

**Problemi sul  
parallelogramma  
con le incognite**

# Quante altezze ha un parallelogramma

- Il concetto di altezza rimanda direttamente a quello della distanza di un punto da una retta
- La distanza di un punto da una retta è data dalla lunghezza del segmento perpendicolare che unisce il punto alla retta
- Perciò l'altezza è la lunghezza del segmento perpendicolare che unisce un punto al lato opposto

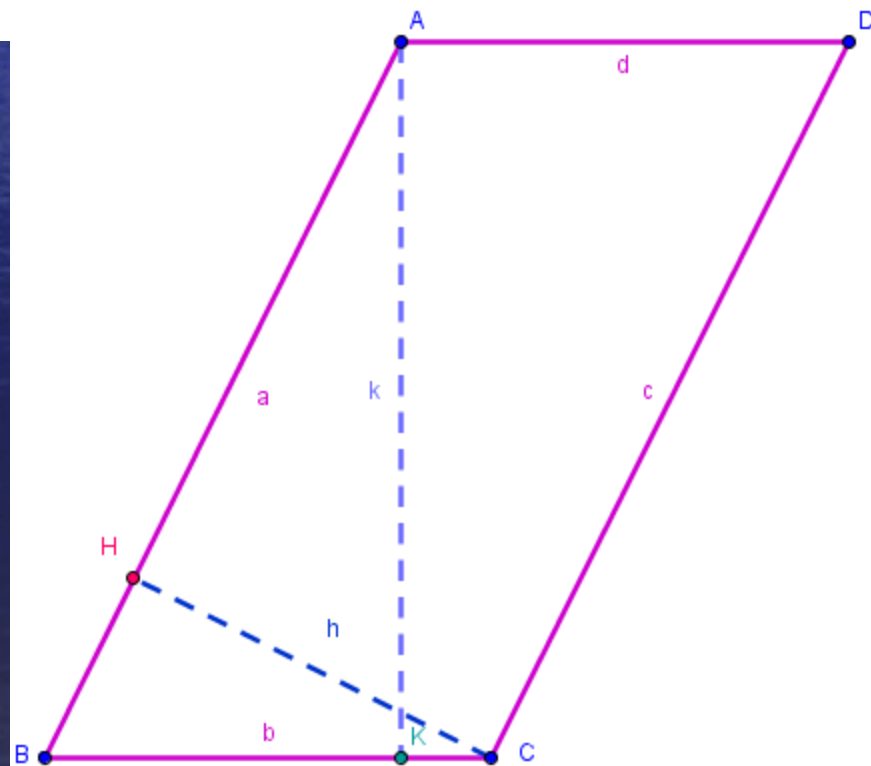
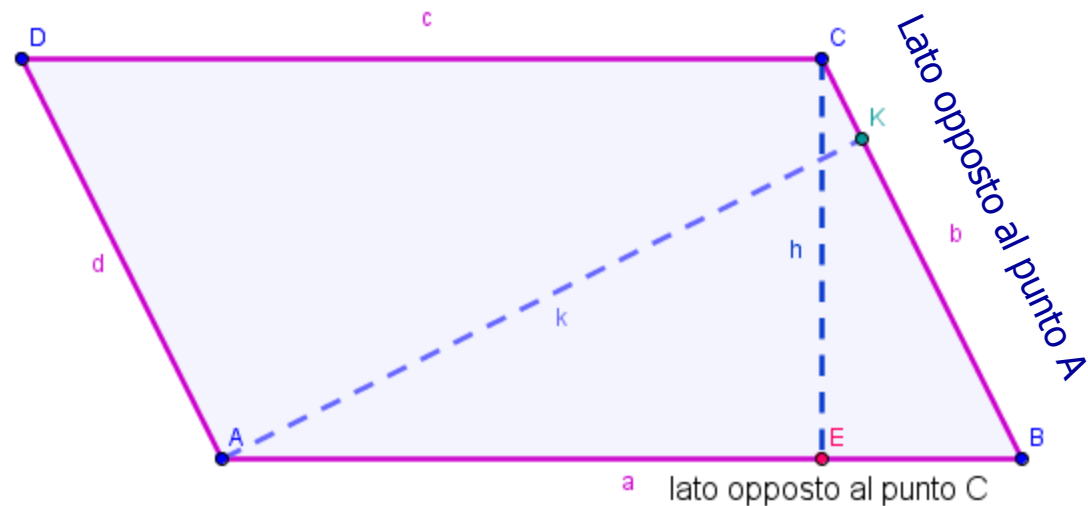
Consideriamo il  
seguito  
parallelogramma  
Il lato opposto al punto  
C è il lato a  
Il lato opposto al punto  
A è il lato b  
Quante altezze  
abbiamo?

