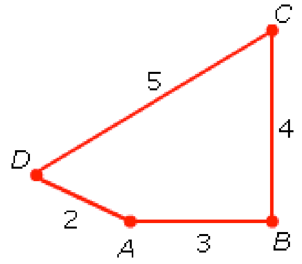
Omtrek

De **omtrek** van een figuur is lengte van de buitenrand.

Je bepaalt de omtrek door de figuur 'om te trekken'.
Je telt welke afstand je aflegt tot je weer bij het beginpunt uitkomt.

De **omtrek** van deze figuur:

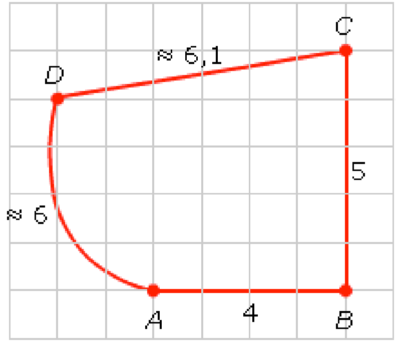
$AB + BC + CD + DA =$
$3 + 4 + 5 + 2 = 14$



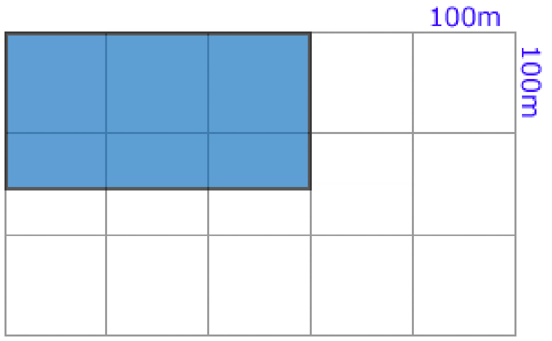
In een rooster kun je de lengte van sommige lijnstukken tellen.
Soms ligt een lijnstuk niet op een roosterlijn.
Je meet dan de lengte met een liniaal.
De lengte van 'kromme' gedeelten moet je schatten.

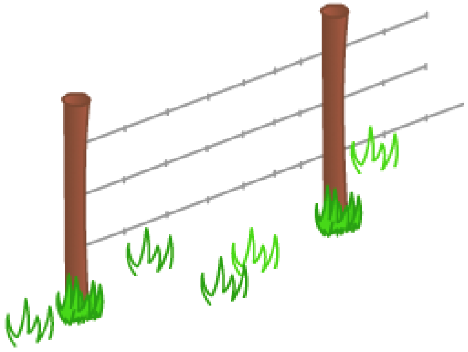
De **omtrek** van deze figuur is:

$AB + BC + CD + DA \approx$
$4 + 5 + 6{,}1 + 6 = 21{,}1$



Omtrek - voorbeeld 1



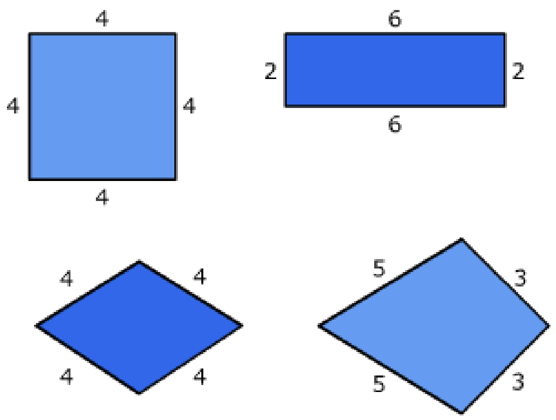


Een boer heeft een rechthoekig stuk land van 150 m bij 300 m.
Hij wil land afzetten met prikkeldraad.
Hoeveel meter prikkeldraad heeft hij nodig als hij **op drie hoogtes** prikkeldraad wil spannen?

De **omtrek** van het stuk land is 150 + 300 + 150 + 300 = 900 m.
Hij heeft dus 3 × 900 m = 2700 m prikkeldraad.

Omtrek - voorbeeld 2

Je ziet hier vier vlakke figuren met de lengte van de zijden:
een vierkant, een rechthoek, een ruit en een vlieger.

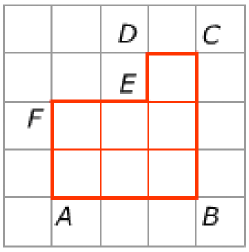


De Figuren hebben allemaal **dezelfde omtrek**.

