

Raccolta di problemi di equivalenza e misura delle aree sul triangolo.

Completi di soluzione guidata.

Area Measurement - Area of a Triangle problems (with solution)

1.

Calcola l'area di un triangolo sapendo che la base misura 20 cm e l'altezza a essa relativa misura 12 cm.

[soluzione](#)

2.

Calcola l'area di un triangolo sapendo che la base e l'altezza a essa relativa misurano rispettivamente 21 cm e 24 cm.

[soluzione](#)

3.

Calcola l'area di un triangolo sapendo che la base e l'altezza misurano rispettivamente 11 cm e 7 cm.

[soluzione](#)

4.

Calcola l'area di un triangolo che ha la base e l'altezza lunghe rispettivamente 5,5 dm e 4,2 dm.

[soluzione](#)

5.

Calcola l'area di un triangolo che ha la base lunga 12 cm e l'altezza supera la base di 12 mm.

[soluzione](#)

6.

Calcola l'area di un triangolo sapendo che l'altezza è doppia della base che misura 9 cm.

[soluzione](#)

7.

Calcola l'area di un triangolo sapendo che l'altezza misura 30 cm e che la base a essa relativa misura la metà di questa.

[soluzione](#)

8.

Calcola l'area di un triangolo sapendo che l'altezza misura 120 cm e che la base a essa relativa misura un quarto di questa.

[soluzione](#)

9.

Calcola la base di un triangolo sapendo che l'altezza misura 14 cm e che l'area misura 84 cm².

[soluzione](#)

10.

Calcola l'altezza di un triangolo sapendo che la base misura 72 cm e che l'area misura 6084 cm^2 .

[soluzione](#)

11.

In un triangolo rettangolo la somma dei due cateti misura 54 cm e uno è $\frac{5}{4}$ dell'altro. Calcola l'area del triangolo rettangolo.

[soluzione](#)

12.

In un triangolo la somma delle lunghezze della base e dell'altezza misura 36 cm e la base è $\frac{5}{4}$ dell'altezza. Calcola l'area del triangolo.

[soluzione](#)

13.

Calcola il perimetro e l'area di un triangolo i cui lati misurano rispettivamente 12 cm, 16 cm e 20 cm (applica la formula di Erone).

[soluzione](#)

14.

Calcola la misura dei cateti di un triangolo rettangolo sapendo che questi sono uno il triplo dell'altro e che la misura dell'area del triangolo è di 96 cm^2 .

[soluzione](#)

15.

Calcola l'area e il perimetro di un triangolo avente i lati di 13, 14 e 15 cm.

[soluzione](#)

16.

Calcola l'area e il perimetro di un triangolo avente i lati di 15, 20 e 25 cm.

[soluzione](#)

17.

Calcola la base di un triangolo che ha l'area di 900 m^2 e l'altezza lunga 40 m.

[soluzione](#)

18.

Calcola l'area di un triangolo che ha l'altezza di 24 cm e la base uguale ai $\frac{3}{4}$ dell'altezza.

[soluzione](#)

19.

Calcola l'altezza di un triangolo sapendo che la sua area misura 360 cm^2 e che la base è lunga 24 cm.

[soluzione](#)

20.

In un triangolo la somma della base e dell'altezza è 45 cm e la base è $\frac{5}{4}$ dell'altezza. Calcola l'area del triangolo dato.

[soluzione](#)

21.

La differenza tra la base e l'altezza di un triangolo è 20 m e l'altezza è $\frac{3}{5}$ della base. Calcola l'area.

[soluzione](#)

22.

La somma della base e dell'altezza di un triangolo è 30 cm e la loro differenza è 6 cm. Calcola l'area.

[soluzione](#)

23.

Due triangoli sono equivalenti. Il primo ha la base e l'altezza lunghe rispettivamente 9 m e 10 m. Calcolate l'altezza del secondo triangolo sapendo che la sua base misura 5 m.

[soluzione](#)

24.

Due triangoli sono equivalenti. Il primo ha la base e l'altezza lunghe rispettivamente 15 m e 21 m. Calcolate l'altezza del secondo triangolo sapendo che la sua base misura 6 m.

[soluzione](#)

25.

La base e l'altezza di un triangolo misurano rispettivamente 27 cm e 16 cm. Calcolate l'altezza di un triangolo equivalente al precedente sapendo che la base è $\frac{1}{3}$ della base del primo triangolo.

[soluzione](#)

26.

La base e l'altezza di un triangolo misurano rispettivamente 24 cm e 18 cm. Calcolate la base di un triangolo equivalente al precedente sapendo che l'altezza è $\frac{2}{3}$ dell'altezza del primo triangolo.

[soluzione](#)

27.

Calcola l'area e il perimetro di un triangolo i cui lati misurano rispettivamente 5 cm, 12 cm e 13 cm. Il triangolo dato è o no rettangolo?

[soluzione](#)

28.

Calcola l'area e il perimetro di un triangolo i cui lati misurano rispettivamente 8 cm, 15 cm e 17 cm. Il triangolo dato è o no rettangolo?

