

CLEAI, matematica generale, primo semestre: test d'ingresso
5 novembre 2002

Non occorre mettere il nome, in quanto questo test serve per valutare lo stato iniziale della classe, e non i singoli componenti. Negli esercizi con risposta suggerita, segnare la risposta che si ritiene corretta, tenendo presente che le risposte corrette possono essere nessuna, una sola o anche più d'una. Per gli altri esercizi, scrivere risposte concise direttamente sul foglio, nel box tra un esercizio e l'altro (sono ammesse anche risposte del tipo "non ne ho la più pallida idea"). Non usate la calcolatrice (non serve!).

1. quanti elementi contiene l'insieme $\{1, 11, \pi, 1/3 + 4/6\}$?

2. dati $A = \{1, 2, 3, 5, 22/2\}$ e $B = \{1, 11, \pi, 1/3 + 4/6\}$ si calcoli: a) $A \cup B$; b) $A \cap B$; c) $A - B$; d) $B - A$;

3. scrivere almeno un elemento appartenente all'insieme vuoto;

4. calcolare

$$\frac{5}{8} + \frac{2}{9} \cdot \frac{5}{6}$$

5. ordinare dal più piccolo al più grande: a) $\frac{10}{5}$; b) $10/5$; c) $10 : 5$; d) 2; e) -1; f) $-5/4$; g) $7/5$; h) $\sqrt{2}$; i) $10/3$; j) π ;

6. dire se esiste, e nel caso dare, una frazione che rappresenti i numeri: a) 1.41; b) $3.\bar{3}$; c) $\sqrt{2}$; d) π ;

7. dare un esempio di: a) numero naturale; b) numero intero non naturale; c) numero razionale non intero; d) numero reale non razionale;

8. scrivere in tutti i modi che si conoscono l'intervallo dei numeri maggiori o uguali a $-3/5$ e minori di 2;

9. scrivere in tutti i modi che si conoscono l'intervallo dei numeri maggiori di $-3/5$;

10. la soluzione di un'equazione in un'incognita è:

- (a) un numero;
- (b) un intervallo;
- (c) un insieme di intervalli;
- (d) un insieme di numeri, eventualmente vuoto;
- (e) 0 oppure 1;

11. risolvere le seguenti equazioni:

$$\begin{aligned}x + 1 &= 0; \\4 - 2x &= 0; \\2x^2 - 2x - 4 &= 0; \\ \frac{x + 1}{4 - 2x} &= 0;\end{aligned}$$

12. la soluzione di una disequazione in un'incognita è:

- (a) un numero;
- (b) un intervallo;
- (c) un insieme di intervalli;
- (d) un insieme di numeri, eventualmente vuoto;
- (e) 0 oppure 1;

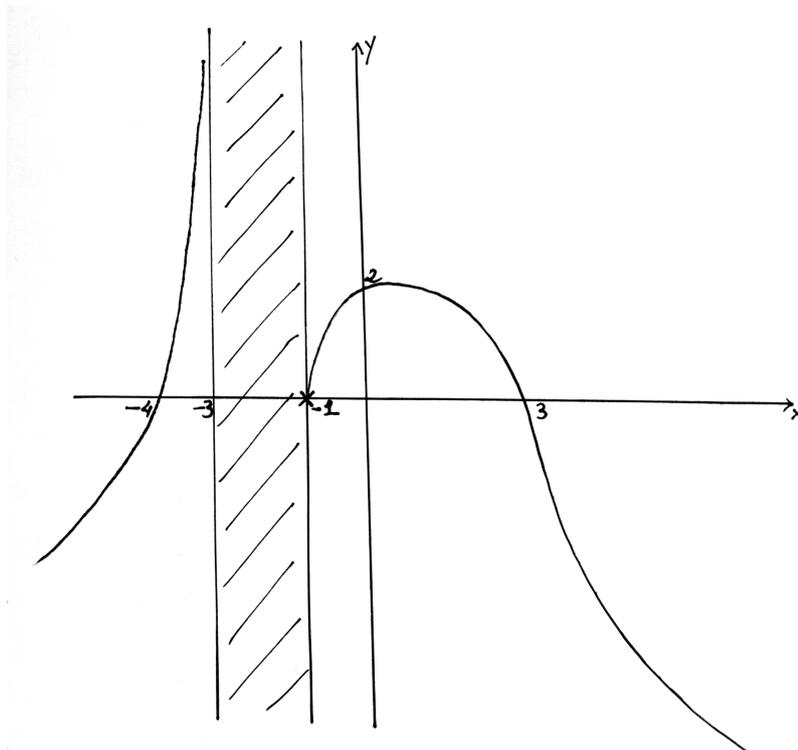
13. risolvere le seguenti disequazioni:

$$\begin{aligned}x + 1 &> 0; \\4 - 2x &> 0; \\2x^2 - 2x - 4 &\geq 0; \\2x^2 - 2x - 4 &\leq 0; \\ \frac{x + 1}{4 - 2x} &\geq 0;\end{aligned}$$

14. l'insieme di definizione di una funzione f è:

- (a) l'insieme \mathbb{R} ;
- (b) il sottoinsieme di \mathbb{R} su cui f è definita;
- (c) la soluzione di una disequazione;
- (d) il dominio di f ;

15. esaminando il seguente grafico di funzione, rispondere alle domande:



(a) dominio della funzione:

(b) intervallo in cui il segno è maggiore o uguale a 0:

(c) intersezione con l'asse y :

(d) intersezione con l'asse x :