Oppervlakte

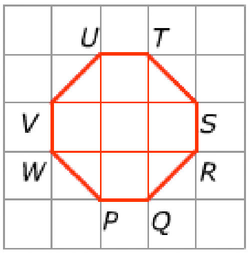
Zeshoek *ABCDEF* is getekend op een rooster.
De oppervlakte vind je door het aantal hokjes te tellen.

De **oppervlakte** van *ABCDEF* is 7 hokjes.

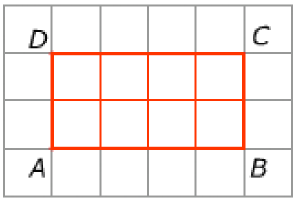


Soms bestaat een figuur uit hele hokjes en halve hokjes.
Twee halve hokjes hebben dezelfde oppervlakte als één heel hokje.

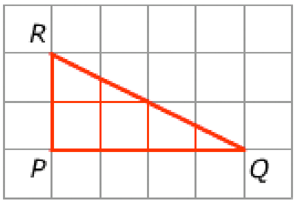
De **oppervlakte** van *PQRSTUVW* hiernaast is 7 hokjes.



Je ziet rechthoek *ABCD* getekend.
De oppervlakte van rechthoek *ABCD* is 8 hokjes.



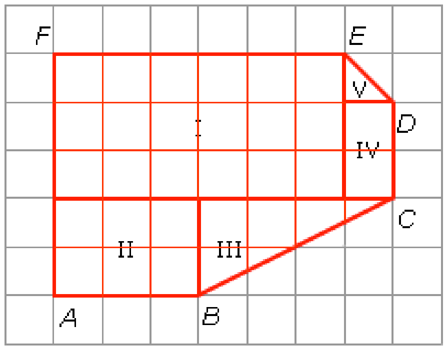
Je ziet driehoek *PQR* getekend.
De oppervlakte van *PQR* is de helft van de oppervlakte van *ABCD*.
De oppervlakte is 8 : 2 = 4 hokjes



Oppervlakte - voorbeeld 1

Bekijk de figuur. De figuur is 5 delen verdeeld.
De oppervlakte van *ABCDEF* is gelijk aan de oppervlakte van de vijf delen.

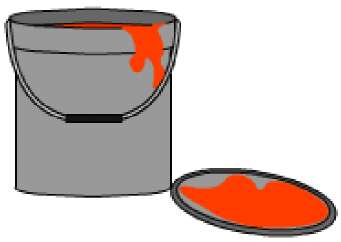
- de oppervlakte van I is: 3 × 6 = 18 hokjes
- de oppervlakte van II is: 2 × 3 = 6 hokjes
- de oppervlakte van III is: 2 × 4 ÷ 2 = 4 hokjes
- de oppervlakte van VI is: 2 × 1 = 2 hokjes
- de oppervlakte van V is: 1 × 1 ÷ 1 = 0,5 hokjes



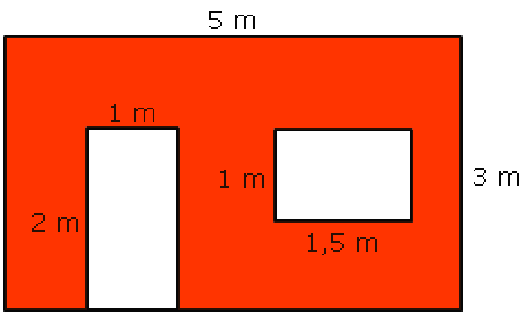
De totale oppervlakte van vijfhoek ABCDEF is dus:
18 + 6 + 4 + 2 + 0,5 = 30,5 hokjes

Oppervlakte - voorbeeld 2

Joost wil een muur in zijn kamer verven.
Hij koopt een pot verf van 3 liter.
Met één liter verf kun je 4^2 verven.
Is de pot groot genoeg voor het verven van de muur?



- de oppervlakte van de hele wand is
  5 × 3 = 15 m^2
- de oppervlakte van de deur is
  1 × 2 = 2 m^2
- de oppervlakte van het raam is
  1,5 × 1 = 1,5 m^2
- er moet geverfd worden:
  15 - 2 - 1,5 = 11,5 m^2
- met 3 liter kun je 3 × 4 = 12 m^2 verven, dus de pot is net groot genoeg.