[soluzione](#)

29.

Calcola l'area e il perimetro di un triangolo i cui lati misurano rispettivamente 3 cm, 4 cm e 5 cm. Il triangolo dato è o no rettangolo?

[soluzione](#)

30.

Un rettangolo ha l'altezza che è $\frac{3}{5}$ della base, la loro somma è di 32 cm. Calcolate il perimetro di un quadrato equivalente ai $\frac{6}{5}$ del rettangolo.

[soluzione](#)

31.

Un triangolo ha l'altezza che è $\frac{5}{8}$ della base, la loro differenza è di 9 m. Calcolate l'altezza di triangolo equivalente al precedente ma con una base che misura la metà di quella del primo triangolo.

[soluzione](#)

32.

Un triangolo ha l'altezza pari ai $\frac{7}{8}$ della base. Calcola la misura della base dell'altezza del triangolo sapendo che la sua area misura 112 cm^2 .

[soluzione](#)

33.

Un triangolo rettangolo ha un cateto che è $\frac{5}{6}$ dell'altro. Calcola la misura dei due cateti del triangolo sapendo che la sua area misura 1500 cm^2 .

[soluzione](#)

Prova tu

34.

Un triangolo rettangolo ha i cateti uno $\frac{2}{3}$ dell'altro. Calcola la misura dei due cateti del triangolo sapendo che la sua area misura 108 cm^2 .

[12 cm; 18 cm]

35.

Un triangolo rettangolo ha i cateti uno $\frac{4}{5}$ dell'altro. Calcola la misura dei due cateti del triangolo sapendo che la sua area misura 490 cm^2 .

[28 cm; 35 cm]

Soluzioni

Calcola l'area di un triangolo sapendo che la base misura 20 cm e l'altezza a essa relativa misura 12 cm.

Dati e relazioni

$$b = 20 \text{ cm}$$

$$h = 12 \text{ cm}$$

Richiesta

area

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{20 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm}}{2} = 10 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm} = 120 \text{ cm}^2$$

Calcola l'area di un triangolo sapendo che la base e l'altezza misurano rispettivamente 21 cm e 24 cm.

Dati e relazioni

$$b = 21 \text{ cm}$$

$$h = 24 \text{ cm}$$

Richiesta

area

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{21 \text{ cm} \cdot 24 \text{ cm}}{2} = 21 \cdot 12 = 252 \text{ cm}^2$$

Calcola l'area di un triangolo sapendo che la base e l'altezza misurano rispettivamente 11 cm e 7 cm.

Dati e relazioni

$$b = 11 \text{ cm}$$

$$h = 7 \text{ cm}$$

Richiesta

area

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{11 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm}}{2} = 5,5 \cdot 7 = 38,5 \text{ cm}^2$$

Calcola l'area di un triangolo che ha la base e l'altezza lunghe rispettivamente 5,5 dm e 4,2 dm.

Dati e relazioni

$$b = 5,5 \text{ cm}$$

$$h = 4,2 \text{ cm}$$

Richiesta

area

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{5,5 \cdot 4,2}{2} = 5,5 \cdot 2,1 = 11,55 \text{ dm}^2$$

Calcola l'area di un triangolo che ha la base lunga 12 cm e l'altezza supera la base di 12 mm.

Dati e relazioni

$$b = 12 \text{ cm}$$

$$h = b + 12 \text{ mm}$$

Richiesta

area

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{12 \cdot (12 + 1,2)}{2} = 12 \cdot 13,2 = 158,4 \text{ cm}^2$$

Calcola l'area di un triangolo sapendo che l'altezza è doppia della base che misura 9 cm.

Dati e relazioni

$$h = 2 \cdot b$$

$$b = 8 \text{ cm}$$

Richiesta

area

$$b = 2 \cdot h = 2 \cdot 9 = 18 \text{ cm}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{9 \cdot 18}{2} = 9 \cdot 9 = 81 \text{ cm}^2$$

$$b \text{ } |-x-|$$

$$h \text{ } |-x-|-x-|$$

Calcola l'area di un triangolo sapendo che l'altezza misura 30 cm e che la base a essa relativa misura la metà di questa.

Dati e relazioni

$$h = 30 \text{ cm}$$

$$b = \frac{1}{2} \cdot h$$

Richiesta

area

$$b = \frac{1}{2} h = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{15 \cdot 30}{2} = 15 \cdot 15 = 225 \text{ cm}^2$$

$$h \text{ } |-x-|-x-|$$

$$b \text{ } |-x-|$$

Calcola l'area di un triangolo sapendo che l'altezza misura 120 cm e che la base a essa relativa misura un quarto di questa.

