

## zelf vergelijkingen bedenken

### Opgave 1

Van een rechthoekig terrein is de lengte 5 meter meer dan de breedte. De oppervlakte is  $150 \text{ m}^2$ .

- ✓ Bereken de afmetingen van het terrein.

### Opgave 2

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

- ✓ Bereken de afmetingen van het terrein.

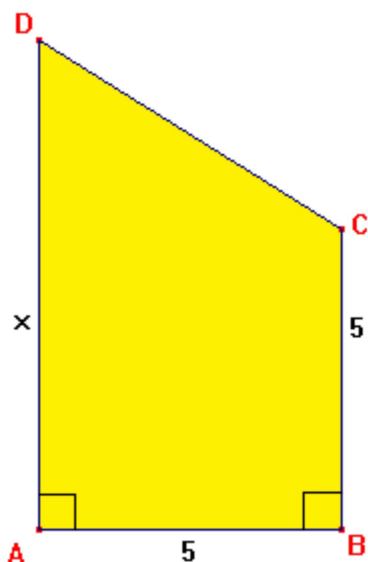
### Opgave 3

Neem 's aan dat je  $200 \text{ m}$  prikkeldraad hebt.

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

### Opgave 4

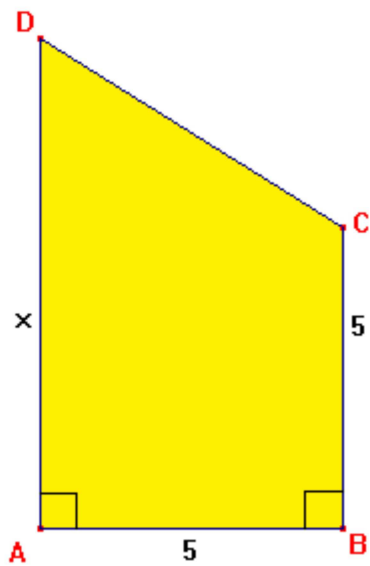
Hieronder zie je het trapezium ABCD met twee rechte hoeken.



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

### Opgave 5

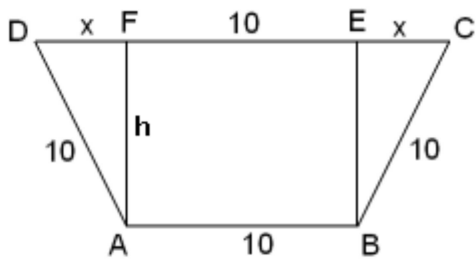
Hieronder zie je het trapezium ABCD nog een keer.



- ✓ 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.

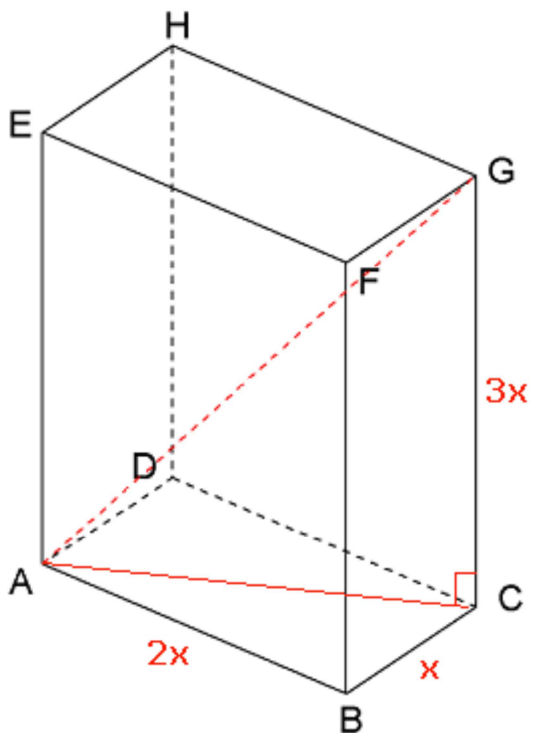


- ✓ Geef een formule voor de oppervlakte van het trapezium, uitgedruk in  $x$ .

