Calcolo letterale applicato a problemi geometrici.
Completi di soluzione guidata.
Polynomials and geometry. - Eléments du calcul littéral.

Esprimi, utizzando espressioni letterali, le misure richieste usando i dati indicati.

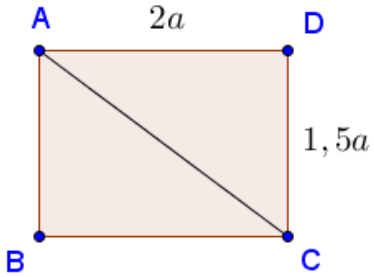
Le figure in colore sono scaricabili in formato GeoGebra per essere utilizzate in classe.

1.

Calcola diagonale, perimetro e area del rettangolo in funzione di a.

Quali valori assumomo per $a = 2\ cm$?

[soluzione]

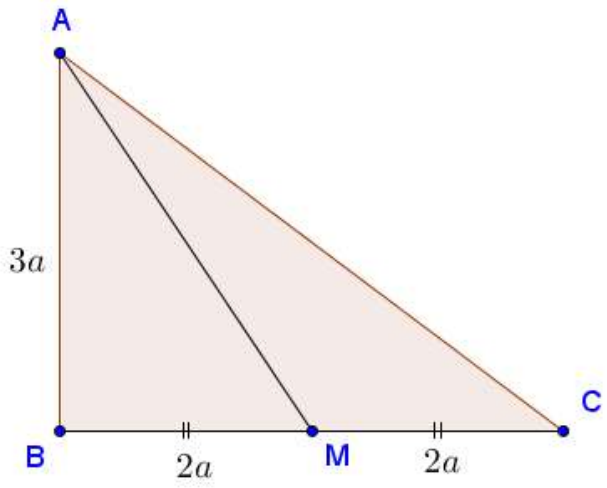


2.

Calcola il perimetro e area del triangolo ABC in funzione di a. Calcola l'area dei triangoli ABM e AMC.

Quali valori assumomo per $a = 1{,}5\ cm$?

[soluzione]

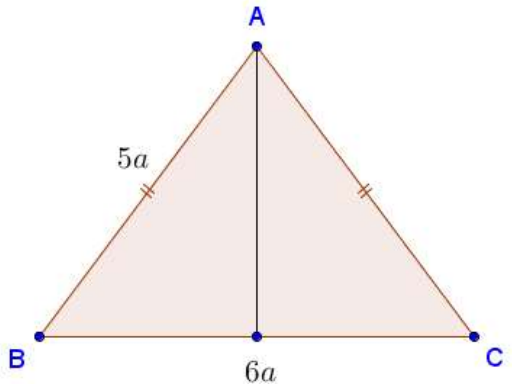


3.

Calcola il perimetro e area del triangolo ABC in funzione di a.

Quali valori assumomo per $a = 3\ cm$?

[soluzione]



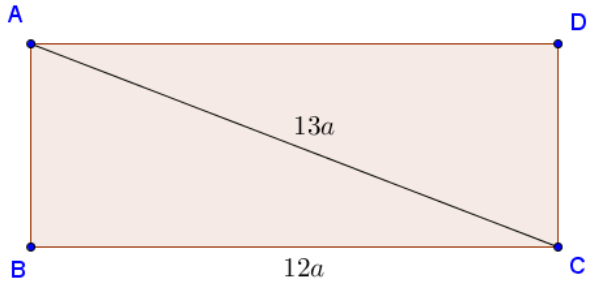
Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale

4.

Calcola il perimetro e area del rettangolo ABCD in funzione di a.

Quali valori assumomo per $a = 5\ cm$?

[soluzione]

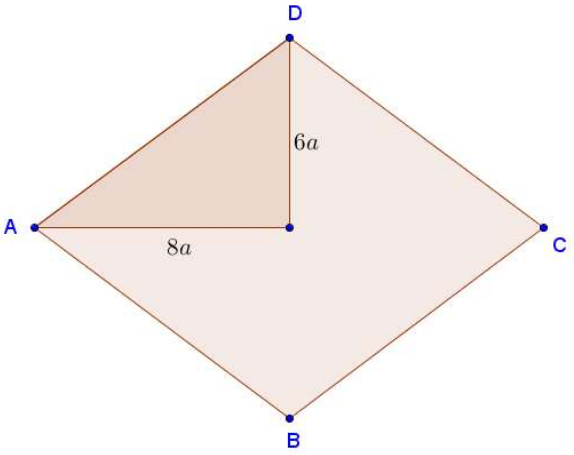


5.

Calcola il perimetro e area del rombo ABCD in funzione di a.

Quali valori assumomo per $a = 7\ cm$?

[soluzione]

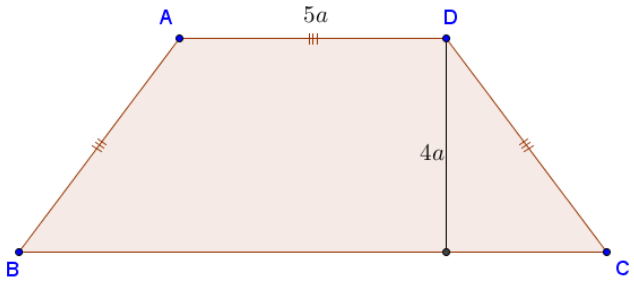


6.

Calcola il perimetro e area del trapezio isoscele ABCD in funzione di a.

Quali valori assumomo per $a = 2{,}5\ cm$?

