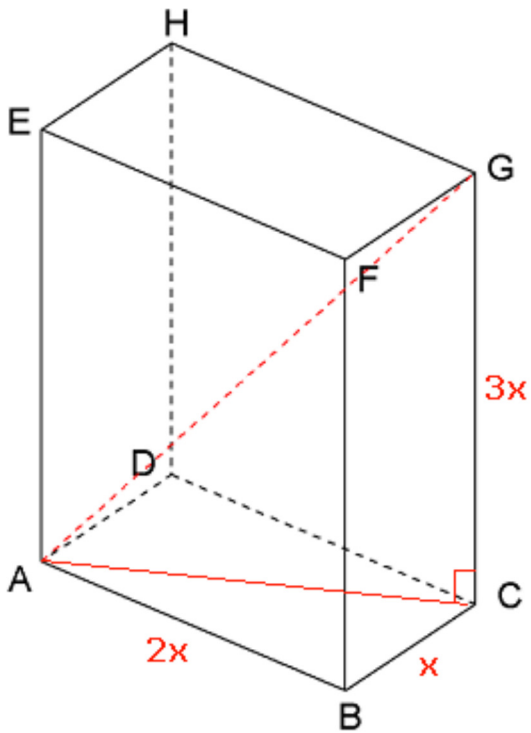


Zelf vergelijkingen maken



In deze opdracht ga je zelf formules en vergelijkingen maken. Soms ga je de vergelijkingen oplossen. Je kunt dan 's zien hoe handig dat is...😊

NAMEN: _____

(c) 2014 willem van ravenstein

zelf vergelijkingen bedenken

Opgave 1

Van een rechthoekig terrein is de lengte 5 meter meer dan de breedte. De oppervlakte is 150 m^2 .

- ✓ Bereken de afmetingen van het terrein.

Opgave 2

Van een rechthoekig terrein is de omtrek gelijk aan 120 m. De lengte is twee keer zo groot als de breedte.

- ✓ Bereken de afmetingen van het terrein.

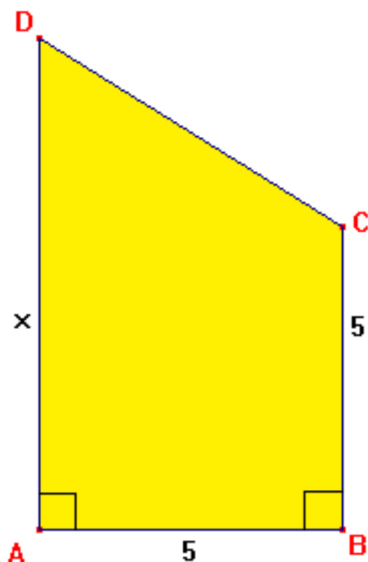
Opgave 3

Neem 's aan dat je 200 m prikkeldraad hebt.

- ✓ Wat is de oppervlakte van het grootst mogelijke terrein dat je daarmee kan afzetten!?

Opgave 4

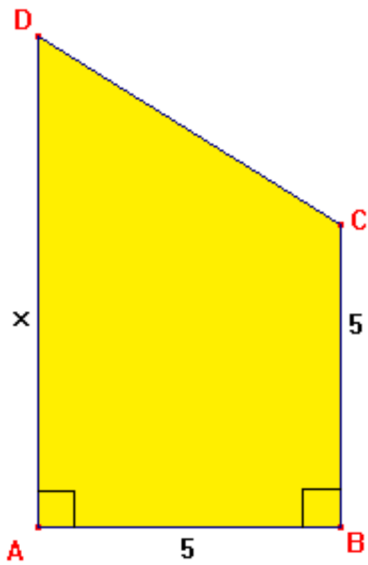
Hieronder zie je het trapezium ABCD met twee rechte hoeken.



- ✓ Geef een formule voor de oppervlakte van ABCD.
- ✓ Wat is x als de oppervlakte gelijk is aan 30.

Opgave 5

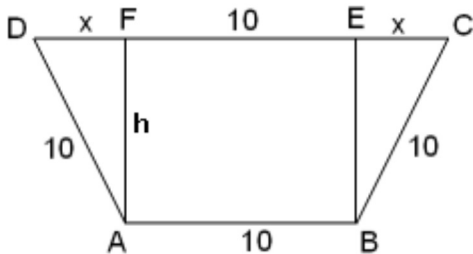
Hieronder zie je het trapezium ABCD nog een keer.



- ✓ Geef een formule voor de omtrek van ABCD.
- ✓ Wat is x als de omtrek gelijk is aan 20?

Opgave 6

Drie zijden van een gelijkbenig trapezium zijn 10 cm lang.

