

$$\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$$

PER ASSURDO $\sqrt{2} \in \mathbb{Q} \Rightarrow \exists p, q \in \mathbb{N}$

$$\sqrt{2} = \frac{p}{q}, \quad \underbrace{(p, q) = 1}_{\text{PRIMI TRA LORO}}$$

$$2 = \frac{p^2}{q^2} \rightarrow 2q^2 = p^2 \rightarrow 2 \mid p^2 \Rightarrow 2 \text{ DIVIDE } p^2$$

ALLORA $2 \mid p \rightarrow$ QUINDI SE 2 DIVIDE p ,
 p^2 PUÒ ESSERE DIVISO DA 4 $\Rightarrow 4 \mid p^2 = D$

$$\Rightarrow p^2 = 4m \quad (m \in \mathbb{N})$$

\downarrow

$$2q^2 = 4m \rightarrow q^2 = 2m$$

$$2 \mid q^2 \Rightarrow 2 \mid q$$

2 DIVIDE SIA p CHE q QUINDI $(p, q) \neq 1$ ASSURDO