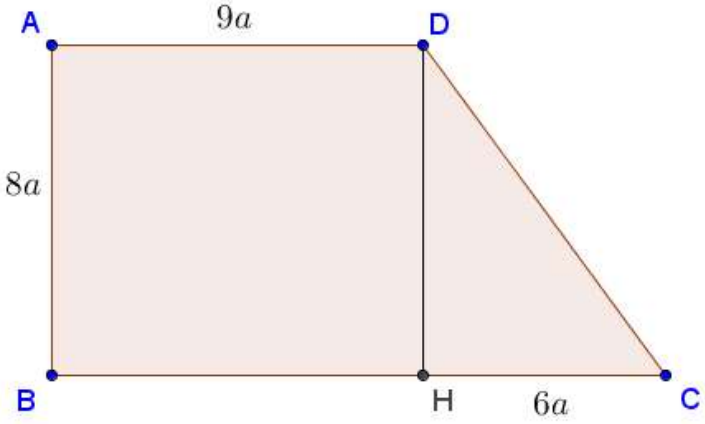
[soluzione]



7.

Calcola il perimetro e area del trapezio ABCD rettangolo in A in funzione di a.

[soluzione]

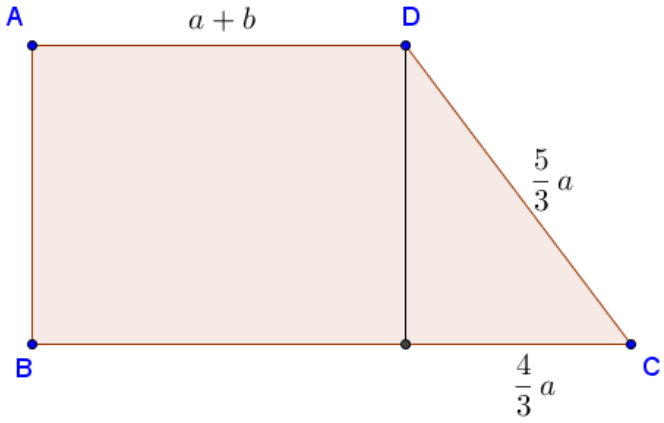


Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale

8.

Calcola il perimetro e area del trapezio ABCD rettangolo in A in funzione di a.

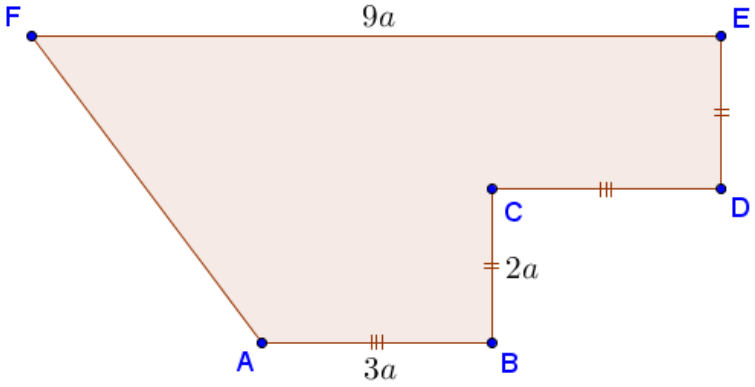
[soluzione]



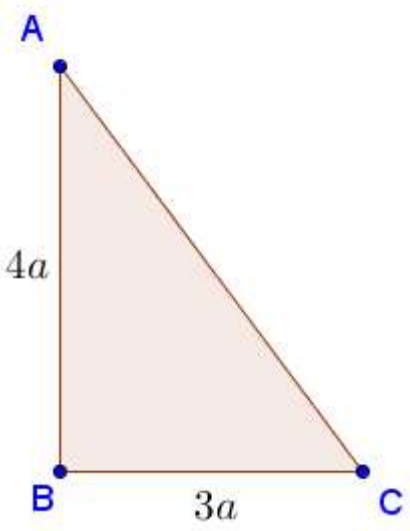
9.

Calcola il perimetro e area del poligono ABCDEF in funzione di a.

[soluzione]



10.



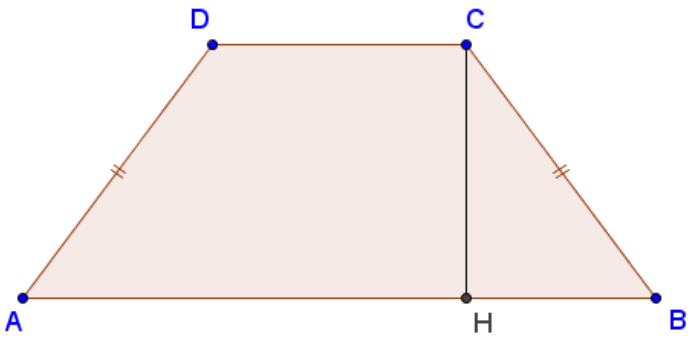
Scrivi le espressioni che danno il perimetro e l'area di un triangolo rettangolo avente i cateti lunghi $3a$ e $4a$.

Calcola il valore dell'area del triangolo nel caso particolare in cui a misuri 7 cm.

[soluzione]

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale

11.



Dati

$AD \cong BC$

Area = $120a^2$

CH = 8a

BC = 10a

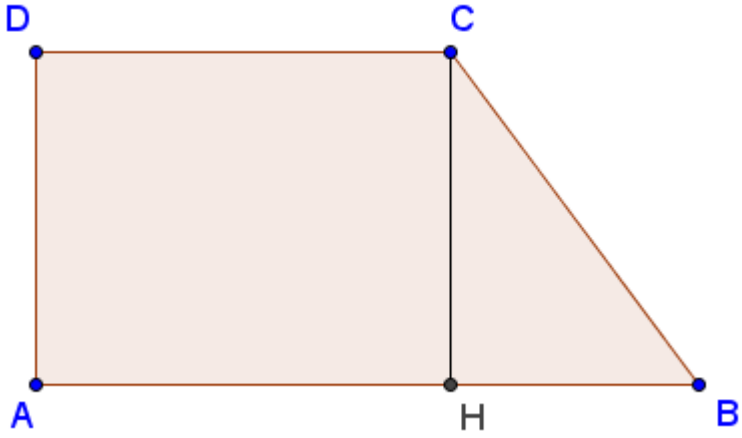
Richieste

DC=?

