

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
<b>RISPOSTE</b>	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 verticale;  
 D: un punto di massimo locale;    E: N.A.

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>RISPOSTE</b>	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  $\left(\overline{1 - \sqrt{3}i}\right)^3$  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
<b>RISPOSTE</b>	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
<b>RISPOSTE</b>	D	A	E	E	D	A	C	D