Per quanto abbiamo  
detto prima 2

Queste sono le 2  
perpendicolari che  
possiamo tracciare

E queste le due altezze

Se vi sembra strano basta ruotare la figura e a  
questo punto vi sembrerà strano ciò che prima  
vi sembrava normale: l'altezza h





# Perimetro del parallelogramma

$$2P = 2 \times (b + l)$$

**dove**

**b = base**

**l = lato obliquo**

# Formule inverse

$$\mathbf{b} = \mathbf{P} - \mathbf{l}$$

$P$  è il semiperimetro

$$\mathbf{P} = \mathbf{2P} : \mathbf{2}$$

$$\mathbf{l} = \mathbf{P} - \mathbf{b}$$

# Area del parallelogrammo

Consideriamo il seguente parallelogrammo

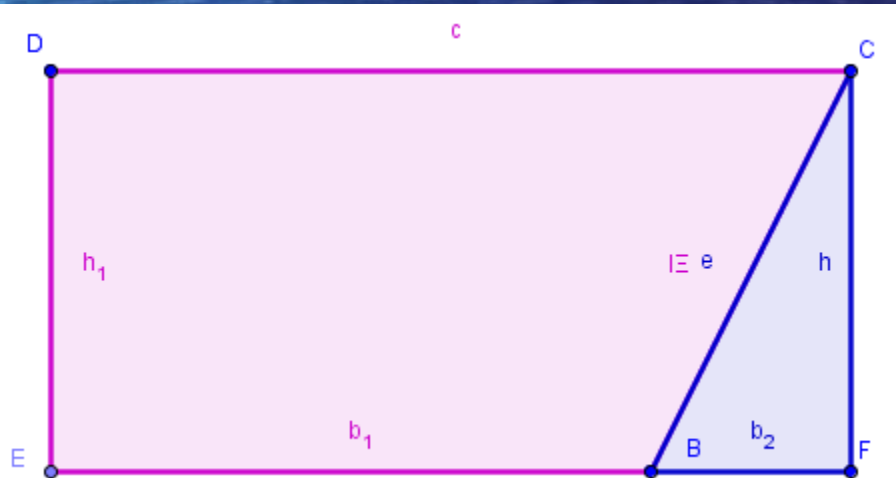
Lo possiamo suddividere in un triangolo e in un trapezio rettangolo

Immaginiamo di spostare il triangolo ADE facendo coincidere il lato e col lato l

Otteniamo un rettangolo la cui base e altezza coincidono con quelle del parallelogramma

In pratica il rettangolo DEFC è equivalente al parallelogrammo ABCD

Perciò l'area del parallelogrammo sarà .....



$$A = l_1 \times h_1$$

$$A = l_2 \times h_2$$



# Formule inverse

$$I_1 = \frac{A}{h_1}$$

$$h_1 = \frac{A}{I_1}$$

$$I_2 = \frac{A}{h_2}$$

$$h_2 = \frac{A}{I_2}$$

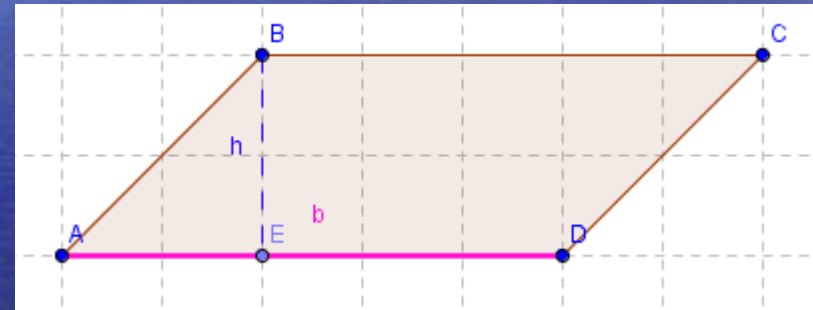
La **somma della base e dell'altezza ad essa relativa** è di 65 cm, **la differenza** è di 15 cm. Trovare l'area. (tipo la somma di due dimensioni è .... La loro differenza è di... **vedere rettangoli**)

$$b + h = 65 \text{ cm} \quad b - h = 15 \text{ cm}$$

$$2h = 65 \text{ cm} - 15 \text{ cm} = 50 \text{ cm}$$

$$h = 50 \text{ cm} : 2 = 25 \text{ cm}$$

$$b = 25 \text{ cm} + 15 \text{ cm} = 40 \text{ cm}$$



$$\mathbf{A = b \times h = 25 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} = 1000 \text{ cm}^2}$$