2p=?

[soluzione]

12.



Dati

AB = 13 a

DC = 5a

Area = $54a^2$

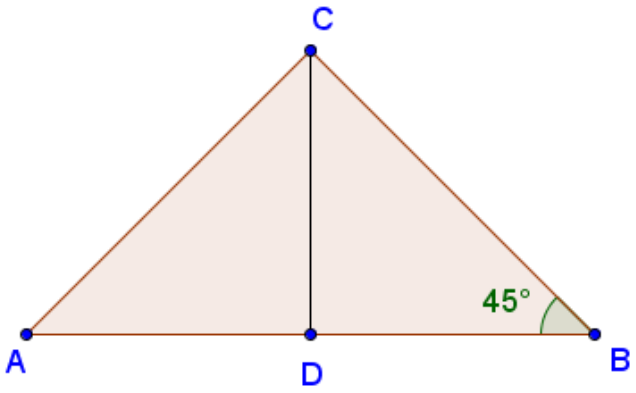
Richieste

2p=?

[soluzione]

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale

13.



Dati:

AC = BC

CBD = 45°

CD = 8a

Incognite:

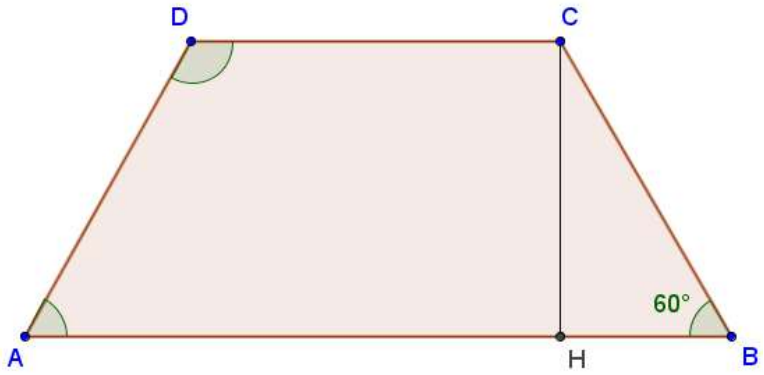
CB=?

2p=?

Area=?

[soluzione]

14.



Dati

AD = BC

ABC = 60°

Area = $48\sqrt{3}a^2$

CB=8a

Richieste

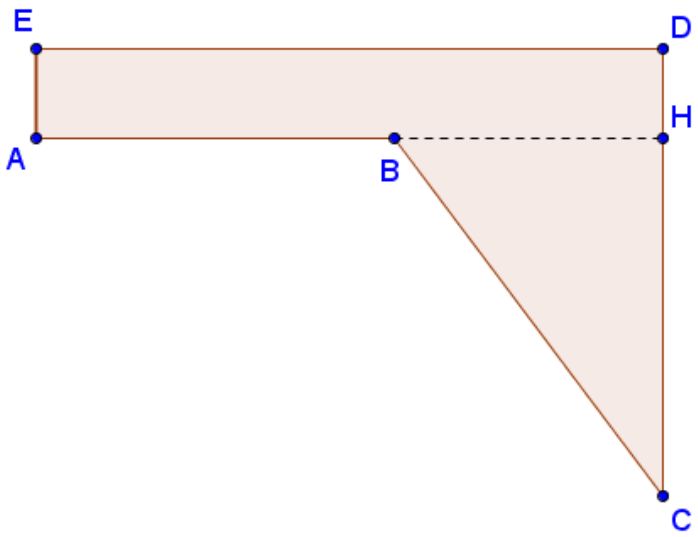
CH=?

2p=?

[soluzione]

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale

15.



Dati:

AB = a

AE = b

BC = 5b

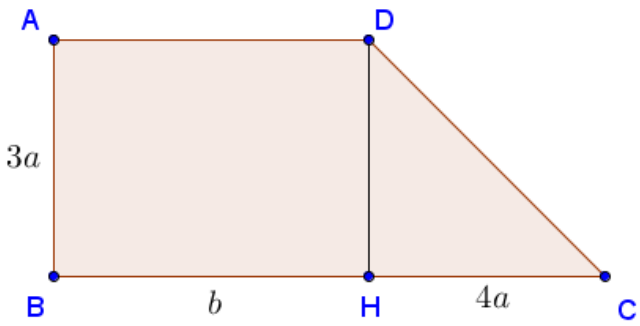
DE = a+3b

Incognite

Area=?

2p=?

16.



Dati

trapezio rettangolo

AB = 3a

BH = b

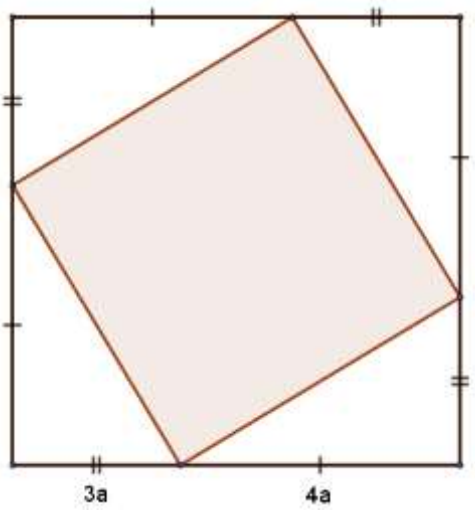
CH = 4a

Incognite

area e perimetro

17.