Dati e relazioni

$$h = 120 \text{ cm}$$

$$b = \frac{1}{4} \cdot h$$

Richiesta

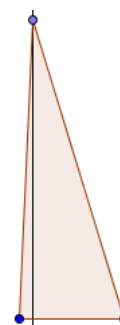
area

$$b = \frac{1}{4} \cdot h = \frac{120}{4} = 30 \text{ cm}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{30 \cdot 120}{2} = 30 \cdot 60 = 1800 \text{ cm}^2$$

$$h \quad | -x- | -x- | -x- | -x- |$$

$$b \quad | -x- |$$



Calcola la base di un triangolo sapendo che l'altezza misura 14 cm e che l'area misura 84 cm².

Dati e relazioni

$$h = 14 \text{ cm}$$

$$A = 84 \text{ cm}^2$$

Richiesta

base

$$b = \frac{2 \cdot A}{h} = \frac{2 \cdot 84}{14} = \frac{84}{7} = 12 \text{ cm}$$

Ricaviamo la formula inversa

$$\text{se } A = \frac{b \cdot h}{2} \text{ allora } \frac{b \cdot h}{2} = A$$

Applico i principi di equivalenza

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

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

Calcola l'altezza di un triangolo sapendo che la base misura 72 cm e che l'area misura 6084 cm².

Dati e relazioni

$$b = 72 \text{ cm}$$

$$A = 6084 \text{ cm}^2$$

Richiesta

altezza

$$h = \frac{2 \cdot A}{b} = \frac{2 \cdot 6084}{72} = \frac{6084}{36} = \frac{3042}{18} = \frac{1521}{9} = 169 \text{ cm}$$

Ricaviamo la formula inversa

$$\text{se } A = \frac{b \cdot h}{2} \text{ allora } \frac{b \cdot h}{2} = A$$

Applico i principi di equivalenza

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

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

In un triangolo rettangolo la somma dei due cateti misura 54 cm e uno è i $\frac{5}{4}$ dell'altro. Calcola l'area del triangolo rettangolo.

Dati e relazioni

$$c_1 + c_2 = 54 \text{ cm}$$

$$c_1 = \frac{5}{4} c_2$$

Richiesta

area

Ricorda che i cateti di un triangolo rettangolo possono essere visti come base e altezza del triangolo.

$$c_2 | -x- | -x- | -x- | -x- |$$

$$c_1 | -x- | -x- | -x- | -x- | -x- |$$

Usando uno schema grafico le parti uguali

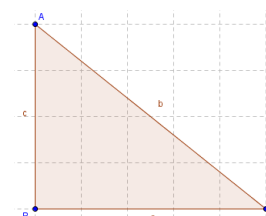
$$c_1 | -x- | -x- | -x- | -x- | -x- | \quad 4x$$

$$c_2 | -x- | -x- | -x- | -x- | -x- | -x- | \quad 5x$$

$$c_1 + c_2 | -x- | -x- | -x- | -x- | -x- | -x- | -x- | -x- | -x- | \quad 9x$$

54 cm ($b + h$) corrispondono a $5 + 4 = 9$ parti uguali

$$c_1 = 54 : \frac{9}{4} = 54 \cdot \frac{4}{9} = 6 \cdot 4 = 24 \text{ cm}$$



Usando le frazioni

$$1 + \frac{5}{4} = \frac{4}{4} + \frac{5}{4} = \frac{9}{4}$$

54 cm ($c_1 + c_2$) corrispondono a $5 + 4 = 9$ parti uguali

$$c_1 = 54 : \frac{9}{4} = 54 \cdot \frac{4}{9} = 6 \cdot 4 = 24 \text{ cm}$$

Usando un'equazione

$$x + \frac{5}{4}x = 54$$

$$\frac{9}{4}x = 54 \rightarrow x = 54 \cdot \frac{4}{9} = 24 \text{ cm}$$

$$c_2 = (c_1 + c_2) - c_1 = 54 - 24 = 16 \text{ cm}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{c_1 \cdot c_2}{2} = \frac{30 \cdot 24}{2} = 30 \cdot 12 = 360 \text{ cm}^2$$

In un triangolo la somma delle lunghezze della base e dell'altezza misura 36 cm e la base è i $\frac{5}{4}$ dell'altezza. Calcola l'area del triangolo.

Dati e relazioni

$$b + h = 54 \text{ cm}$$

$$b = \frac{5}{4}h$$

Richiesta

area

Usando uno schema grafico le parti uguali

$$h \quad | \text{-x-} | \text{-x-} | \text{-x-} | \text{-x-} | \quad 4x$$

$$b \quad | \text{-x-} | \text{-x-} | \text{-x-} | \text{-x-} | \text{-x-} | \quad 5x$$

$$b + h \quad | \text{-x-} | \text{-x-} | \text{-x-} | \text{-x-} | \text{-x-} | \text{-x-} | \text{-x-} | \text{-x-} | \text{-x-} | \quad 9x$$