La **somma della base e dell'altezza ad essa relativa** è di 192 cm, **la prima è il doppio della seconda**. Trovare l'area. (tipo la somma di due dimensioni è .... Una è multiplo di un'altra **vedere rettangoli**)

$$b + h = 192 \text{ cm} \quad b = 2h$$

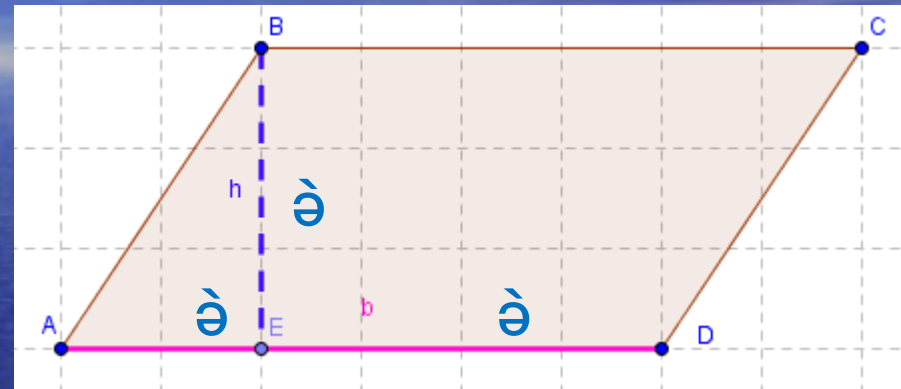
$$b + h = 3\grave{e}; \quad 3\grave{e} = 192 \text{ cm}$$

$$\grave{e} = 192 : 3 = 64 \text{ cm}$$

$$h = 64 \text{ cm}$$

$$b = 2 \times \grave{e} = 2 \times 64 \text{ cm} = 128 \text{ cm}$$

$$A = b \times h = 64 \text{ cm} \times 128 \text{ cm} = 8192 \text{ cm}^2$$



La **differenza della base e dell'altezza ad essa relativa** è di 68 cm, **la prima è il triplo della seconda**. Trovare l'area. (tipo la differenza di due dimensioni è .... Una è multiplo di un'altra **vedere rettangoli**)

$$b = 3h$$

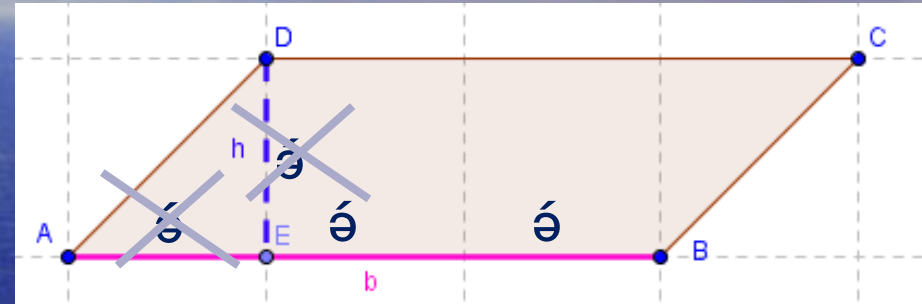
Quando faccio  $b - h$  debbo eliminare una  $h$  perciò ne rimangono 2

$$2h = 68 \text{ cm}$$

$$h = 68 \text{ cm} : 2 = 34 \text{ cm}$$

$$h = 34 \text{ cm}$$

$$A = b \times h = 34 \text{ cm} \times 102 \text{ cm} = 3468 \text{ cm}^2$$



$$b = 3 \times h = 3 \times 34 \text{ cm} = 102 \text{ cm}$$



- In un parallelogramma la somma della base e dell'altezza ad essa relativa è di 80 cm, la differenza è di 24 cm. Trovare l'area.
- In un parallelogramma la somma della base e dell'altezza ad essa relativa è di 35 cm, la differenza è di 11 cm. Trovare l'area.
- In un parallelogramma la somma della base e dell'altezza ad essa relativa è di 124 cm, la prima è il triplo della seconda. Trovare l'area
- In un parallelogramma la somma della base e dell'altezza ad essa relativa è di 39 cm, la prima è il doppio della seconda. Trovare l'area
- In un parallelogramma la differenza della base e dell'altezza ad essa relativa è di 24 cm, la prima è il doppio della seconda. Trovare l'area.



