.A.; D: $\frac{\sqrt{3} - 1}{2}$; E: $\frac{\pi}{2}$.

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

Prova scritta di Istituzioni di Matematica 1, Prima parte, Tema AZZURRO

13 giugno 2018

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

- 1) L'argomento del numero complesso $(\sqrt{3} + i)^4$ è:
 A: $-\frac{4\pi}{3}$; B: $-\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; C: N.A.; D: $-\frac{2\pi}{3}$; E: $-\frac{7\pi}{2}$.
- 2) La funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$
 A: ha asintoti orizzontali; B: ha un asintoto verticale; C: è sempre positiva;
 D: N.A.; E: non è limitata.
- 3) L'insieme $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 10 > 0\} \cap \{x \in \mathbb{R} \mid \arctan(x) \geq 1/10\}$:
 A: è finito; B: ha massimo; C: ha minimo; D: N.A.;
 E: non è limitato.
- 4) La retta tangente a $f(x) = 2 - \sqrt{4 - x^2}$ in $x = \sqrt{3}$ ha equazione
 A: $y = x/2 + 1$; B: $y = -2x + 2 + 2\sqrt{3}$; C: $y = -2x + 2\sqrt{3}$; D:
 $y = x/2 - 1$; E: N.A.
- 5) Il dominio della funzione $f(x) = \ln(3 - x^2) + \frac{\sqrt{1+e^x}}{x^2}$ è
 A: $x > \sqrt{3}$; B: $x \leq -\sqrt{3}$; C: $x < -\sqrt{3}$; D: N.A.; E: $x < 0$.
- 6) Una base del nucleo di $M = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 6 \\ -3 & -5 & -1 \\ 2 & -3 & 8 \end{pmatrix}$ è:
 A: \emptyset ; B: $\{(0, 0, 0)\}$; C: N.A.; D: $\{(19, 23, -13)\}$; E: $\{(-2, 1, 1)\}$.
- 7) La funzione $f(x) = (e^{x^2} - e^x)^{-2}$ ha in $x = 0$
 A: un punto di flesso; B: un punto di minimo locale; C: un asintoto verti-
 cale; D: un punto di massimo locale; E: N.A.
- 8) Quante soluzioni ha in \mathbb{C} l'equazione $\overline{iz}^4 = 2$?
 A: solo 1; B nessuna; C: infinite; D: 4 di cui due reali; E: N.A.

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