### 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.

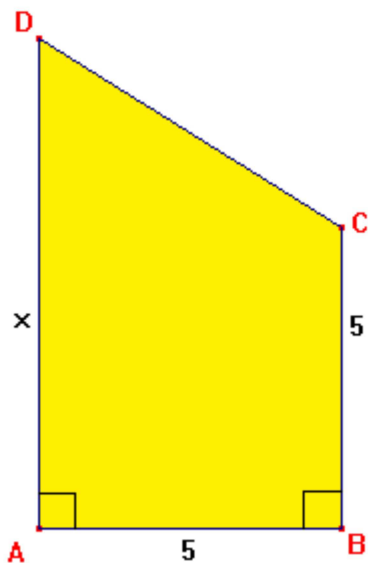


## uitwerkingen

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

#### Opgave 4

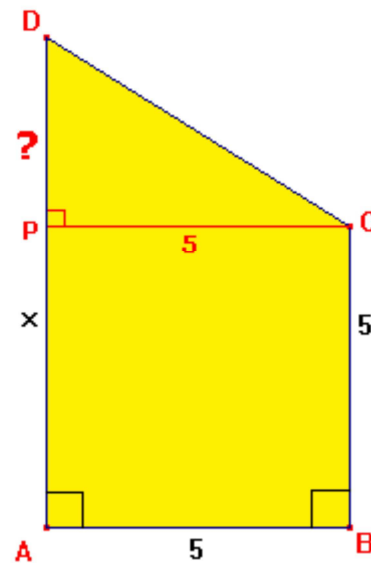
Hieronder zie je het trapezium ABCD met twee rechte hoeken.



- ✓ 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:

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

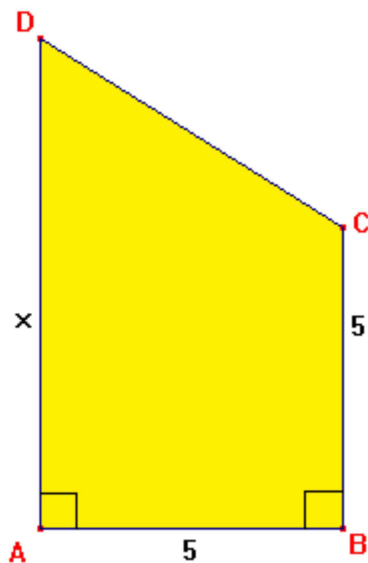
$$5x + 25 = 60$$

$$5x = 35$$

$$x = 7$$

### 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:

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

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

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

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

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

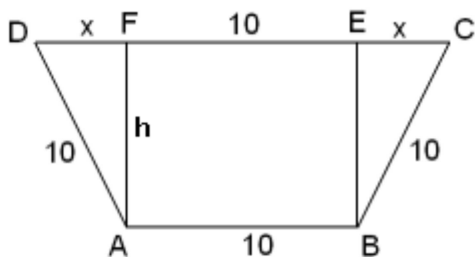
$$-10x + 50 = 100 - 20x$$

$$10x = 50$$

$$x = 5$$

### Opgave 6

Drie zijden van een gelijkbenig trapezium zijn 10 cm lang.



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

### Oplossing

De oppervlakte van het trapezium is gelijk aan:

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

$$z_1 = 10$$

$$z_2 = 10 + 2x$$

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

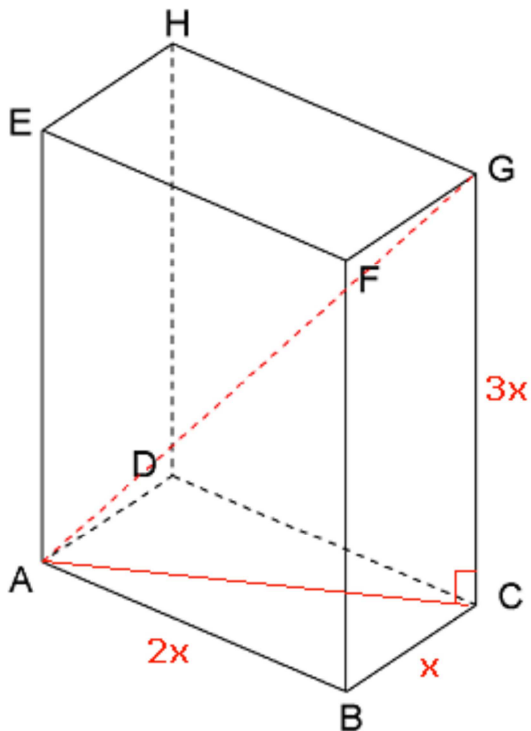
$$\text{Opp.} = \frac{10 + 10 + 2x}{2} \cdot \sqrt{10^2 - x^2}$$

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

### 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:

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

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

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

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

$$14x^2 = 42$$

$$x^2 = 3$$

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