**Quando vado a considerare  
il perimetro mi  
debbo ricordare  
che il lato obliquo non  
coincide con l'altezza  
come avveniva  
nel rettangolo!!!!**

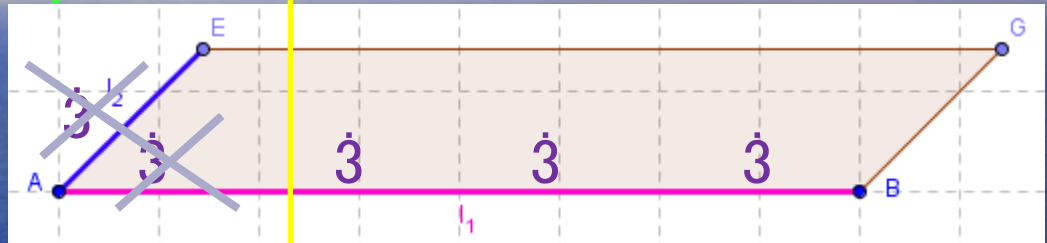
La differenza **dei due lati di un parallelogramma** è di 42 cm, **uno è il quadruplo dell'altro**. Trovare il perimetro. (tipo la differenza di due dimensioni è ... Una è multiplo di un'altra **vedere rettangoli**)

$$l_1 = 4l_2$$

Quando faccio  $l_1 - l_2$  debbo eliminare una  $\cancel{3}$  perciò ne rimangono 3

$$3 \cancel{3} = 42 \text{ cm}$$

$$\cancel{3} = 42 \text{ cm} : 3 = 14 \text{ cm}$$

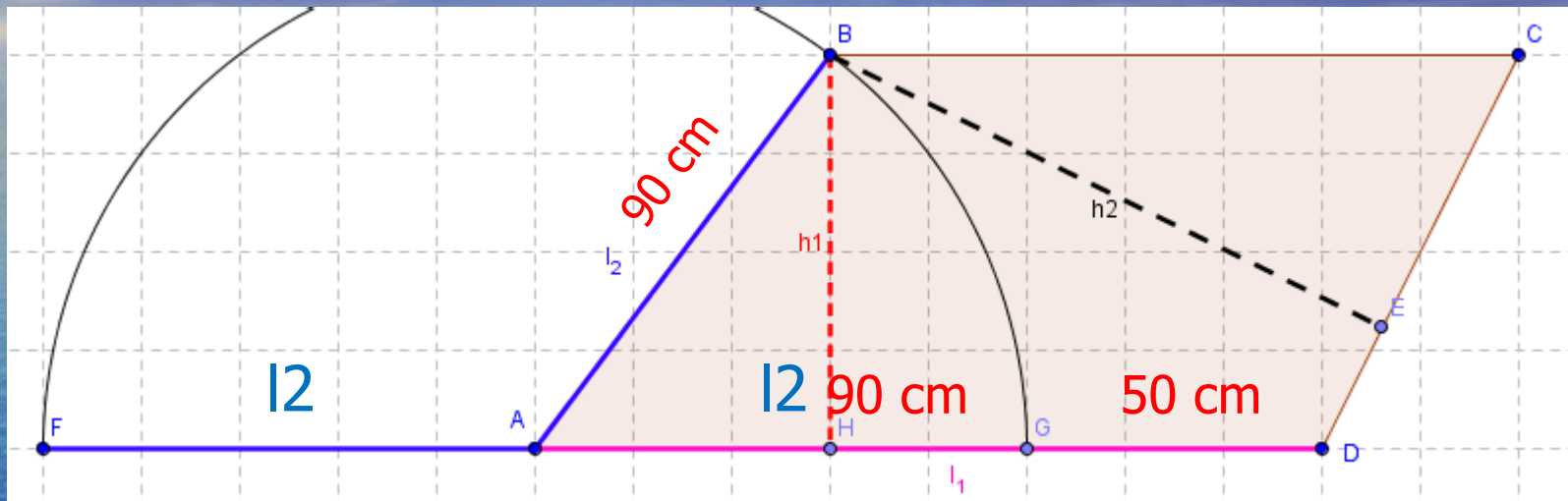


$$l_2 = 14 \text{ cm}$$

$$l_1 = 4 \times 14 \text{ cm} = 64 \text{ cm}$$

$$2P = (l_1 + l_2) \times 2 = (14 + 64) \text{ cm} \times 2 = 156 \text{ cm}$$

La somma dei lati di un parallelogramma è di 230 cm, il lato maggiore supera il minore di 50 cm. Sapendo che l'area è di 2520 cm<sup>2</sup>, trova le altezze relative ai due lati (tipo somma e differenza di dimensioni **vedere rettangoli**)