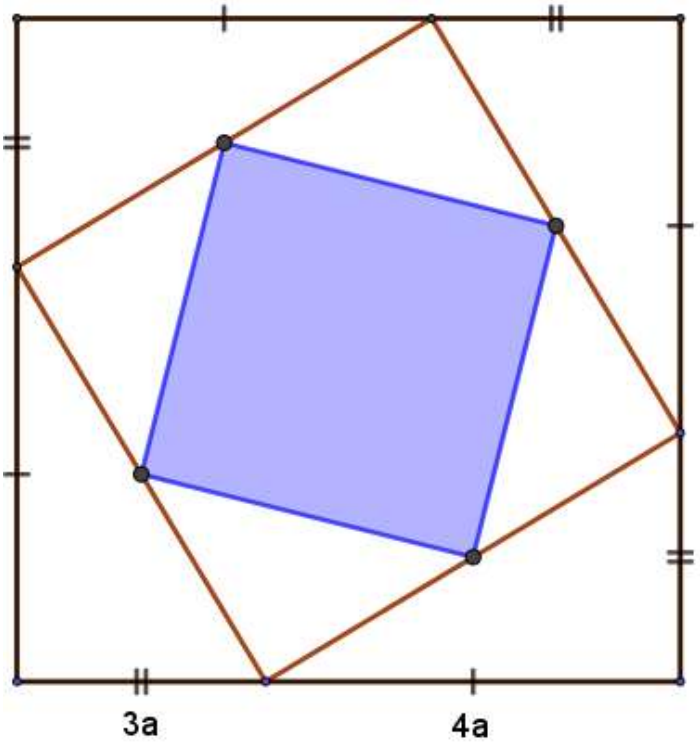
Calcola il perimetro e area del quadrato inscritto nel quadrato e in colore in funzione di a.



Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale

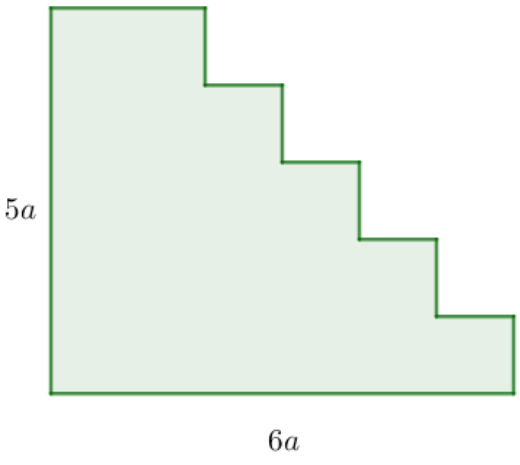
18.

Calcola il perimetro e area del quadrato più interno in funzione di a. Il quadrato è posto in colore e ha come vertici i punti medi del quadrato inscritto nel quadrato più esterno.



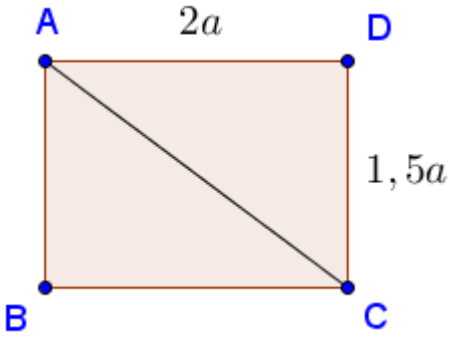
19.

Calcola il perimetro della figura in funzione di x.



Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale

Soluzioni



Calcola diagonale, perimetro e area del rettangolo in funzione di a. Quali valori assumomo per $a = 2\ cm$?

$2p = 2 \cdot (2a + 1{,}5a) = 2 \cdot 3{,}5a = 7a$

per $a = 2 \rightarrow 2p = 7a = 7 \cdot 2 = 14\ cm$

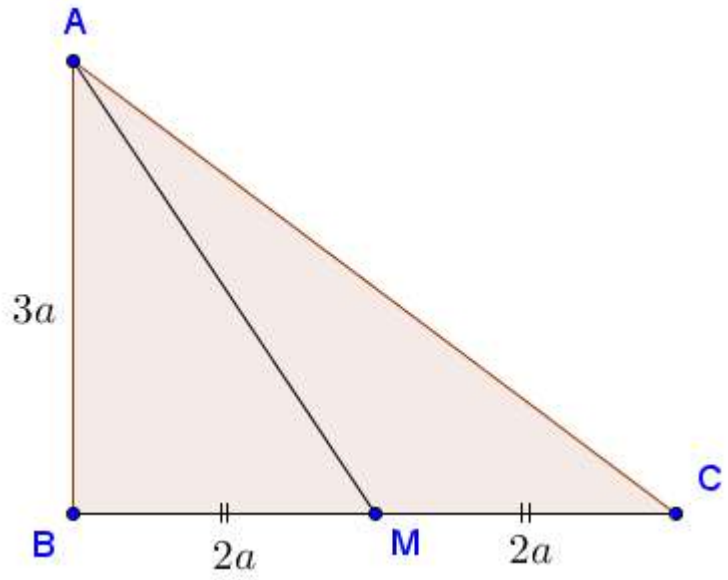
$A = 2a \cdot 1{,}5a = 3a^2$

per $a = 2 \rightarrow A = 3a^2 = 3 \cdot 2^2 = 12\ \ cm^2$

$d = \sqrt{(2a)^2 + (1{,}5a)^2} = \sqrt{4a^2 + 2{,}25a^2} = \sqrt{6{,}25a^2} = 2{,}5a$

per $a = 2 \rightarrow d = 2{,}5a = 2{,}5 \cdot 2 = 5\ cm$

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale



Calcola il perimetro e area del triangolo ABC in funzione di a. Calcola l'area dei triangoli ABM e AMC. Quali valori assumomo per $a = 1{,}5\ cm$?