36 cm ($b + h$) corrispondono a $5 + 4 = 9$ parti uguali

$$b = 36 : \frac{9}{4} = 36 \cdot \frac{4}{9} = 4 \cdot 4 = 16 \text{ cm}$$

Usando le frazione

$$1 + \frac{5}{4} = \frac{4}{4} + \frac{5}{4} = \frac{9}{4}$$

36 cm ($b + h$) corrispondono a $5 + 4 = 9$ parti uguali

$$b = 36 : \frac{9}{4} = 36 \cdot \frac{4}{9} = 4 \cdot 4 = 16 \text{ cm}$$

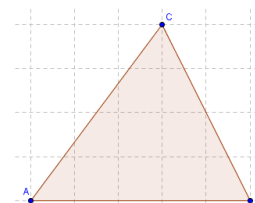
Usando un'equazione

$$x + \frac{5}{4}x = 54$$

$$\frac{9}{4}x = 54 \rightarrow x = 54 \cdot \frac{4}{9} =$$

$$h = (b + h) - b = 36 - 16 = 20 \text{ cm}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{20 \cdot 16}{2} = 10 \cdot 16 = 160 \text{ cm}^2$$



Calcola il perimetro e l'area di un triangolo i cui lati misurano rispettivamente 12 cm, 16 cm e 20 cm.

Dati e relazioni

$a=12$ cm

$b=16$ cm

$c=20$ cm

Richieste

perimetro $2p$

area

$$2p = a + b + c = 12 + 16 + 20 = 32 \text{ cm}$$

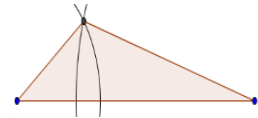
Per l'area occorre ricorrere alla formula di Erone.

$$p = \frac{2p}{2} = \frac{a + b + c}{2} = \frac{12 + 16 + 20}{2} = \frac{48}{2} = 24 \text{ cm}$$

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

$$A = \sqrt{24 \cdot (24 - 12) \cdot (24 - 16) \cdot (24 - 20)}$$

$$A = \sqrt{24 \cdot 12 \cdot 8 \cdot 4} = \sqrt{2 \cdot 12^2 \cdot 8 \cdot 4} = \sqrt{8^2} \cdot \sqrt{12^2} = 96 \text{ cm}^2$$



Calcola la misura dei cateti di un triangolo rettangolo sapendo che questi sono uno il triplo dell'altro e che la misura dell'area del triangolo è di 96 cm^2 .

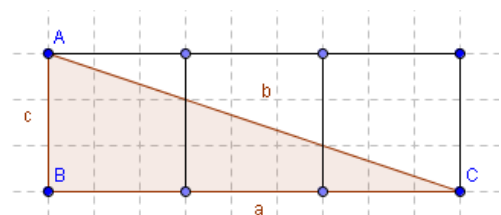
Dati e relazioni
 Triangolo rettangolo
 $A = 96 \text{ cm}^2$
 $BC = 3 \cdot AC$
Richieste
 cateti

Usando uno schema grafico le parti uguali

Usando la base e l'altezza di un triangolo si ottiene un rettangolo equivalente a due volte il triangolo dato.

b|-x-|-x-|-x-|

h|-x-|



$$c_1 \text{ |-x-|-x-|-x-|} \quad 3x$$

$$c_2 \text{ |-x-|} \quad x$$

$$c_1 \cdot c_2 \quad 3x^2$$

$2 \cdot 96 \text{ cm}^2$ ($c_1 \cdot c_2$) corrispondono a $3 \cdot 1 = 3$ quadrati congruenti

$\frac{192}{3} \text{ cm}^2$ corrisponde all'area di un quadrato

Usando un'equazione

$$\frac{3x \cdot x}{2} = 96$$

$$\frac{3}{2}x^2 = 96 \rightarrow x^2 = 96 \cdot \frac{2}{3} \rightarrow x = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

Essendo l'area di un triangolo rettangolo

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{c_1 \cdot c_2}{2} = \frac{AB \cdot BC}{2}$$

$$AB = \sqrt{\frac{2 \cdot A}{3}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 96}{3}} = \sqrt{2 \cdot 32} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

$$BC = 3 \cdot AB = 3 \cdot 8 = 24 \text{ cm}$$

Calcola l'area e il perimetro di un triangolo avente i lati di 13, 14 e 15 cm.

Dati e relazioni

a=13 cm

b=14 cm

c=15 cm

Richieste

perimetro

area

$$2p = a + b + c = 13 + 14 + 15 = 42 \text{ cm}$$

Per l'area occorre ricorrere alla formula di Erone.

$$p = \frac{2p}{2} = \frac{a + b + c}{2} = \frac{13 + 14 + 15}{2} = \frac{42}{2} = 21 \text{ cm}$$

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

$$A = \sqrt{21 \cdot (21 - 13) \cdot (21 - 14) \cdot (21 - 15)}$$

$$A = \sqrt{21 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6} = \sqrt{3 \cdot 7 \cdot 2^3 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 3} = \sqrt{2^4 \cdot 3^2 \cdot 7^2} = 4 \cdot 21 = 48 \text{ cm}^2$$

Calcola l'area e il perimetro di un triangolo avente i lati di 15, 20 e 25 cm.