$$l_1 + l_2 = 230 \text{ cm} = \text{FD} \quad l_1 - l_2 = 50 \text{ cm} = \text{GD} \quad 2l_2 = \text{FG} = 230 \text{ cm} - 50 \text{ cm}$$

$$2l_2 = 180 \text{ cm} \quad l_2 = 180 \text{ cm} : 2 = 90 \text{ cm} \quad l_1 = 90 \text{ cm} + 50 \text{ cm} = 140 \text{ cm}$$

$$h_1 = A : l_1 = (2520 : 140) \text{ cm} = 18 \text{ cm}$$

$$h_2 = A : l_2 = (2520 : 90) \text{ cm} = 28 \text{ cm}$$



La differenza dei lati di un parallelogramma è di 54 cm, uno è il quadruplo dell'altro. Calcola le altezze relative a ciascun lato sapendo che la sua area è di 720 cm<sup>2</sup> (tipo la differenza di due dimensioni è .... una è multipla di un'altra **vedere rettangoli**)

$$l_1 = 4$$

$$l_1 - l_2 = 4 \text{ cm} - \text{cm} = 3 \text{ cm}$$

$$3 \text{ cm} = 54 \text{ cm}$$

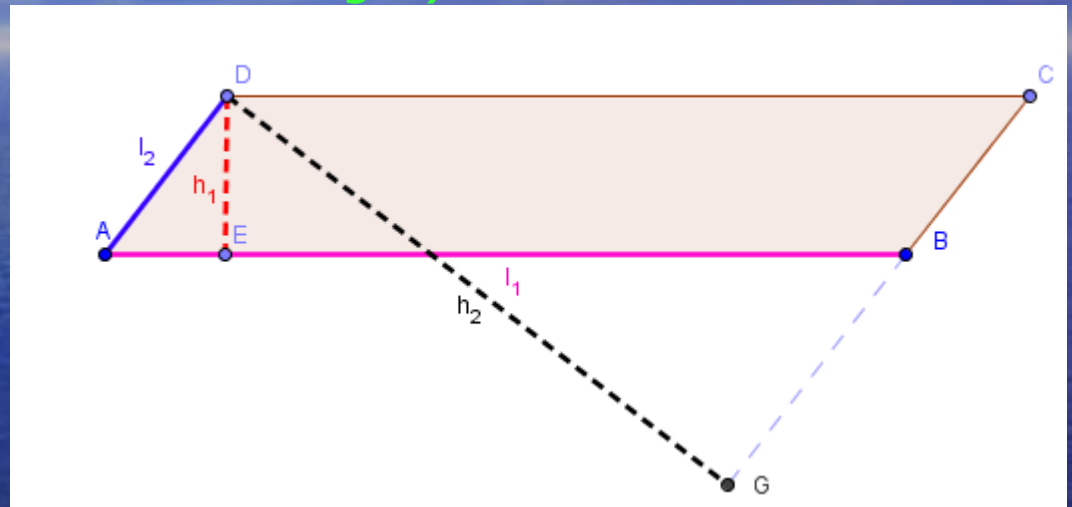
$$\text{cm} = 54 \text{ cm} : 3 = 18 \text{ cm}$$

$$l_2 = \text{cm} = 18 \text{ cm}$$

$$l_1 = 4 \times 18 \text{ cm} = 72 \text{ cm}$$

$$h_1 = A : l_1 = (720 : 72) \text{ cm} = 10 \text{ cm}$$

$$h_2 = A : l_2 = (720 : 18) \text{ cm} = 40 \text{ cm}$$



- La somma delle altezze di un parallelogramma è pari a 112 cm e una supera l'altra di 18 cm. Sapendo che l'area del parallelogramma è di 6110 cm<sup>2</sup>, calcolane il suo perimetro.
- La differenza dei lati di un parallelogramma è di 12 m, uno è il doppio dell'altro. Trovare le due altezze sapendo che la sua area è di 240 m<sup>2</sup>



