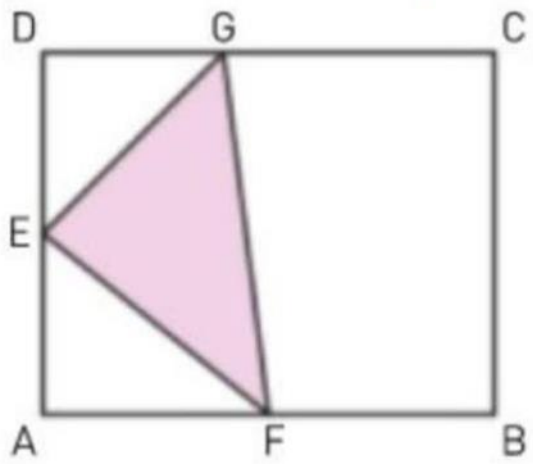
RISOLUZIONE ESERCIZIO DI GEOMETRIA EUCLIDEA CON LE EQUAZIONI

In questo documento (liberamente scaricabile) troverai la risoluzione di un esercizio svolto da me (Nicola Tarantino) di geometria per il biennio delle scuole superiori. In questo esercizio si mostra la relazione che intercorre tra la geometria e le equazioni di primo grado.

La base AB del rettangolo $ABCD$ in figura misura 10 cm e l'altezza AD misura 8 cm. I punti E e F sono rispettivamente i punti medi dei lati AD e AB. Calcola quanto è lungo il segmento CG se l'area del triangolo EFG è di 18 cm^2.



$AB=CD=10$ cm e $AD=BC=8$ cm. Poichè E è il punto medio del lato AD e F è il punto medio del lato AB, per definizione di punto medio $AE=ED=\frac{AD}{2}=4$ cm e $AF=FB=\frac{AB}{2}=5$ cm. Il triangolo AEF è rettangolo in A, pertanto la sua area vale $\frac{AF \cdot AE}{2}=10\ cm^2$. Il quadrilatero AEGF ha area pari alla somma delle aree dei triangoli EFG e AEF, $18+10=28\ cm^2$. Il quadrilatero ADGF è un trapezio rettangolo e la sua area vale $\frac{(AF+DG)AD}{2}$.

Il triangolo EDG è rettangolo in D e la sua area vale $\frac{ED \cdot DG}{2}$. Oltretutto l'area del triangolo EDG si può ottenere anche come differenza tra l'area del trapezio ADGF e l'area del quadrilatero AEGF, di conseguenza si ha che

$\frac{ED \cdot DG}{2} = \frac{(AF+DG)AD}{2}$ - Area triangolo EFG - $\frac{AF \cdot AE}{2}$.

Posto DG=x, si ricava la seguente equazione:

$\frac{4x}{2} = \frac{(5+x)8}{2} - 28 \Leftrightarrow 2x=(5+x)4-28 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 2x=20+4x-28 \Leftrightarrow 2x=8 \Leftrightarrow x=4.$

Quindi DG=4 e CG=CD-DG=10-4=6 cm.