Dati e relazioni

a=15 cm

b=20 cm

c=25 cm

Richieste

1. perimetro $2p$;

2. area

$$2p = a + b + c = 15 + 20 + 25 = 60 \text{ cm}$$

Per l'area occorre ricorrere alla formula di Erone.

$$p = \frac{2p}{2} = \frac{a + b + c}{2} = \frac{15 + 20 + 25}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm}$$

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

$$A = \sqrt{30 \cdot (30 - 15) \cdot (30 - 20) \cdot (30 - 25)}$$

$$A = \sqrt{30 \cdot 15 \cdot 10 \cdot 5} = 150 \text{ cm}^2$$

Calcola la base di un triangolo che ha l'area di 900 m^2 e l'altezza lunga 40 m.

Dati e relazioni

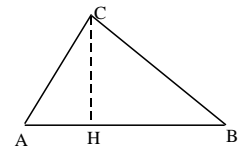
$$A = 900 \text{ m}^2$$

$$h = 40 \text{ cm}$$

Richiesta

base

$$b = AB = \frac{2 \cdot A}{h} = \frac{2 \cdot A}{CH} = \frac{2 \cdot 900}{40} = \frac{90}{2} = 45 \text{ cm}$$



Ricaviamo la formula inversa

$$\text{se } A = \frac{b \cdot h}{2} \text{ allora } \frac{b \cdot h}{2} = A$$

Applico i principi di equivalenza

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

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

Calcola l'area di un triangolo che ha l'altezza di 24 cm e la base uguale ai $\frac{3}{4}$ dell'altezza.

Dati e relazioni

$$h = 24 \text{ cm}$$

$$b = \frac{3}{4}h$$

Richiesta

area

$$b = \frac{3}{4} \cdot h = \frac{3}{4} \cdot 24 = 3 \cdot 6 = 18 \text{ cm}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{18 \cdot 24}{2} = 9 \cdot 24 = 216 \text{ cm}^2$$

h|-x-|-x-|-x-|-x-|

b|-x-|-x-|-x-|

Calcola l'altezza di un triangolo sapendo che la sua area misura 360 cm^2 e che la base è lunga 24 cm .

Dati e relazioni

$$A = 360 \text{ m}^2$$

$$b = 24 \text{ cm}$$

Richiesta

altezza

$$h = \frac{2 \cdot A}{b} = \frac{2 \cdot 360}{24} = \frac{360}{12} = \frac{120}{4} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm}$$

Ricaviamo la formula inversa

$$\text{se } A = \frac{b \cdot h}{2} \text{ allora } \frac{b \cdot h}{2} = A$$

Applico i principi di equivalenza

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

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

In un triangolo la somma della base e dell'altezza è 45 cm e la base è $\frac{5}{4}$ dell'altezza. Calcola l'area del triangolo dato.

Dati e relazioni

$$b + h = 45 \text{ cm}$$

$$b = \frac{5}{4}h$$

Richiesta

area

$$\frac{5}{4} + \frac{4}{4} = \frac{9}{4}$$

Frazione corrispondente alla somma AB+CH

$$h = 45 : \frac{9}{4} = 45 \cdot \frac{4}{9} = 5 \cdot 4 = 20 \text{ cm}$$

$$b = (b + h) - h = 45 - 20 = 25 \text{ cm}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{25 \cdot 20}{2} = 25 \cdot 10 = 250 \text{ cm}^2$$

$$h \quad | -x - | -x - | -x - | -x - |$$

$$b \quad | -x - | -x - | -x - | -x - | -x - |$$

La differenza tra la base e l'altezza di un triangolo è 20 m e l'altezza è $\frac{3}{5}$ della base. Calcola l'area.

Dati e relazioni

$$b - h = 20 \text{ cm}$$

$$b = \frac{3}{5} h$$

Richiesta

area

$$\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \text{ frazione corrispondente alla differenza AB-CH}$$

$$20/2 = 10 \text{ m lunghezza dell'unità frazionaria } \frac{1}{5}$$

$$h = 10 \cdot 5 = 50 \text{ cm}$$

$$b = 20 \cdot 3 = 30 \text{ cm}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{50 \cdot 30}{2} = 50 \cdot 15 = 750 \text{ cm}^2$$

$$h \text{ |-x-|-x-|-x-|-x-|-x-|}$$

$$b \text{ |-x-|-x-|-x-| } \mathbf{20 \text{ cm} |}$$

La somma della base e dell'altezza di un triangolo è 30 cm e la loro differenza è 6 cm. Calcola l'area.

Dati e relazioni

$$b + h = 30 \text{ cm}$$

$$b - h = 6 \text{ cm}$$

Richiesta

area

$$b = \frac{(b + h) + (b - h)}{2} = \frac{30 + 6}{2} = \frac{36}{2} = 18 \text{ cm}$$

$$h = \frac{(b + h) - (b - h)}{2} = \frac{30 - 6}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ cm}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{18 \cdot 12}{2} = 9 \cdot 12 = 108 \text{ cm}^2$$

Due triangoli sono equivalenti. Il primo ha la base e l'altezza lunghe rispettivamente 9 m e 10 m. Calcolate l'altezza del secondo triangolo sapendo che la sua base misura 5 m.

