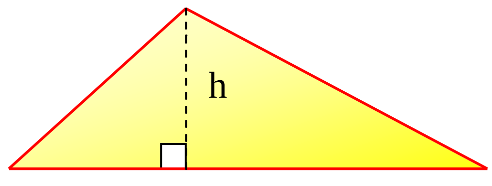
Area del triangolo

l'area del triangolo in geometria piana

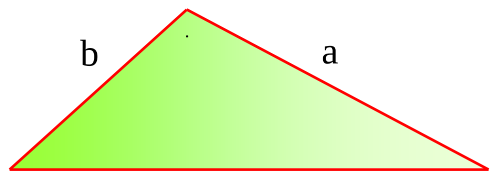
formula classica



l'area di un triangolo qualsiasi si esprime in funzione della base **b** e dell'altezza **h**, come prodotto della base per l'altezza diviso due, secondo la formula:

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

formula di Erone



l'area di un triangolo qualsiasi si esprime in funzione delle lunghezze dei lati **a, b, c** e del **semiperimetro p** secondo la formula:

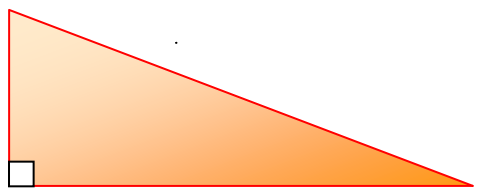
$$\mathcal{A} = \sqrt{p \cdot (p-a) \cdot (p-b) \cdot (p-c)}$$

la formula di Erone è un caso particolare della formula di Brahamagupta usata per il calcolo dell'area di un quadrilatero *inscrivibile in una circonferenza* di cui siano note le lunghezze dei suoi lati. Se $\boldsymbol{a}$, $\boldsymbol{b}$, $\boldsymbol{c}$, $\boldsymbol{d}$ sono i lati del quadrilatero e $\boldsymbol{p}$ il suo semiperimetro, allora la sua area si esprime come:

$$\mathcal{A} = \sqrt{(p-a) \cdot (p-b) \cdot (p-c) \cdot (p-d)}$$

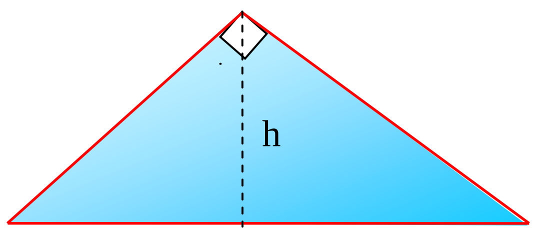
per $d = 0$ il quadrilatero degenera in un triangolo e la formula di Brahamagupta si riduce alla formula di Erone

area del triangolo rettangolo



l'area di un triangolo rettangolo si esprime in funzione dei cateti $\mathbf{c_1}$ e $\mathbf{c_2}$, come prodotto dei cateti diviso due, secondo la formula:

$$\mathcal{A} = \frac{c_1 \cdot c_2}{2}$$

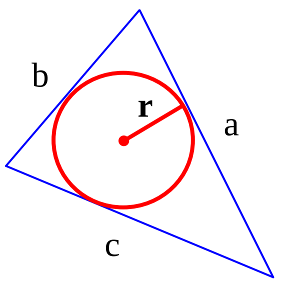


l'area di un triangolo rettangolo di l'ipotenusa $\boldsymbol{i}$, si può anche esprimere come prodotto dell'ipotenusa per dell'altezza $\boldsymbol{h}$ relativa all'ipotenusa diviso due, secondo la formula:

$$\mathcal{A} = \frac{i \cdot h}{2} \quad \rightarrow \quad h = \frac{2 \cdot \mathcal{A}}{i} \qquad h = \frac{c_1 \cdot c_2}{i}$$

Area del triangolo

raggio della circonferenza inscritta in un triangolo qualsiasi



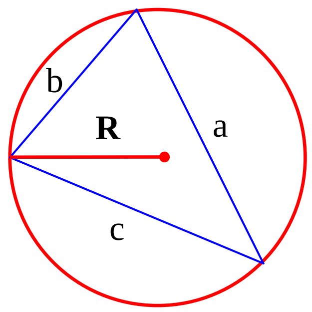
il raggio r della circonferenza inscritta in un triangolo qualsiasi si esprime come rapporto dell'area $\mathcal{A}$ del triangolo e del suo **semiperimetro** $\boldsymbol{p}$ secondo la relazione:

$$r = \frac{\mathcal{A}}{p}$$

vale la formula inversa per il calcolo dell'area $\mathcal{A}$:

$$\mathcal{A} = r \cdot p$$

raggio della circonferenza circoscritta ad un triangolo qualsiasi



il raggio R della circonferenza circoscritta ad un triangolo qualsiasi si esprime come rapporto tra il prodotto dei lati $\boldsymbol{a}, \boldsymbol{b}, \boldsymbol{c}$ fratto quattro volte l'area $\mathcal{A}$ del triangolo secondo la relazione:

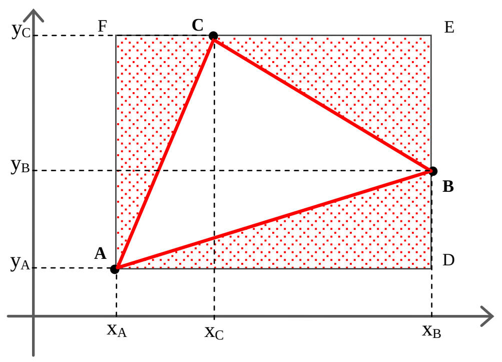
$$R = \frac{abc}{4\mathcal{A}}$$

vale la formula inversa per il calcolo dell'area $\mathcal{A}$:

$$\mathcal{A} = \frac{abc}{4R}$$

l'area del triangolo in geometria analitica

metodo geometrico

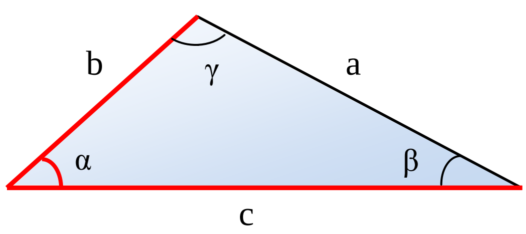


l'area del triangolo ABC, note le coordinate cartesiane dei vertici A, B e C si può anche ottenere:

- si calcola l'area del rettangolo ADEF circoscritto al triangolo ABC
- dall'area del rettangolo si sottraggono le aree dei tre triangoli rettangoli ADB, BEC, CFA:

$$\mathcal{A}_{ABC} = \mathcal{A}_{ADEF} - \mathcal{A}_{ADB} - \mathcal{A}_{BEC} - \mathcal{A}_{CFA}$$

l'area del triangolo in trigonometria



l'area di un triangolo è uguale al prodotto di due lati per il seno dell'angolo tra essi compreso diviso due

$$\mathcal{A} = \frac{bc \cdot sen\,\alpha}{2}$$

$$\mathcal{A} = \frac{ac \cdot sen\,\beta}{2}$$

$$\mathcal{A} = \frac{ab \cdot sen\,\gamma}{2}$$