$BC = 2 \cdot 2a = 4a$

$AC = \sqrt{(3a)^2 + (4a)^2} = \sqrt{49a^2 + 16a^2} = \sqrt{25a^2} = 5a$

$2p = 3a + 4a + 5a = 12a$

per $a = 1{,}5 \rightarrow 2p = 12a = 12 \cdot 1{,}5 = 18\ cm$

$A(ABC) = \frac{4a \cdot 3a}{2} = 2a \cdot 3a = 6a^2$

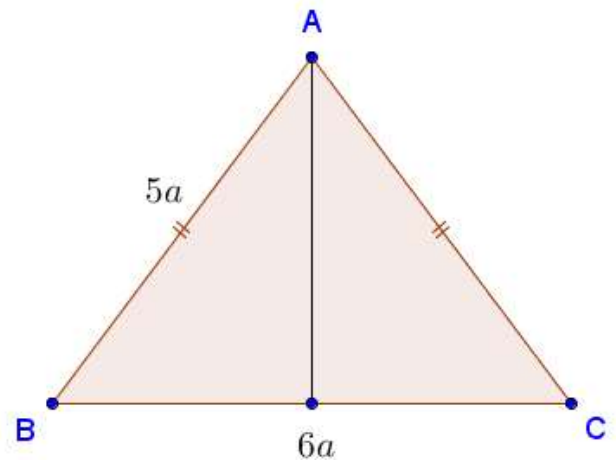
per $a = 1{,}5 \rightarrow A = 6a^2 = 6 \cdot 1{,}5^2 = 6 \cdot 2{,}25 = 13{,}5\ \ cm^2$

I due triangoli ABM e AMC hanno la stessa altezza e basi congruenti ($BM \cong MC$).

$A(ABM) = A(AMC) = \frac{2a \cdot 3a}{2} = a \cdot 3a = 3a^2$

per $a = 1{,}5 \rightarrow A = 3a^2 = 3 \cdot 1{,}5^2 = 3 \cdot 2{,}25 = 6{,}75\ \ cm^2$

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale



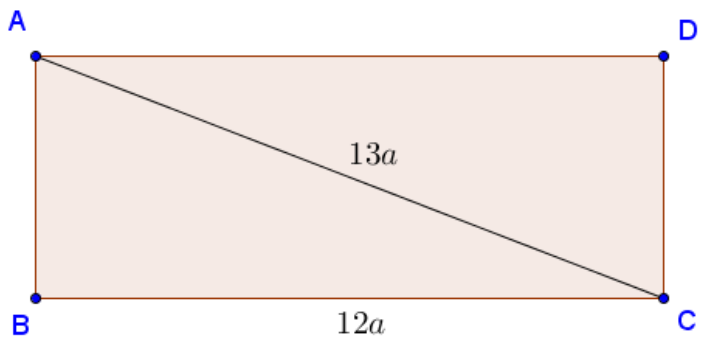
Area= ?

2p= ?

$$h = \sqrt{(5a)^2 - \left(\frac{6a}{2}\right)^2} = \sqrt{25a^2 - 9a^2} = \sqrt{16a^2} = 4a$$

$$2p = 6a + 2 \cdot 5a = 6a + 10a = 16a \rightarrow 48\ cm$$

$$A = \frac{6a \cdot 4a}{2} = 6a \cdot 2a = 12a^2 \rightarrow 108\ cm\text{^}2$$



Area= ?

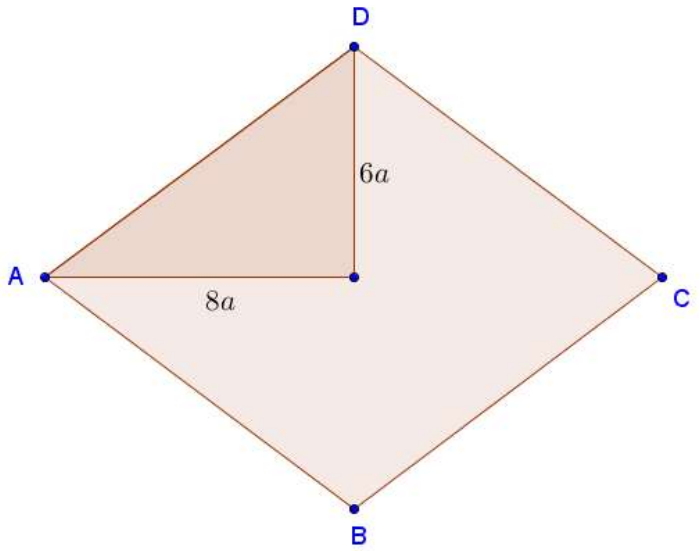
2p= ?

$$h = \sqrt{(13a)^2 - (12a)^2} = \sqrt{169a^2 - 144a^2} = \sqrt{25a^2} = 5a$$

$$2p = 2 \cdot (12a + 5a) = 2 \cdot 17a = 34a \rightarrow 170\ cm$$

$$A = 12a \cdot 5a = 60a^2 \rightarrow 1500\ cm\text{^}2$$

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale



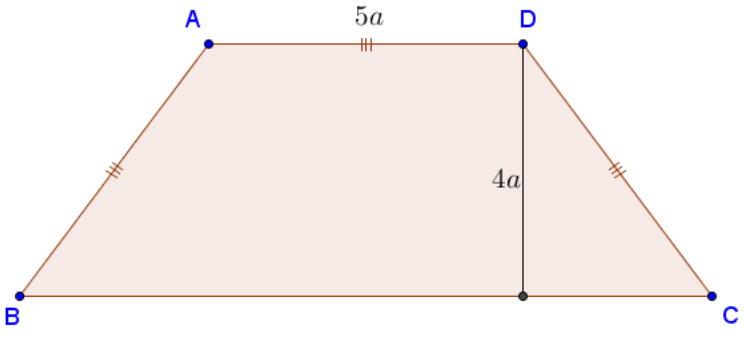
Area= ?