Dati e relazioni

$$A(ABC) = A(DEF)$$

$$AB = b_1 = 18 \text{ m}$$

$$CH = h_1 = 15 \text{ m}$$

$$DE = b_2 = 10 \text{ m}$$

Richiesta

altezza triangolo DEF

$$A_{ABC} = A_{DEF} = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{AB \cdot CH}{2} = \frac{9 \cdot 10}{2} = 45 \text{ m}^2$$

$$FH = \frac{2 \cdot A}{b} = \frac{2 \cdot A_{DEF}}{DE} = \frac{2 \cdot 45}{5} = 2 \cdot 9 = 18 \text{ cm}$$

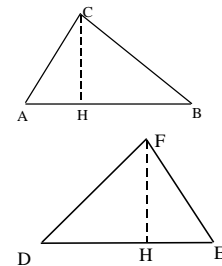
Ricaviamo la formula inversa

$$\text{se } A = \frac{b \cdot h}{2} \text{ allora } \frac{b \cdot h}{2} = A$$

Applico i principi di equivalenza

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

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



Due triangoli sono equivalenti. Il primo ha la base e l'altezza lunghe rispettivamente 15 m e 21 m. Calcolate l'altezza del secondo triangolo sapendo che la sua altezza misura 6 m.

Dati e relazioni

$$A(ABC) = A(DEF)$$

$$AB = b_1 = 15 \text{ m}$$

$$CH = h_1 = 21 \text{ m}$$

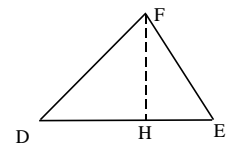
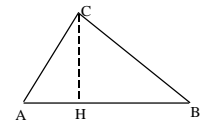
$$FH = h_2 = 6 \text{ m}$$

Richiesta

altezza triangolo DEF

$$A_{ABC} = A_{DEF} = \frac{bh}{2} = \frac{AB \cdot CH}{2} = \frac{15 \cdot 21}{2} = 157,5 \text{ m}^2$$

$$DE = \frac{2 \cdot A_{DEF}}{FH} = \frac{2 \cdot 157,5}{6} = 52,5 \text{ cm}$$



Ricaviamo la formula inversa

$$\text{se } A = \frac{b \cdot h}{2} \text{ allora } \frac{b \cdot h}{2} = A$$

Applico i principi di equivalenza

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

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

La base e l'altezza di un triangolo misurano rispettivamente 27 cm e 16 cm. Calcolate l'altezza di un triangolo equivalente al precedente sapendo che la base è $\frac{1}{3}$ della base del primo triangolo.

Dati e relazioni

$$A(ABC) = A(DEF)$$

$$AB = b_1 = 27 \text{ m}$$

$$CH = h_1 = 16 \text{ m}$$

$$DE = b_2 = \frac{1}{3} b_1$$

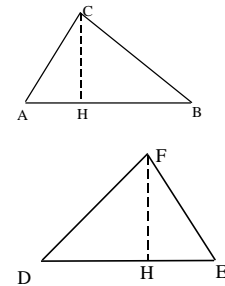
Richiesta

altezza triangolo DEF

$$A_{ABC} = A_{DEF} = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{AB \cdot CH}{2} = \frac{27 \cdot 16}{2} = 216 \text{ m}^2$$

$$DE = \frac{1}{3} \cdot AB = \frac{1}{3} \cdot 27 = 9 \text{ cm}$$

$$FH = \frac{2 \cdot A_{DEF}}{DE} = \frac{2 \cdot 216}{9} = 48 \text{ cm}$$



Ricaviamo la formula inversa

$$\text{se } A = \frac{b \cdot h}{2} \text{ allora } \frac{b \cdot h}{2} = A$$

Applico i principi di equivalenza

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

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

La base e l'altezza di un triangolo misurano rispettivamente 24 cm e 18 cm. Calcolate la base di un triangolo equivalente al precedente sapendo che l'altezza è $\frac{2}{3}$ dell'altezza del primo triangolo.

Dati e relazioni

$$A(ABC) = A(DEF)$$

$$AB = b_1 = 27 \text{ m}$$

$$CH = h_1 = 16 \text{ m}$$

$$FH = h_2 = \frac{2}{3} h_1$$

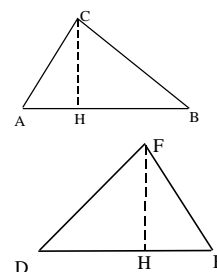
Richiesta

base triangolo DEF

$$A_{ABC} = A_{DEF} = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{AB \cdot CH}{2} = \frac{24 \cdot 18}{2} = 216 \text{ m}^2$$

$$FH = \frac{2}{3} \cdot CH = \frac{2}{3} \cdot 18 = 12 \text{ cm}$$

$$DE = \frac{2 \cdot A}{h} = \frac{2 \cdot A_{DEF}}{FH} = \frac{2 \cdot 216}{12} = \frac{216}{6} = 36 \text{ cm}$$



Ricaviamo la formula inversa

$$\text{se } A = \frac{b \cdot h}{2} \text{ allora } \frac{b \cdot h}{2} = A$$

Applico i principi di equivalenza

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

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

Calcola l'area e il perimetro di un triangolo i cui lati misurano rispettivamente 5 cm, 12 cm e 13 cm. Il triangolo dato è o no rettangolo?