La somma della base e dell'altezza di un parallelogramma è di 84 cm. L'altezza è i  $\frac{3}{4}$  della base. Trovare l'area del parallelogramma (tipo la somma di due dimensioni è .... Una è una frazione dell'altra vedere rettangoli)

$$h = 3 \text{ ù}; b = 4 \text{ ù}$$

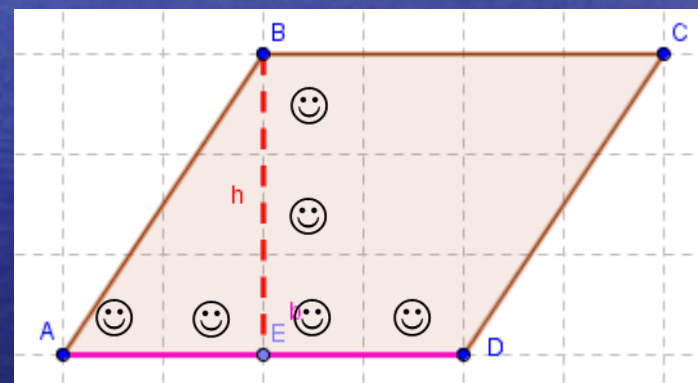
$$b + h = 3 \text{ ù} + 4 \text{ ù} = 7 \text{ ù}$$

$$7 \text{ ù} = 84 \text{ cm}$$

$$\text{ù} = 84 \text{ cm} : 7 = 12 \text{ cm}$$

$$h = 3 \times 12 \text{ cm} = 36 \text{ cm}$$

$$b = 4 \times 12 \text{ cm} = 48 \text{ cm}$$



$$A = (b \times h) = (36 \times 48) \text{ cm}^2 = 1728 \text{ cm}^2$$



La differenza fra la base e l'altezza di un parallelogrammo è di 26 cm una è i 3/5 dell'altra. Trovare l'area del parallelogrammo (tipo la differenza di due dimensioni è .... una è una frazione dell'altra **vedere rettangoli**)

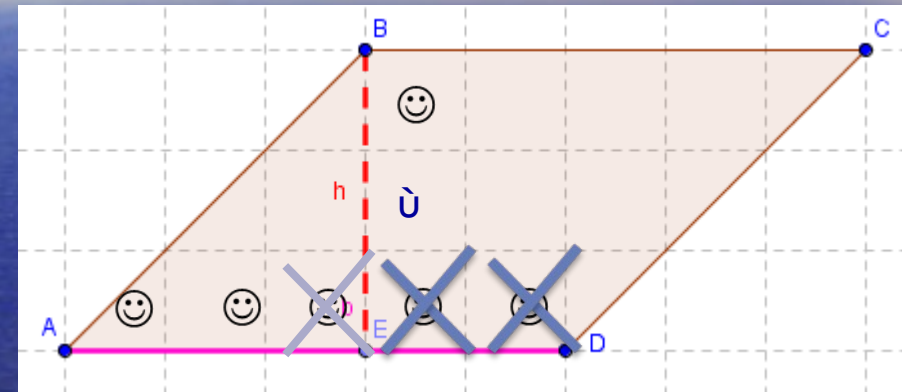
$$h = 3 \text{ } \grave{u}; b = 5 \text{ } \grave{u}$$