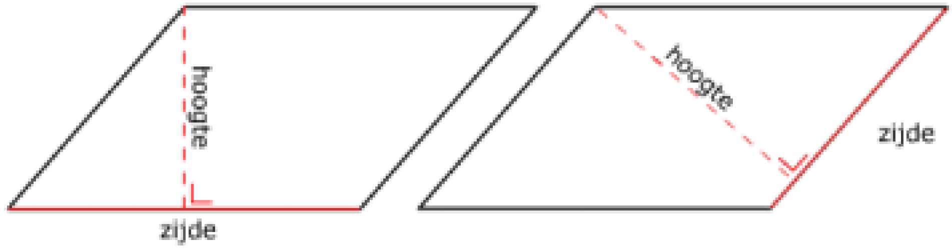


Oppervlakte parallellogram en driehoek - 1

Voor de oppervlakte van een **parallellogram** geldt:

oppervlakte parallellogram = zijde × bijbehorende hoogte

De hoogte staat **loodrecht** op de zijde.

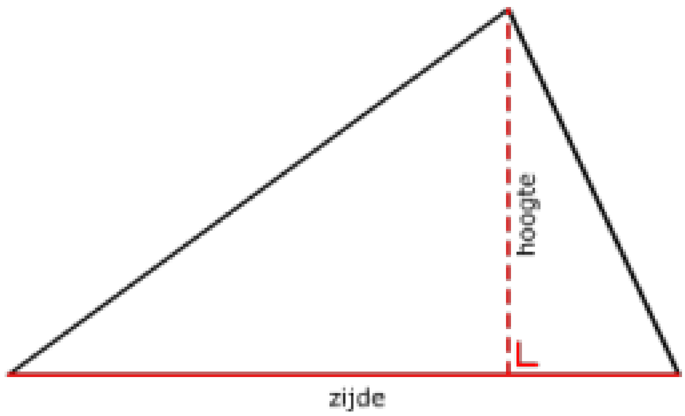


Oppervlakte parallellogram en driehoek - 2

Voor de oppervlakte van een **driehoek** geldt:

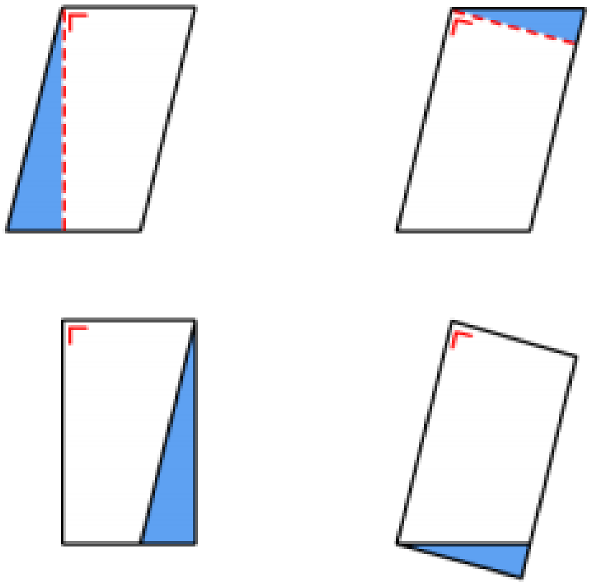
oppervlakte driehoek = $^1/_2$ × *zijde* × *hoogte*

De hoogte staat **loodrecht** op de zijde.



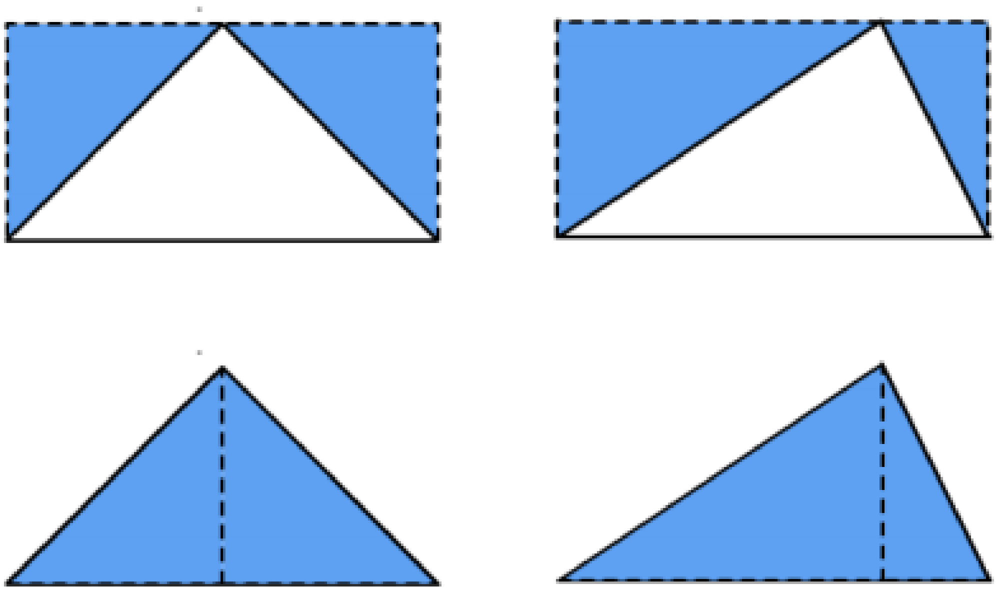
Oppervlakte parallellogram en driehoek - Voorbeeld 1