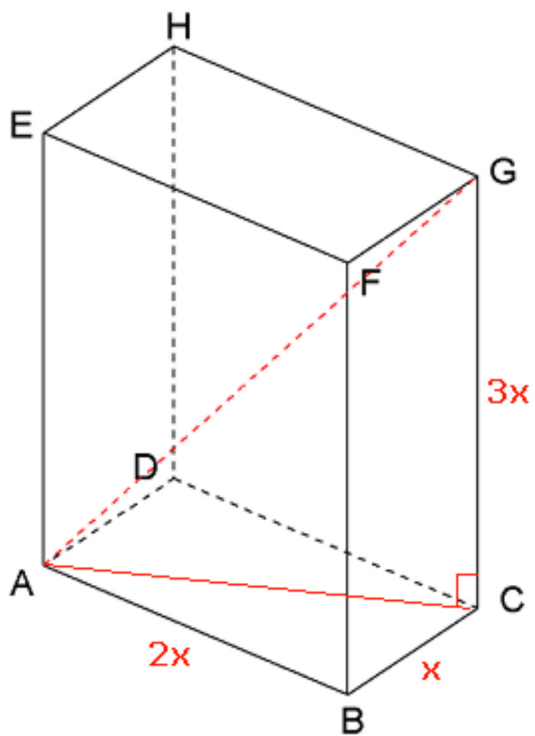


- ✓ Geef een formule voor de oppervlakte van het trapezium, uitgedrukt in x .

Opgave 7

In een balk ABCD.EFGH is de lengte twee keer zo groot als de breedte. De hoogte is drie keer zo groot als de breedte.

- ✓ Noem de breedte 'x' en druk de lengte van de lichaamsdiagonaal AG uit in 'x'.
- ✓ Neem aan dat $AG = \sqrt{42}$
Bereken de afmetingen van de balk.

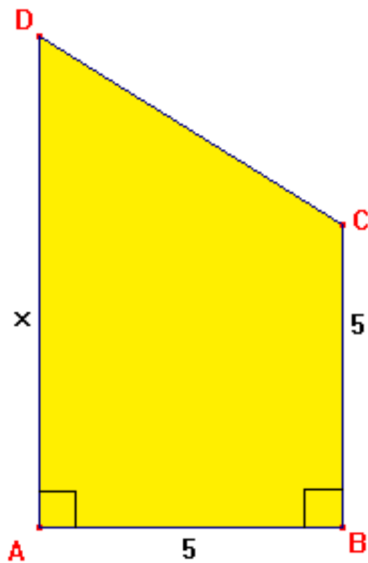


uitwerkingen

<p>Opgave 1</p> <p>Van een rechthoekig terrein is de lengte 5 meter meer dan de breedte. De oppervlakte is 150 m².</p> <p>✓ Bereken de afmetingen van het terrein.</p>	<p>Oplossing</p> <p>Als je de breedte x noemt dan is de lengte $x+5$. Er geldt: $x(x+5)=150$.</p> <p>Deze vergelijking kan je dan oplossen.</p>
<p>Opgave 2</p> <p>Van een rechthoekig terrein is de omtrek gelijk aan 120 m. De lengte is twee keer zo groot als de breedte.</p> <p>✓ Bereken de afmetingen van het terrein.</p>	<p>Oplossing</p> <p>Noem de breedte x, dan is de lengte gelijk aan $2x$. De omtrek is dan $6x$. Met $6x=120$ vind je dan $x=20$.</p> <p>De breedte is 20 m en de lengte is 40 m.</p>
<p>Opgave 3</p> <p>Neem 's aan dat je 200 m prikkeldraad hebt.</p> <p>✓ Wat is de oppervlakte van het grootst mogelijke terrein dat je daarmee kan afzetten!?</p>	<p>Oplossing</p> <p>Strikvraag!:-)</p>

Opgave 4

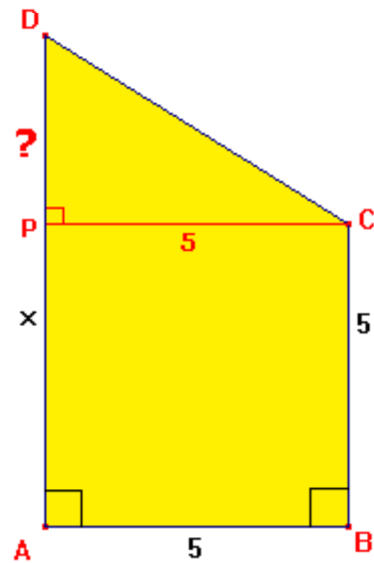
Hieronder zie je het trapezium ABCD met twee rechte hoeken.



- ✓ Geef een formule voor de oppervlakte van ABCD.
- ✓ Wat is x als de oppervlakte gelijk is aan 30.

Oplossing

Teken eerst een **hulplijn**.



De lengte van het stuk met het vraagteken is gelijk aan $x-5$. De oppervlakte wordt:

$$Opp = 25 + \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot (x - 5) = 2\frac{1}{2}x + 12\frac{1}{2}$$

Als de oppervlakte 30 is dan geldt:

$$2\frac{1}{2}x + 12\frac{1}{2} = 30$$

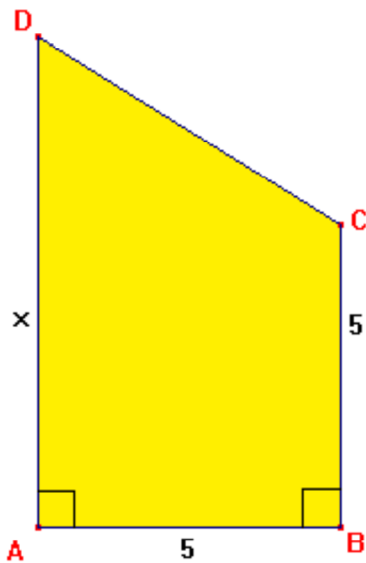
$$5x + 25 = 60$$

$$5x = 35$$

$$x = 7$$

Opgave 5

Hieronder zie je het trapezium ABCD nog een keer.