2p= ?

$$l = \sqrt{(6a)^2 + (8a)^2} = \sqrt{36a^2 + 64a^2} = \sqrt{100a^2} = 10a$$

$$2p = 4 \cdot 10a = 40a \rightarrow 280\ cm$$

$$A = \frac{(2 \cdot 6a) \cdot (2 \cdot 8a)}{2} = 12a \cdot 8a = 96a^2 \rightarrow 4704\ cm^2$$



Area= ?

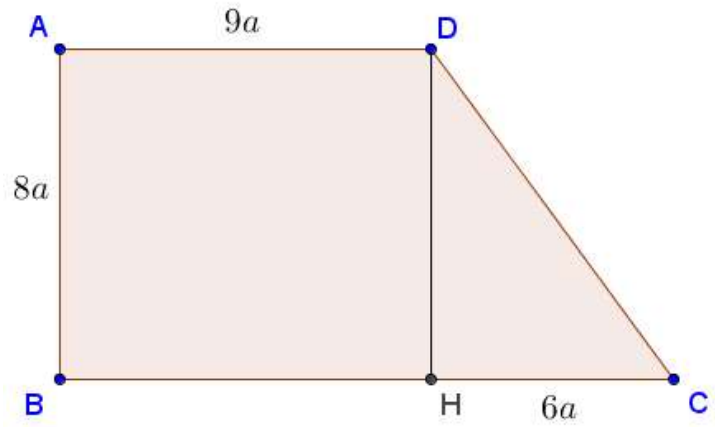
2p= ?

$$\frac{b_1 - b_2}{2} = \sqrt{(5a)^2 - (4a)^2} = \sqrt{25a^2 - 16a^2} = \sqrt{9a^2} = 3a$$

$$2p = 2 \cdot 3a + 4 \cdot 5a = 26a \rightarrow 65\ cm$$

$$A = \frac{5a + 11a}{2} \cdot 4a = 16a \cdot 2a = 32a^2 \rightarrow 200\ cm\text{^}2$$

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale



Area= ?

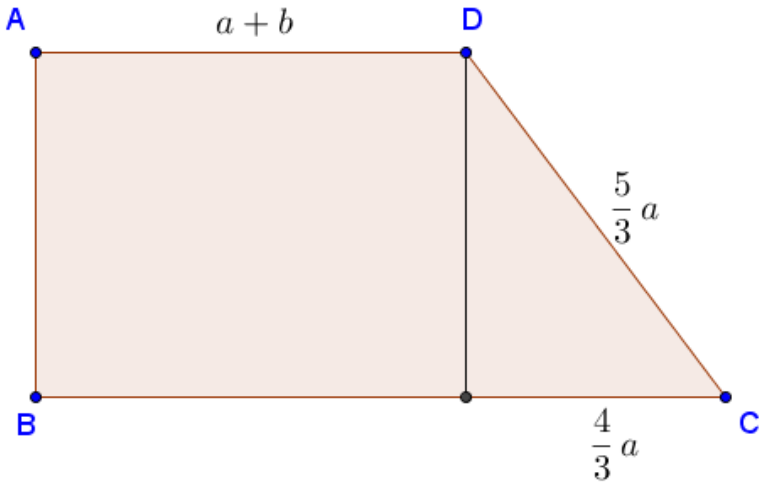
2p= ?

$$l = \sqrt{(8a)^2 + (6a)^2} = \sqrt{64a^2 + 36a^2} = \sqrt{100a^2} = 10a$$

$$2p = 8a + 9a + 10a + 15 = 42a$$

$$Area = \frac{9a + 15a}{2} \cdot 8a = 96a^2$$

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale



Area= ?

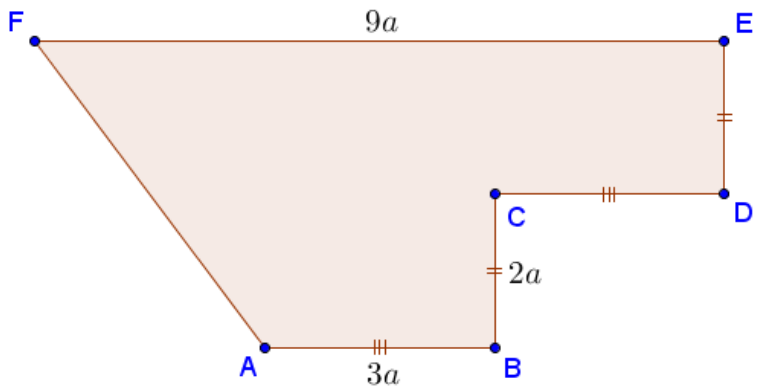
2p= ?

$$h=\sqrt{\left(\frac{5}{3}\mathrm{a}\right)^2-\left(\frac{4}{3}\mathrm{a}\right)^2}=\sqrt{\frac{25}{9}a^2-\frac{16}{9}a^2}=\sqrt{\frac{9}{9}a^2}=a$$

$$2p = 3a+2b+\frac{9}{3}a = 6a+2b$$

$$Area = a(a+b)+\frac{\frac{4}{3}a\cdot a}{2} = \frac{5}{3}a^2+ab$$

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale



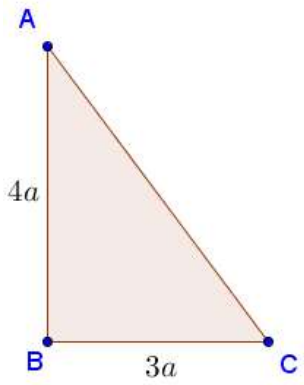
Area= ?

2p= ?

