

Nome e cognome: _____

Classe: _____

Liceo Scientifico "A. Vallisneri"
Prova scritta di matematica

Esercizio 1 (15 punti). Si considerino l'insieme $A = \mathbb{Z} \setminus \{0\}$ e la relazione \mathcal{R} su A definita da

$$a\mathcal{R}b \Leftrightarrow ab > 0.$$

- (a) Dimostrare che \mathcal{R} è una relazione di equivalenza.
- (b) Studiare le classi di equivalenza e scrivere l'insieme quoziente A/\mathcal{R} .

Esercizio 2 (10 punti).

- (a) Esibire una relazione su un insieme A che sia riflessiva e simmetrica, ma non transitiva.
- (b) Quanti elementi almeno deve avere A per poter costruire un tale esempio? Giustificare opportunamente la risposta.

Esercizio 3 (15 punti). Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false, giustificando opportunamente le risposte date.

- (a) Nell'insieme delle rette di un piano, la relazione di perpendicolarità è di equivalenza.
- (b) Sia \mathcal{R} una relazione di equivalenza su un insieme A . La classe di equivalenza di un elemento a può essere vuota.
- (c) Sia $A = \mathbb{N} \setminus \{0\}$ e \mathcal{R} la relazione definita da $a\mathcal{R}b \Leftrightarrow a$ è multiplo di b . La relazione \mathcal{R} è transitiva.

Esercizio 4 (2). Sia A un insieme con n elementi. Dire quante sono le relazioni su A .

Es. 1	Es. 2	Es. 3	Es. 4

Voto: _____