$$b - h = 5 \text{ } \grave{u} - 3 \text{ } \grave{u} = 2 \text{ } \grave{u}$$

$$2 \text{ } \grave{u} = 26 \text{ cm}$$

$$\text{ } \grave{u} = 26 \text{ cm} : 2 = 13 \text{ cm}$$

$$h = 3 \times 13 \text{ cm} = 39 \text{ cm}$$



$$b = 5 \times 13 \text{ cm} = 65 \text{ cm}$$

$$A = (b \times h) = (39 \times 65) \text{ cm}^2 = 2535 \text{ cm}^2$$

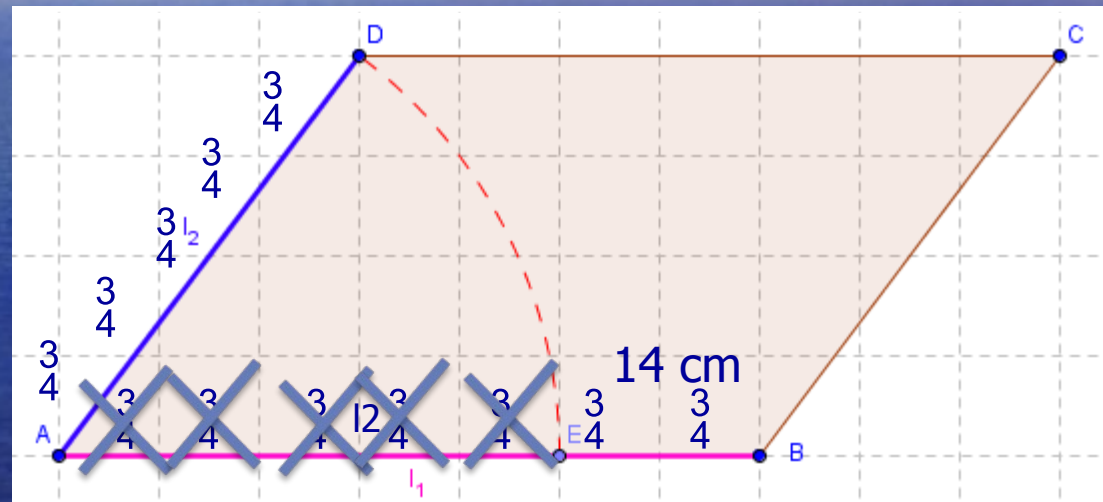
La differenza fra i due lati di un parallelogrammo è di 14 cm una è i  $\frac{5}{7}$  dell'altra. Trovare il perimetro del parallelogrammo (tipo la differenza di due dimensioni è .... una è una frazione dell'altra **vedere rettangoli**)

$$l_1 = 7 \frac{3}{4} \quad l_2 = 5 \frac{3}{4}$$

$$l_1 - l_2 = 7 \frac{3}{4} - 5 \frac{3}{4} = 2 \frac{3}{4}$$

$$2 \frac{3}{4} = 14 \text{ cm}$$

$$\frac{3}{4} = 14 \text{ cm} : 2 = 7 \text{ cm}$$



$$l_1 = 7 \frac{3}{4} = 7 \times 7 \text{ cm} = 49 \text{ cm} \quad l_2 = 5 \frac{3}{4} = 5 \times 7 \text{ cm} = 35 \text{ cm}$$

$$2P = (l_1 + l_2) \times 2 = (49 + 35) \text{ cm} \times 2 = 168 \text{ cm}$$



La differenza fra i due lati di un parallelogramma è di 5 cm una è i  $\frac{3}{4}$  dell'altra. Trovare il perimetro del parallelogramma e le due altezze sapendo che l'area è di  $225 \text{ cm}^2$  (tipo la differenza di due dimensioni è .... una è una frazione dell'altra **vedere rettangoli**)

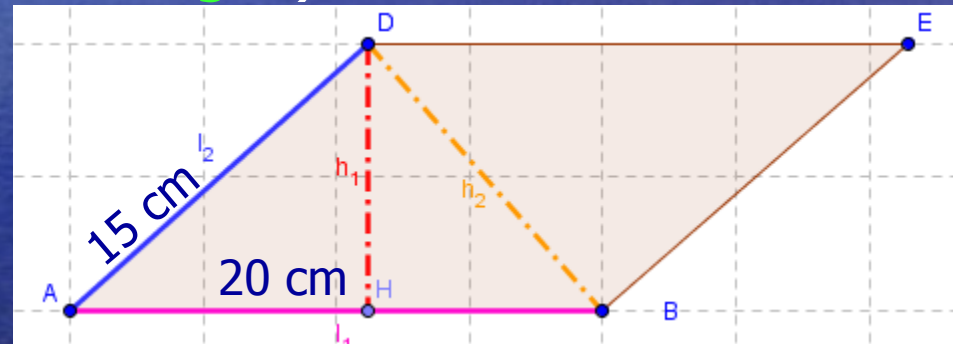
$$l_1 - l_2 = 5$$

$$l_1 - l_2 = 4u - 3u = u$$

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

$$l_1 = 4u = 4 \times 5 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$$

$$l_2 = 3u = 3 \times 5 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$$



$$2P = (15 + 20) \text{ cm} \times 2 = 70 \text{ cm}$$

$$h_1 = (225 : 20) \text{ cm} = 11,25$$

$$h_2 = (225 : 15) \text{ cm} = 15 \text{ cm}$$



La somma della base e dell'altezza di un parallelogramma è di 96 cm. La base è  $\frac{5}{7}$  dell'altezza. Trovare l'area del parallelogramma.