$AF = \sqrt{(2a+2a)^2 + (9a-3a-3a)^2} = \sqrt{16a^2+9a^2} = \sqrt{25a^2} = 5a$

$2p = 2 \cdot 3a + 2 \cdot 2a + 9a + 5a = 24a$

$A = \frac{4a \cdot 3a}{2} + 3a \cdot 4a + 3a \cdot 2a = 6a^2 + 12a^2 + 6a^2 = 24a^2$



Scrivi le espressioni che danno il perimetro e l'area di un triangolo rettangolo avente i cateti lunghi $3a$ e $4a$. Calcola il valore dell'area del triangolo nel caso particolare in cui a misuri 7 cm.

$i = \sqrt{(4a)^2 + (3a)^2} = \sqrt{16a^2 + 9a^2} = \sqrt{25a^2} = 5a$

$2p = 3a + 4a + 5a = 12a$

quindi per a=7 cm

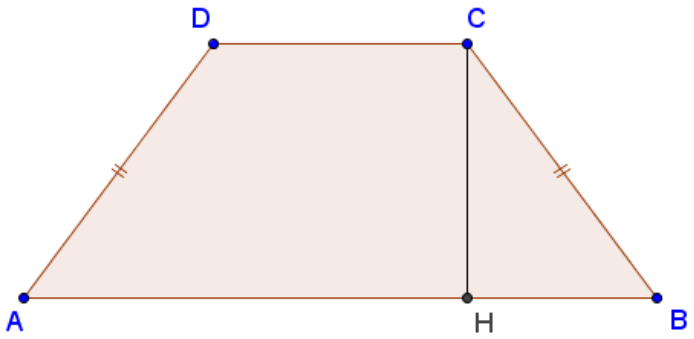
$2p = 12 \; x \; 7 = 84 \; cm$

$A = \frac{(3a) \cdot (4a)}{2} = 6a^2$

quindi per a=7 cm

$A = 6a^2 = 6 \cdot 7^2 = 6 \cdot 49 = 294 \; cm^2$

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale



Dati:
$AD \cong BC$
Area = $120a^2$
CH = 8a
BC = 10a
Incognite:
DC=?
2p=?

$$HB = \sqrt{(10a)^2 - (8a)^2} = \sqrt{100a^2 - 64a^2} = \sqrt{36a^2} = 6a$$

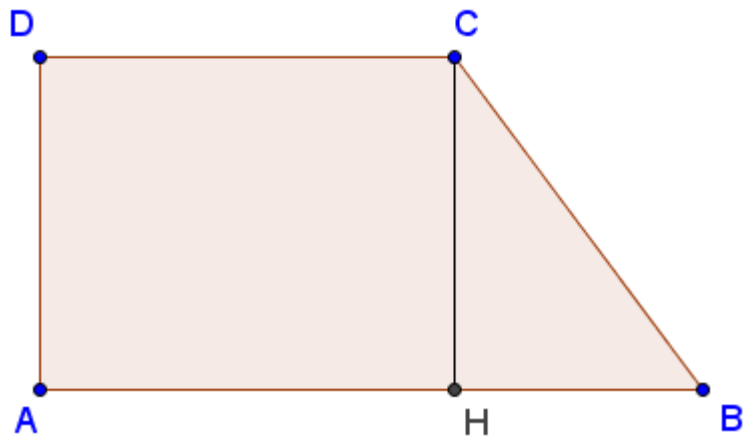
$$b_1 + b_2 = \frac{2 \cdot A}{h} = \frac{2 \cdot 120a^2}{4a} = 30a$$

$$DC = b_2 = \frac{30a - 2 \cdot (6a)}{2} = \frac{30a - 12a}{2} = \frac{18a}{2} = 9a$$

$$AB = b_1 = b_1 + b_2 - DC = 30a - 9a = 21a$$

$$2p = b_1 + b_2 + 2 \cdot BC = 30a + 2 \cdot 10a = 30a + 20a = 50a$$

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale



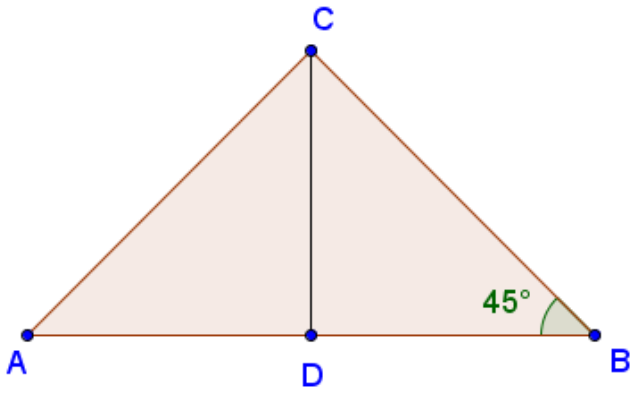
Dati
AB = 13 a
DC = 5a
Area = $54a^2$
Incognite:
2p=?

$$DA = h = \frac{2 \cdot A}{b_1 + b_2} = \frac{2 \cdot 54a^2}{(13a + 5a)} = \frac{2 \cdot 54a^2}{18a} = 6a$$

$$CB = l = \sqrt{(6\text{a})^2 + (13\text{a} - 5\text{a})^2} = \sqrt{36a^2 + 64a^2} = \sqrt{100a^2} = 10a$$

$$2p = b_1 + b_2 + h + l = 13a + 5a + 6a + 10a = 34a$$

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale



Dati:

$AC \cong BC$

CBD = 45°

CD = 8a

Incognite:

CB=?

2p=?

Area=?