- ✓ Geef een formule voor de omtrek van ABCD.
- ✓ Wat is x als de omtrek gelijk is aan 20?

Oplossing

Voor de omtrek zou je schuine zijde van driehoek PCD moeten uitdrukken in x.

$$CD = \sqrt{5^2 + (x-5)^2} = \sqrt{x^2 - 10x + 50}$$

De omtrek is dan gelijk aan:

$$\text{Omtrek} = x + 10 + \sqrt{x^2 - 10x + 50}$$

Als de omtrek 20 is dan is $x=5$.

Een vergelijking oplossen was niet nodig, maar 't kan wel:

$$x + 10 + \sqrt{x^2 - 10x + 50} = 20$$

$$x + \sqrt{x^2 - 10x + 50} = 10$$

$$\sqrt{x^2 - 10x + 50} = 10 - x$$

$$x^2 - 10x + 50 = (10 - x)^2$$

$$x^2 - 10x + 50 = 100 - 20x + x^2$$

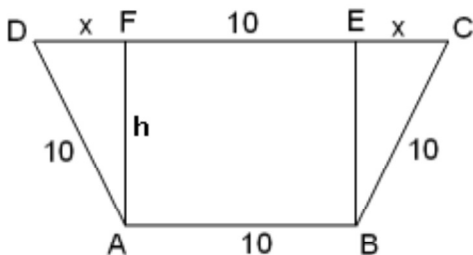
$$-10x + 50 = 100 - 20x$$

$$10x = 50$$

$$x = 5$$

Opgave 6

Drie zijden van een gelijkbenig trapezium zijn 10 cm lang.



- ✓ Geef een formule voor de oppervlakte van het trapezium, uitgedruk in x.

Oplossing

De oppervlakte van het trapezium is gelijk aan:

$$\text{Opp.} = \frac{z_1 + z_2}{2} \cdot h$$

$$z_1 = 10$$

$$z_2 = 10 + 2x$$

$$h = \sqrt{10^2 - x^2}$$

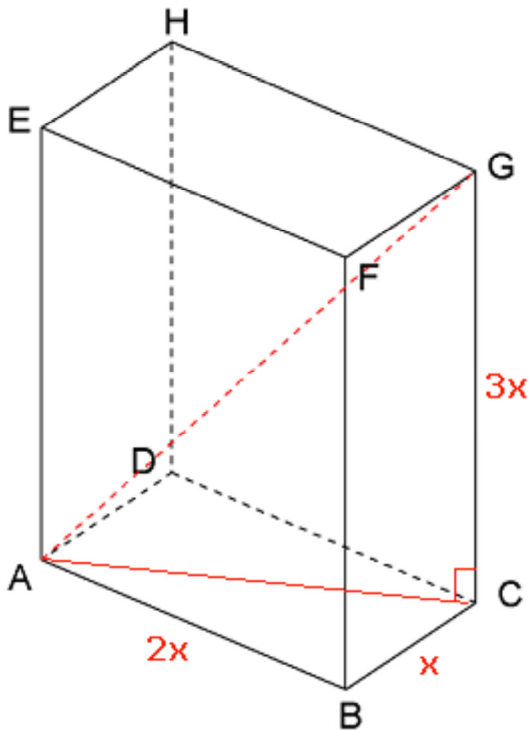
$$\text{Opp.} = \frac{10 + 10 + 2x}{2} \cdot \sqrt{10^2 - x^2}$$

$$\text{Opp.} = (10 + x) \cdot \sqrt{10^2 - x^2}$$

Opgave 7

In een balk ABCD.EFGH is de lengte twee keer zo groot als de breedte. De hoogte is drie keer zo groot als de breedte.

- ✓ Noem de breedte 'x' en druk de lengte van de lichaamsdiagonaal AG uit in x.
- ✓ Neem aan dat $AG = \sqrt{42}$
Bereken de afmetingen van de balk.



Oplossing

Bereken eerst AC:

$$AC = \sqrt{x^2 + (2x)^2}$$

$$AC = \sqrt{x^2 + 4x^2}$$

$$AC = \sqrt{5x^2}$$

Bereken AG:

$$AG = \sqrt{(\sqrt{5x^2})^2 + (3x)^2}$$

$$AG = \sqrt{5x^2 + 9x^2}$$

$$AG = \sqrt{14x^2}$$

$$\sqrt{14x^2} = \sqrt{42}$$

$$14x^2 = 42$$

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3} \quad (\text{of } x = -\sqrt{3} \text{ v.n.})$$