



GIOCHIAMO CON LA MENTE / INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

■ La formula di Erone

Nel capitolo G4 hai studiato la formula per calcolare l'area di un triangolo:

$$A = \frac{b \cdot h}{2},$$

dove b e h sono rispettivamente la lunghezza della base e la lunghezza dell'altezza.

Esiste anche un'altra formula che mette in relazione l'area del triangolo con le misure dei suoi lati. Si chiama **formula di Erone**:

$$A^2 = \frac{2b^2c^2 + 2c^2a^2 + 2a^2b^2 - a^4 - b^4 - c^4}{16},$$

dove A è l'area e a, b, c le lunghezze dei lati.

La formula di Erone può essere scritta come prodotto di polinomi:

$$A^2 = \frac{1}{16}(a+b+c)(-a+b+c)(a-b+c)(a+b-c).$$

Verifica che le due espressioni della formula di Erone sono equivalenti espandendo il prodotto di polinomi della seconda formulazione.

.....

.....

.....

.....

.....

La seconda espressione, scritta come un prodotto, permette di cogliere alcune proprietà della formula in modo immediato. Per esempio considera il secondo fattore:

$$-a + b + c.$$

- Che valore assume questo fattore se $a = b + c$?
- Che valore assume, in questo caso, l'area del triangolo?
- Come puoi interpretare geometricamente questo risultato?

- Sostituisci ad a, b e c i valori $a = 2, b = 3$ e $c = 8$ e calcola i valori richiesti.

$$A^2 = \dots \rightarrow A = \dots$$

- Come puoi interpretare geometricamente questo risultato?