

Corso di Laurea in Matematica - a.a. 2019-2020

Test finale del CORSO ZERO

04/10/2019

NOME COGNOME DEBITO sì no

(1) L'insieme delle soluzioni della disequazione $\log_{\frac{1}{2}}(|x-1| + x^2) > 0$:

- a) R
- b) R^+
- c) $]0, 1[$
- d) $\{x \in R : x \neq 0, x \neq 1\}$

(2) L'insieme delle soluzioni della disequazione $(\sqrt{3})^{(x^2-3x)} > 9$ è il seguente:

- a) $[4, +\infty[$
- b) $] - \infty, -1[\cup] 4, +\infty[$
- c) $] - \infty, 0] \cup [3, +\infty[$
- d) $] - \infty, +\infty[$

(3) Il campo di esistenza della funzione $f(x) = \sqrt{\frac{\log(x-1)}{|x|-3}}$ è

- a) $x > 1$
- b) $x \neq 3, x \neq -3$
- c) $1 < x \leq 2, x > 3$
- d) $1 < x < 2$

(4) L'insieme delle soluzioni della disequazione $\sqrt{x^2-4} < x+1$ è il seguente:

- a) $x \geq 2 \quad x \leq -2$
- b) $x \geq 2$
- c) $x < -\frac{5}{2}$
- d) $x \geq -\frac{5}{2}$

(5) La retta passante per i punti $A(0, 3)$ e $B(-2, 0)$ ha equazione:

- a) $3x - 2y - 6 = 0$
- b) $3x + y - 3 = 0$
- c) $2x + y + 4 = 0$

d) $3x - 2y + 6 = 0$

(6) La distanza del punto $P(-5, -1)$ dalla retta $r : 2x - 3y + 1 = 0$ è:

- a) 6
- b) $6\sqrt{13}$
- c) $\frac{6\sqrt{13}}{13}$
- d) $\frac{6}{13}$

(7) L'area del triangolo di vertici $A(1, 1)$, $B(7, 2)$, $C(2, 6)$ vale:

- a) 29
- b) $29/2$
- c) $2/29$
- d) $\sqrt{37}$

(8) L'equazione della circonferenza di centro $C(2, -5)$ e raggio $\rho = 3$ è:

- a) $x^2 + y^2 - 4x + 10y + 20 = 0$
- b) $x^2 + y^2 + 4x - 10y + 20 = 0$
- c) $x^2 + y^2 - 4x + 10y - 20 = 0$
- d) $x^2 + y^2 + 4x + 10y + 20 = 0$

(9) Sia $A = \{\emptyset, 1\}$, e sia $\mathcal{P}(A)$ il suo insieme delle parti. Dire quale delle seguenti affermazioni è vera:

- a) $1 \in \mathcal{P}(A)$;
- b) $\{1\} \subseteq \mathcal{P}(A)$;
- c) $\{\emptyset\} \subseteq \mathcal{P}(A)$;
- d) $A \subseteq \mathcal{P}(A)$.

(10) Sia $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ la seguente legge:

$$f(n) = \frac{n^3 - n}{3}$$

Dire quale delle seguenti affermazioni è vera:

- a) f non è una funzione;
- b) $3 \in \text{Im}(f)$;

- c) f è una funzione iniettiva;
- d) $f|_{\mathbb{N}^*}$ è una funzione iniettiva (dove \mathbb{N}^* indica $\mathbb{N} \setminus \{0\}$).

(11) Siano A un insieme costituito da 3 elementi e sia A^A l'insieme delle funzioni con dominio e codominio coincidenti con A ; allora:

- a) $\forall f \in A^A$, f è iniettiva se e soltanto se f è suriettiva;
- b) A^A ha 9 elementi;
- c) $\forall f \in A^A$, f è iniettiva;
- d) in A^A ci sono 3 funzioni biunivoche.

(12) Sia \mathcal{P} l'insieme dei numeri naturali pari e sia $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathcal{P}$ la funzione definita da:

$$f(n) = \begin{cases} n & \text{se } n \text{ è pari} \\ n + 1 & \text{se } n \text{ è dispari} \end{cases}$$

Sia inoltre $g : \mathcal{P} \rightarrow \mathbb{N}$ la funzione definita da $g(n) = n$. Allora:

- a) $\forall x \in \mathcal{P}$, la controimmagine di $\{x\}$ tramite f ha due elementi;
- b) f non è suriettiva;
- c) $g \circ f = Id_{\mathbb{N}}$;
- d) $f \circ g = Id_{\mathcal{P}}$.

Corso di Laurea in Matematica - a.a. 2019-2020
Test finale del CORSO ZERO
04/10/2019

NOME COGNOME

(1) A B C D

(2) A B C D

(3) A B C D

(4) A B C D

(5) A B C D

(6) A B C D

(7) A B C D

(8) A B C D

(9) A B C D

(10) A B C D

(11) A B C D

(12) A B C D