Dati e relazioni

$$a = 5 \text{ cm}$$

$$b = 12 \text{ cm}$$

$$c = 13 \text{ cm}$$

Richieste

perimetro e area

$$p = \frac{a + b + c}{2} = \frac{5 + 12 + 13}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$$

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

$$A = \sqrt{15 \cdot (15 - 5) \cdot (15 - 12) \cdot (15 - 13)} = \sqrt{15 \cdot 10 \cdot 3 \cdot 2} \\ = 30 \text{ cm}^2$$

Controllo con il teorema di Pitagora

$$15^2 > 12^2 + 5^2$$

$$225 > 144 + 25$$

225 > 169 non è rettangolo, ma ...

Calcola l'area e il perimetro di un triangolo i cui lati misurano rispettivamente 8 cm, 15 cm e 17 cm. Il triangolo dato è o no rettangolo?

Dati e relazioni

$$a = 8 \text{ cm}$$

$$b = 15 \text{ cm}$$

$$c = 17 \text{ cm}$$

Richieste

perimetro e area

$$p = \frac{a + b + c}{2} = \frac{8 + 15 + 17}{2} = \frac{40}{2} = 20$$

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

$$A = \sqrt{20 \cdot (20 - 8) \cdot (20 - 15) \cdot (20 - 17)} = \sqrt{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 3} \\ = 60 \text{ cm}^2$$

Controllo con il teorema di Pitagora

$$17^2 = 15^2 + 8^2$$

289 = 289 è rettangolo ☺

Calcola l'area e il perimetro di un triangolo i cui lati misurano rispettivamente 3 cm, 4 cm e 5 cm. Il triangolo dato è o no rettangolo?

Dati e relazioni

$$a = 3 \text{ cm}$$

$$b = 4 \text{ cm}$$

$$c = 5 \text{ cm}$$

Richieste

1. perimetro $2p$;

2. area

$$p = \frac{a + b + c}{2} = \frac{3 + 4 + 5}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

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

$$A = \sqrt{6 \cdot (6 - 5) \cdot (6 - 4) \cdot (6 - 3)} = \sqrt{6 \cdot 2 \cdot 3} = 6 \text{ cm}^2$$

Controllo con il teorema di Pitagora

$$5^2 = 3^2 + 4^2$$

$25 = 9 + 16$ è rettangolo 😊

Un triangolo ha l'altezza che è i $\frac{3}{5}$ della base, la loro somma è di 32 cm. Calcolate il perimetro di un quadrato equivalente ai $\frac{6}{5}$ del rettangolo.

Dati e relazioni

$$h = \frac{3}{5}b$$

$$b + h = 32 \text{ cm}$$

$$A(\text{quad.}) = \frac{6}{5} A(\text{rett.})$$

Richiesta

$2p(\text{quadrato})$

$$\frac{5}{5} + \frac{3}{5} = \frac{8}{5}$$

frazione corrispondente alla somma

$$b_{\text{triangolo}} = 32 : \frac{8}{5} = 32 \cdot \frac{5}{8} = 4 \cdot 5 = 20 \text{ cm}$$

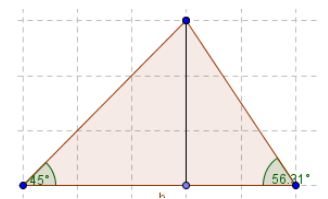
$$h_{\text{triangolo}} = 32 - b_{\text{triangolo}} = 32 - 20 = 12 \text{ cm}$$

$$A_{\text{triangolo}} = \frac{b_{\text{rettangolo}} \cdot h_{\text{rettangolo}}}{2} = \frac{20 \cdot 12}{2} = 120 \text{ cm}^2$$

Quadrato

$$A_q = \frac{6}{5} \cdot A_{\text{rettangolo}} = \frac{6}{5} \cdot 120 = 6 \cdot 24 = 144 \text{ cm}^2$$

$$2p_q = 4 \cdot l = 4 \cdot \sqrt{A_q} = 4 \cdot \sqrt{144} = 4 \cdot 12 = 48 \text{ cm}$$



Un triangolo ha l'altezza che è $\frac{5}{8}$ della base, la loro differenza è di 9 m. Calcolate l'altezza di triangolo equivalente al precedente ma con una base che misura la metà di quella del primo triangolo.