Van ieder parallellogram kun je een rechthoek maken door er een stuk vanaf te knippen en ergens anders neer te leggen.
De oppervlakte van het parallellogram is gelijk aan de oppervlakte van het rechthoek.



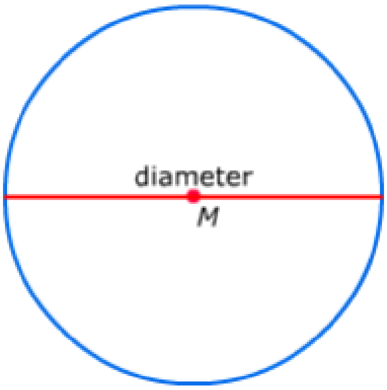
Oppervlakte parallellogram en driehoek - Voorbeeld 2

Om iedere driehoek kun je een rechthoek tekenen.
Je ziet dan dat de oppervlakte van een driehoek altijd de helft is van de rechthoek die er omheen past.



Omtrek cirkel

Voor de omtrek van een cirkel geldt:
omtrek cirkel $= \pi \cdot$ *diameter*
π is een Griekse letter. Spreek uit: pie
π is ongeveer $3,14$



Van deze cirkel is de diameter 6 cm.
De omtrek bereken je als volgt:

omtrek cirkel $= \pi \cdot$ *diameter*

omtrek cirkel $= \pi \cdot 6$

omtrek cirkel $\approx 3,14 \cdot 6$

omtrek cirkel $\approx 18,84$ cm

Omtrek cirkel - Voorbeeld 1

Van een 2-euromunt is de diameter ongeveer 25 mm.
De omtrek van een 2-euromunt bereken je als volgt:

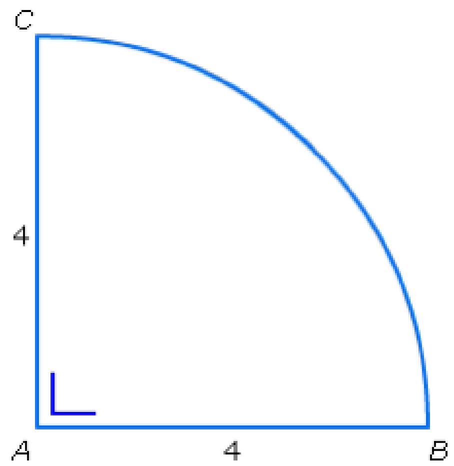
omtrek 2-euromunt $= \pi \cdot 25$
omtrek 2-euromunt $\approx 3,14 \cdot 25$
omtrek 2-euromunt $\approx 78,5$ mm

Joost heeft met een touwtje de omtrek van een muntje van 5-eurocent gemeten.
De omtrek was ongeveer $62,8$ mm.
Joost berekent de diameter van het muntje als volgt:

omtrek cirkel $= \pi \cdot$ *diameter*
$62,8 = \pi \cdot$ *diameter*
$62,8 \approx 3,14 \cdot$ *diameter*
diameter $\approx 62,8 : 3,14 \approx 20$ mm

Omtrek cirkel - Voorbeeld 2

Ito wil de omtrek van de figuur hiernaast uitrekenen.
De figuur bestaat uit twee rechte lijnstukken en een kwart cirkel.



