

Esercizio 4

Determina un punto P interno ad un segmento \overline{AB} di lunghezza 1m tale che il quadrato costruito su \overline{AP} abbia area doppia di quella del quadrato costruito su \overline{PB} .

Svolgimento

Facciamo la figura con Geogebra:



Il problema ci richiede di trovare la posizione del punto P. Possiamo determinare il segmento \overline{AP} quindi porre:

$$\overline{AP} = x$$

Di conseguenza:

$$\overline{PB} = \overline{AB} - \overline{AP} = 1 - x$$

Possiamo scrivere la relazione:

$$\overline{AP}^2 = 2\overline{PB}^2$$

Sostituendo otteniamo:

$$x^2 = 2(1 - x)^2$$

$$x^2 = 2(1 - 2x + x^2) \quad \rightarrow \quad x^2 = 2 - 4x + 2x^2$$

$$-x^2 + 4x - 2 = 0$$

È più comodo cambiare segno:

$$x^2 - 4x + 2 = 0$$

Risolviamo l'equazione di secondo grado:

$$\Delta = \frac{b^2}{4} - ac = 4 - 2 = 2$$

Il discriminante è positivo quindi l'equazione ammette due soluzioni reali:

$$x_{1-2} = 2 \pm \sqrt{2}$$

La soluzione $2 + \sqrt{2}$ non è accettabile perché $2 + \sqrt{2} > 1$. Concludiamo che:

$$\overline{AP} = 2 - \sqrt{2}$$

Questo file può essere scaricato gratuitamente. Se pubblicato citare la fonte.

Matilde Consales