

Cognome e Nome \_\_\_\_\_ Matr. \_\_\_\_\_

- 1) Enunciare il teorema fondamentale dell'aritmetica e dimostrare solo l'unicità.
- 2) Fornire la definizione di Massimo Comune Divisore (MCD) di due numeri naturali  $a$  e  $b$  e fornire un esempio di calcolo tramite l'algoritmo delle divisioni successive (si richiede che i due numeri naturali abbiano almeno tre cifre).
- 3) Fornire la definizione di somma e di prodotto di numeri naturali secondo la presentazione assiomatica di Peano. Elencare inoltre le proprietà di somma e prodotto (il nome della proprietà non basta, è necessario anche esplicitare la proprietà stessa).
- 4) Fornire la definizione di numero primo e spiegare perché 1 non può essere considerato un numero primo.
- 5) Decomporre in frazioni egizie i numeri razionali  $q_1 = \frac{8}{13}$  e  $q_2 = \frac{31}{45}$  giustificando le decomposizioni ottenute. Senza utilizzare l'equivalente espressione decimale di  $q_1$  e  $q_2$ , stabilire poi se  $q_1 < q_2$  oppure  $q_2 < q_1$ , giustificando opportunamente la disposizione.
- 6) Sia  $X = \{\text{Andrea, Barbara, Carlo, Daniela, Enzo}\}$  e supponiamo che le altezze dei cinque ragazzi siano le seguenti:

- Andrea: 1m 80cm
- Barbara: 1m 72cm
- Carlo: 1m 82cm
- Daniela: 1m 70cm
- Enzo: 1m 80cm.

Definiamo ora la relazione  $\mathcal{R}$  in  $X$  come segue: per ogni  $x, y$  in  $X$  poniamo  $x\mathcal{R}y$  se e solo se l'altezza di  $x$  è minore o uguale all'altezza di  $y$ .

- a) Determinare il diagramma sagittale e il diagramma a doppia entrata della relazione  $\mathcal{R}$ .
  - b) Indicare se la relazione è riflessiva, simmetrica, antisimmetrica, transitiva e dedurre se è una relazione d'ordine o di equivalenza oppure nessuna delle due.
- 7) Fornire una definizione (anche informale) di “proposizione” e di “proprietà”. Delle frasi seguenti, stabilire quali sono proprietà e quali proposizioni, giustificando opportunamente le proprie affermazioni.
- a) Un triangolo con tre angoli acuti.
  - b) Ogni quadrilatero ha tre angoli interni uguali.
  - c) Il numero naturale  $n$  divide 10.