La somma della base e dell'altezza è di 40 cm. L'altezza è  $\frac{3}{5}$  della base. Trovare l'area del parallelogramma

La differenza fra la base e l'altezza di un parallelogramma è di 34 cm. Una è  $\frac{3}{5}$  dell'altra. Trovare l'area

La differenza fra la base e l'altezza di un parallelogramma è di 17 m. la base è il doppio dell'altezza. Trovare l'area

La differenza fra i lati di un parallelogramma è di 7,6 cm. Uno è  $\frac{5}{9}$  dell'altro. Trovare il perimetro del parallelogramma

In un parallelogramma l'altezza è i  $\frac{6}{7}$  della base, sapendo che l'area è di  $2688 \text{ cm}^2$  trovare la lunghezza della base e dell'altezza del parallelogramma (problemi del tipo l'area è... una dimensione è una frazione di un'altra **vedere rettangoli**)

$$b = 7u \quad h = 6u$$

$$A = b \times h = 7u \times 6u = 42u^2$$

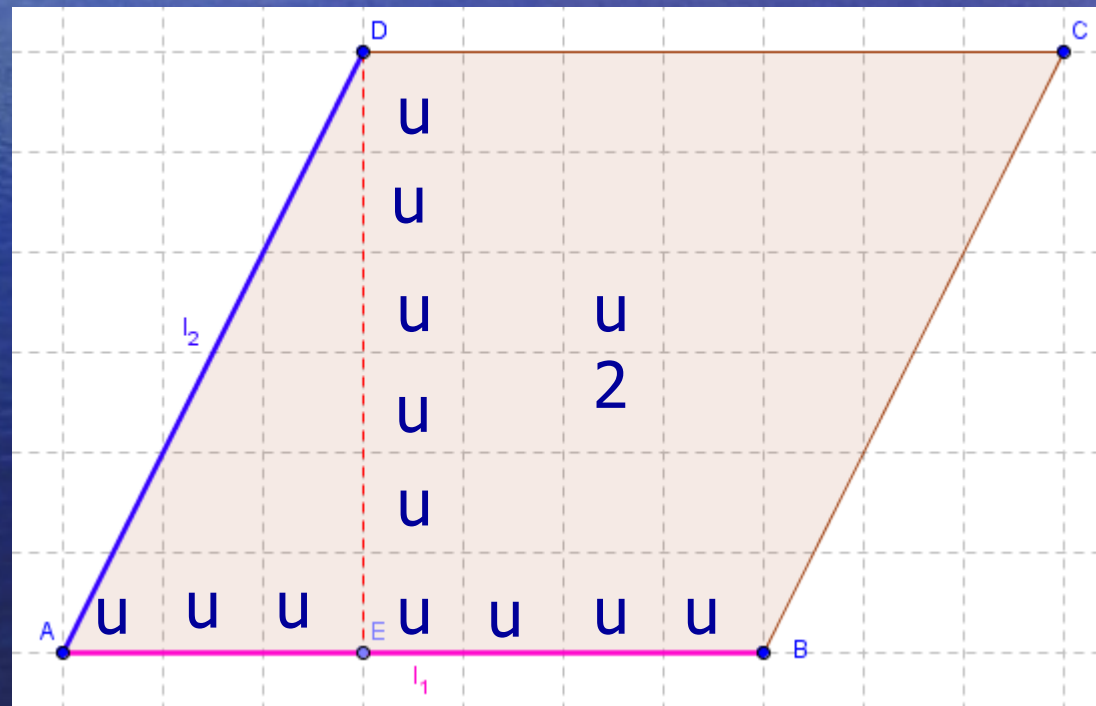
L'area risulta così suddivisa in 42 quadratini pari a  $u^2$

$$42u^2 = 2888 \text{ cm}^2$$

$$u^2 = 2888 \text{ cm}^2 : 42$$

$$u^2 = 64 \text{ cm}^2$$

$$u = \sqrt{64 \text{ cm}^2} = 8 \text{ cm}$$



$$b = 7u = 7 \times 8 \text{ cm} = 56 \text{ cm}$$

$$h = 6u = 6 \times 8 \text{ cm} = 48 \text{ cm}$$



In un parallelogramma l'altezza è  $\frac{2}{3}$  della base, sapendo che l'area è di  $135 \text{ cm}^2$  trovare la lunghezza della base e dell'altezza del parallelogramma

In un parallelogramma l'altezza è  $\frac{3}{4}$  della base, sapendo che l'area è di  $432 \text{ cm}^2$  trovare la lunghezza della base e dell'altezza del parallelogramma

In un parallelogramma l'altezza è  $\frac{2}{9}$  della base, sapendo che l'area è di  $1800 \text{ cm}^2$  trovare la lunghezza della base e dell'altezza del parallelogramma

In un parallelogramma l'altezza è  $\frac{6}{5}$  della base, sapendo che l'area è di  $3630 \text{ cm}^2$  trovare la lunghezza della base e dell'altezza del parallelogramma