

Cognome e Nome _____ Matr. _____

1) Fornire la definizione di Massimo Comune Divisore (MCD) di due numeri naturali a e b , enunciare il teorema di Bézout e dimostrarlo nel caso particolare di $a = 3747$ e $b = 241$ attraverso la determinazione del $\text{MCD}(3747, 241)$.

2) Mostrare per induzione che per ogni $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 1$ si ha

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \cdots + \frac{1}{n(n+1)} = 1 - \frac{1}{n+1}$$

3) Enunciare il teorema di decomposizione di un numero naturale in una base b qualunque. Calcolare poi $[341]_8 + [177]_8$ dapprima direttamente in base 8 e poi verificare il proprio risultato passando alla base 10.

4) Decomporre in frazioni egizie la frazione $\frac{15}{43}$ dettagliando il procedimento seguito.

5) Enunciare gli assiomi di Peano.

6) Fornire la definizione di numero primo e spiegare perché il numero 1 non si include tra i numeri primi. Dimostrare che i numeri primi sono infiniti.

7) Fornire la definizione di relazione su un insieme X e di relazione riflessiva, simmetrica, antisimmetrica e transitiva, corredando ciascuna definizione con un semplice esempio.