omtrek figuur $=$ *AB* $+$ *cirkelboog BC* $+$ *CA*

AB $=$ *CA* $= 4$ cm

diameter cirkel $= 8$ cm

omtrek cirkel $\approx 3,14 \cdot 8 = 25,12$

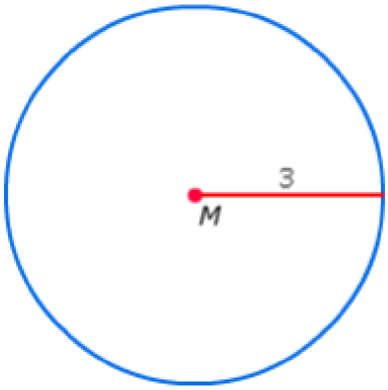
cirkelboog BC $\approx 25,12 : 4 = 6,28$

omtrek figuur $\approx 4 + 6,28 + 4 = 14,28$

Oppervlakte cirkel

Voor de oppervlakte van een cirkel geldt:
oppervlakte cirkel $= \pi \cdot$ *straal* . *straal*

Van deze cirkel is de straal 3 cm.
De oppervlakte bereken je als volgt:



oppervlakte cirkel $= \pi \cdot$ *straal* . *straal*

oppervlakte cirkel $= \pi \cdot 3 \cdot 3$

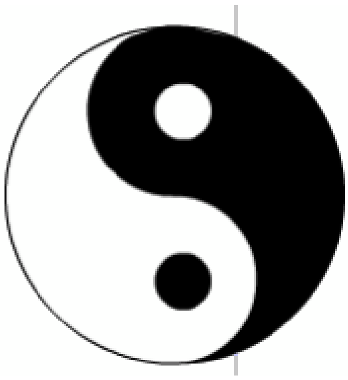
oppervlakte cirkel $= \pi \cdot 9$

oppervlakte cirkel $\approx 3,14 \cdot 9$

oppervlakte cirkel $\approx 28,26$ cm²

Oppervlakte cirkel - Voorbeeld 1

Bekijk de figuur.
Je ziet het Chinese yin-en-yang-teken.
Je wilt een yin-en-yang-teken met een straal van 10 cm tekenen.
Hoe groot wordt de oppervlakte van je yin-en-yang-teken?



oppervlakte cirkel $= \pi \cdot 10 \cdot 10$

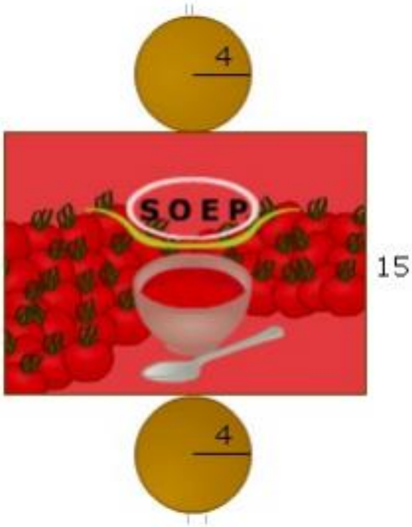
oppervlakte cirkel $\approx 3,14 \cdot 100$

oppervlakte cirkel $\approx 3,14$ cm²

De oppervlakte van het zwarte deel is gelijk aan de oppervlakte van het witte deel.
Ieder deel is $314 : 2 = 157$ cm²

Oppervlakte cirkel - Voorbeeld 2

Een soepfabrikant maakt blikken tomatensoep.
Het blik is opgebouwd uit drie delen: de zijkant, de bodem en de bovenkant.
Hiernaast zie je drie delen.
Het blik is 15 cm hoog. De straal van de bodem is 4 cm.
Je wilt de oppervlakte van het hele blik uitrekenen.



oppervlakte bodem $\approx 3,14 \cdot 4 \cdot 4 = 50,24$ cm²
oppervlakte bodem $\approx 3,14 \cdot 16 = 50,24$ cm²
oppervlakte bovenkant $\approx 3,14 \cdot 4 \cdot 4 = 50,24$ cm²
oppervlakte bovenkant $\approx 3,14 \cdot 16 = 50,24$ cm²

De lengte van de zijkant is gelijk aan de omtrek van de bodem.

omtrek bodem $\approx 2 \cdot 3,14 \cdot 4 = 25,12$ cm²

oppervlakte zijkant $\approx 15 \cdot 25,12 = 376,8$ cm²

totale oppervlakte blik $\approx 50,24 + 376,8 + 50,24 = 477,28$ cm²