DIMOSTRAZIONE CHE $\sqrt{2}$ E' UN NUMERO IRRAZIONALE

La dimostrazione che $\sqrt{2}$ è un numero irrazionale viene fatta per assurdo dimostrando che non può essere un numero razionale.

Supponiamo che $\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ con il numero razionale $\frac{a}{b}$ rappresentato da una frazione ridotta ai minimi termini (a e b sono primi tra loro).

Elevando al quadrato ambo i membri dell'uguaglianza otteniamo: $\frac{a^2}{b^2} = 2$

Pertanto la frazione $\frac{a^2}{b^2}$ non sarebbe ridotta ai minimi termini e dal momento che un quadrato scomposto in fattori contiene gli stessi fattori della base, con esponenti diversi, allora neppure la frazione $\frac{a}{b}$ sarebbe ridotta ai minimi termini e questo contraddice l'ipotesi e quindi $\sqrt{2}$ non può essere un numero razionale.