Dati e relazioni

$$h = \frac{5}{8} b$$

$$b - h = 9 \text{ cm}$$

Triangolo equivalente con base pari a $\frac{1}{2}$ del precedente

Richiesta

altezza secondo triangolo.

$$\frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

frazione corrispondente alla differenza

$$b_{\text{triangolo}} = 9 : \frac{3}{8} = 9 \cdot \frac{8}{3} = 3 \cdot 8 = 24 \text{ cm}$$

$$h_{\text{triangolo}} = b_{\text{triangolo}} - 9 = 24 - 9 = 15 \text{ cm}$$

$$A_{\text{triangolo}} = \frac{b_{\text{rettangolo}} \cdot h_{\text{rettangolo}}}{2} = \frac{24 \cdot 15}{2} = 180 \text{ cm}^2$$

$$b_2 = \frac{1}{2} \cdot b_{\text{triangolo}} = \frac{1}{2} \cdot 24 = 12 \text{ cm}$$

$$h_2 = \frac{2 \cdot A_{\text{triangolo}}}{b_2} = \frac{2 \cdot 180}{12} = \frac{180}{6} = 30 \text{ cm}$$



Un triangolo ha la un'altezza pari ai $\frac{7}{8}$ della base. Calcola la misura della base dell'altezza del triangolo sapendo che la sua area misura 112 cm^2 .

Dati e relazioni

$$h = \frac{7}{8} b$$

$$A = 112 \text{ cm}^2$$

Richieste

1. base b ;
2. altezza h

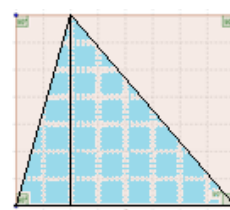
Un rettangolo 7×8 è equivalente a due triangoli con dimensioni una i $\frac{7}{8}$ dell'altra

b|_|_|_|_|_|_|_|_|

h|_|_|_|_|_|_|_|_|

$$b = 8 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot A}{7 \cdot 8}} = 8 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 112}{56}} = 8 \cdot \sqrt{\frac{112}{28}} = 8 \cdot \sqrt{\frac{56}{14}} = 8\sqrt{4} = 8 \cdot 2 = 16 \text{ cm}$$

$$h = \frac{7}{8} \cdot b = \frac{7}{8} \cdot 16 = 7 \cdot 2 = 14 \text{ cm}$$



Un triangolo rettangolo ha un cateto che è $\frac{5}{6}$ dell'altro. Calcola la misura dei due cateti del triangolo sapendo che la sua area misura 1500 cm^2 .

Dati e relazioni

$$c_1 = \frac{5}{6} c_2$$

$$A = 1500 \text{ cm}^2$$

Richiesta

cateti

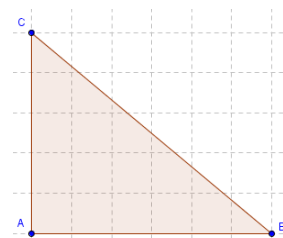
Un rettangolo 5×6 è equivalente a due triangoli con dimensioni una $\frac{7}{8}$ dell'altra

b|x|x|x|x|x|x|x|


h|x|x|x|x|x|x|x|



$$c_1 = 6 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot A}{6 \cdot 5}} = 6 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 1500}{30}} = 6 \cdot \sqrt{\frac{1500}{15}} = 6 \cdot \sqrt{100} = 6 \cdot 10 = 60 \text{ cm}$$


$$h = \frac{5}{6} \cdot b = \frac{5}{6} \cdot 60 = 5 \cdot 10 = 50 \text{ cm}$$




Keywords

 *Geometria, Geometria piana, Equivalenza, Misura delle aree, Area, Superficie, Triangolo, Triangolo isoscele, Triangolo rettangolo, Triangoli, Problemi di geometria con soluzioni*

  *Geometry, Area, Area Measurement, Triangle, Triangles, triangle equilateral, triangle isosceles, triangle scalene, Geometry Problems with Solutions*

 *Geometría, Área, Superficie, Perímetro y áreas de figuras planas, triángulos, triángulo, equilátero, isósceles, escaleno, Área figuras planas*

 *Géométrie, Aire, Triangle, Isocèle, équilatéral, scalène, Superficie, Aires et périmètres*

 *Geometrie, Umfang, Fläche, Triangel, Dreieck, spitzwinkliges Dreieck, rechtwinkliges Dreieck, stumpfwinkliges Dreieck*

Arabic: مَسَاحَهُ مُسْتَطَي

Chinese (Simplified): 面积 矩形

Chinese (Traditional): 面積 矩形

Czech: rozloha, výměra, plocha, obdélník, pravouhelník

Danish: areal

Dutch: oppervlakte

Estonian: pinzala

Finnish: pinta-ala

Greek: εμβαδόν

Hungarian: terület

Icelandic: flatarmál

Indonesian: luas tanah

Japanese: 面積

Korean: 면적

Latvian: laukums; platina

Lithuanian: plotas

Norwegian: areal, flateinnhold

Polish: powierzchnia

Portuguese (Brazil): área, superfície

Romanian: arie, suprafață

Russian: площадь

Slovak: rozloha, výmera, plocha

Slovenian: površina

Swedish: area, areal, yta

Turkish: alan