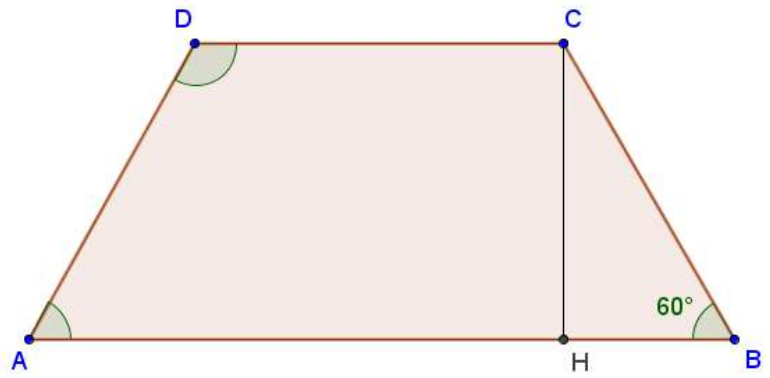
Triangolo con due angoli da 45°, quindi il triangolo è rettangolo isoscele BD = CD = 8a

$$AC = BC = l = \sqrt{(8a)^2 + (8a)^2} = \sqrt{64a^2 + 64a^2} = \sqrt{2 \cdot 64a^2} = 8a\sqrt{2}$$

$$2p = 2 \cdot 8a + 2 \cdot 8a\sqrt{2} = 16a + 16a\sqrt{2}$$

$$Area = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{16a \cdot 8a\sqrt{2}}{2} = 64a^2\sqrt{2}$$

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale



Dati

$AD \cong BC$

ABC = 60°

Area = $48\sqrt{3}a^2$

CB=8a

Richieste

CH=?

2p=?

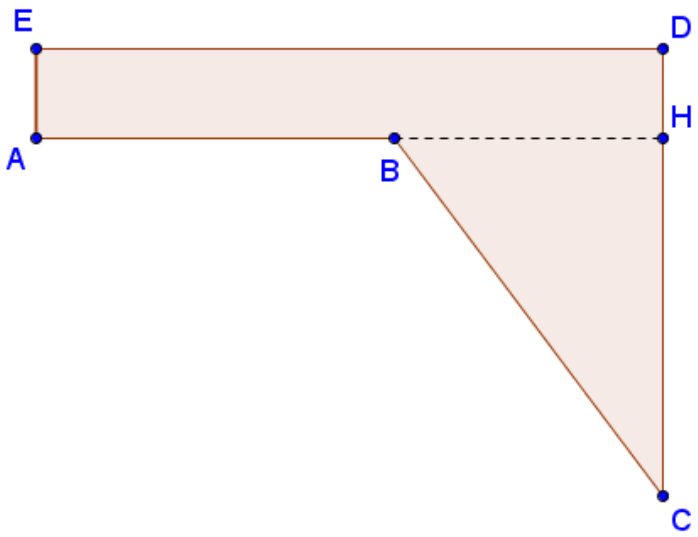
Triangolo con angoli da 30° e 60° (1/2 equilatero 60°, 60° e 60°) ha il lato opposto all'angolo da 30° pari a metà ipotenusa per cui essendo l_obliquo = AD = BC = 8a si ha che HB = 4a!

$$CH = h = \sqrt{(8a)^2 - (4a)^2} = \sqrt{64a^2 - 16a^2} = \sqrt{48a^2} = 4a\sqrt{3}$$

$$b_1 + b_2 = \frac{2 \cdot A}{h} = \frac{2 \cdot 48a^2\sqrt{3}}{4a\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot 48a^2}{4a} = \frac{2 \cdot 48a}{4} = 24a$$

$$2p = b_1 + b_2 + 2 \cdot l = 24a + 2 \cdot 8a = 24a + 16a = 40a$$

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale



Dati:

AB = a

AE = b

BC = 5b

DE = a+3b

Incognite

Area=?

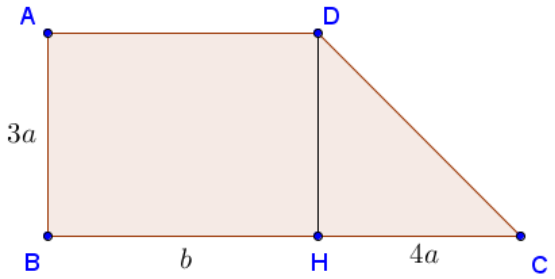
2p=?

$BH = DE - AB = a + 3b - a = 3b$

$BC = \sqrt{(5a)^2 - (3a)^2} = \sqrt{25a^2 - 9a^2} = \sqrt{16a^2} = 4a$

$2p = b + a + a + 3b + 5b + b + 4b = 2a + 14b$

$A = b \cdot (a + 3b) + \frac{4b \cdot 3b}{2} = ab + 3b^2 + 6b^2 = ab + 9b^2$



Dati

trapezio rettangolo

AB = 3a

BH = b

CH = 4a

Incognite

area e perimetro

$CD = \sqrt{(5a)^2 - (3a)^2} = \sqrt{25a^2 - 9a^2} = \sqrt{16a^2} = 4a$

$2p = b + 4a + 5a + b + 3a = 12a + 2b$

$A = 3a \cdot b + \frac{4a \cdot 3a}{2} = 3ab + 6a^2 = 6a^2 + 3ab$

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale

KEYWORDS

Algebra, calcolo letterale, monomio, polinomio, binomio, trinomio, prodotti notevoli, esercizi con soluzioni

Algebra, Monomial, Polynomial, binomial, trinomial, perfect square trinomials, algebraic factoring, exercises with solution

Algebra, Polinomio, monomio, binomio, trinomio, Igualdades notables, operaciones con polinomios,

Algèbre, Polynôme, Monôme, Polynômes remarquables

Algebra, Polynom, Binom

Copyright© 1987-2019 owned by Ubaldo Pernigo, please contact: ubaldo@pernigo.com
Il presente lavoro è coperto da Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale