

Cognome e Nome _____ Matr. _____

- 1) Enunciare il teorema fondamentale dell'aritmetica. Dimostrare solo l'unicità.
- 2) Fornire la definizione di numero primo e di numeri primi fra loro. Dimostrare che i numeri primi sono infiniti.
- 3) Sia $p(t, \ell)$ la proprietà "il traduttore t conosce la lingua straniera ℓ ". Scrivere utilizzando i quantificatori $\exists, \forall, !$ ed eventualmente le loro negazioni le seguenti proposizioni:
 - (a) ogni traduttore conosce una lingua straniera;
 - (b) nessuno conosce una certa lingua straniera;
 - (c) ogni traduttore conosce esattamente due lingue straniere diverse;
 - (d) ogni lingua straniera è parlata da almeno due traduttori.
- 4) Sia X la classe IA dell'istituto Pinco Pallo. La classe contiene 10 bambini. Diciamo che il bambino a è compagno di banco del bambino b se il banco di a ha un lato in comune con il banco di b . Nell'aula i banchi sono disposti in cerchio chiuso, quindi tutti i tavoli sono attaccati due a due e ogni bambino ha un compagno alla sua destra e uno alla sua sinistra. Definiamo la relazione \mathcal{R} su X seguente: $a\mathcal{R}b$ se a è compagno di banco di b . Stabilire, giustificando adeguatamente le proprie affermazioni, se la relazione è riflessiva, simmetrica, antisimmetrica, transitiva e se è di equivalenza, di ordine o nessuna delle due.
- 5) Enunciare gli assiomi di Peano.
- 6) Siano $q_1 = \frac{1}{4710}$, $q_2 = \frac{7}{875}$ e $q_3 = \frac{2}{5^3 + 2^2}$. Senza calcolarli esplicitamente, stabilire se gli allineamenti decimali corrispondenti a q_1 , q_2 e q_3 sono finiti, infiniti periodici oppure infiniti non periodici. Giustificare adeguatamente le proprie affermazioni.
- 7)
 - (a) Enunciare il teorema di decomposizione di un numero naturale in una base b qualunque.
 - (b) Convertire i numeri $[1453]_{10}$ e $[351]_{10}$ in base 16, utilizzando i simboli 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F. In seguito sommarli, sempre in base 16 e infine verificare il risultato ottenuto trasformando il risultato della somma in base 10 ed effettuando la somma anche in base 10.