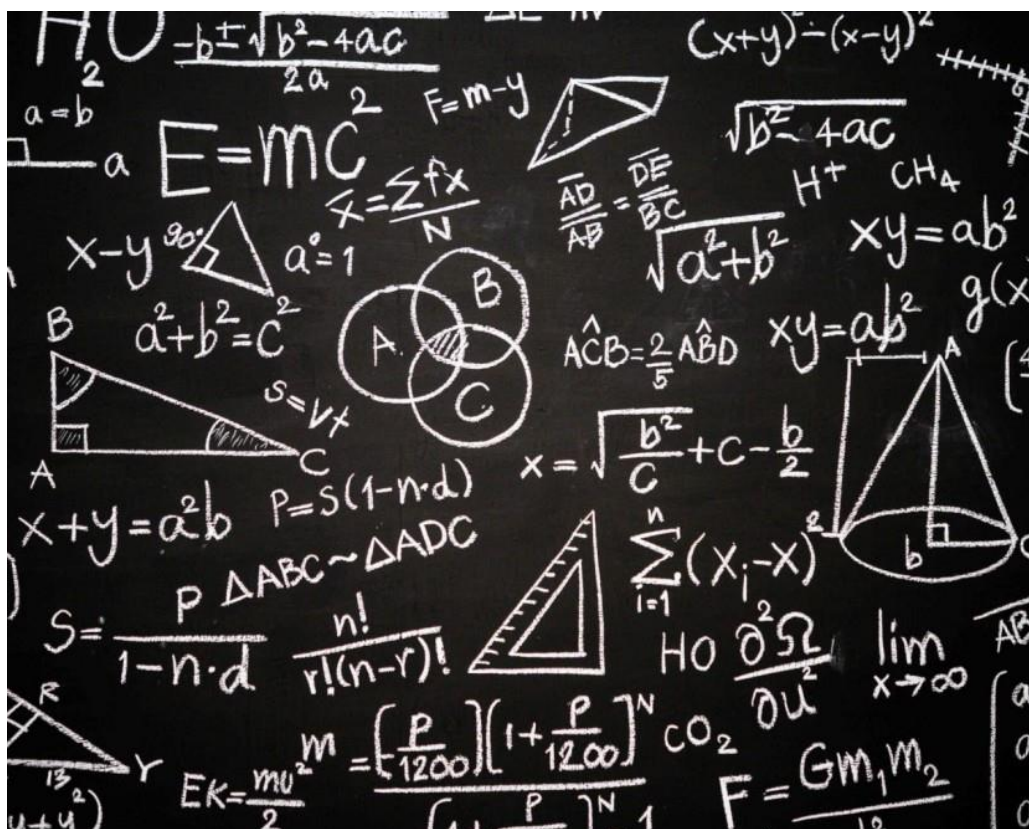




WISKUNDE

WISKUNDE

VOOR GROEP 8



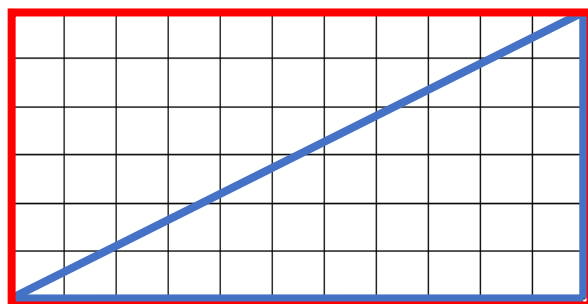
driehoek en cirkel

oefenboekje van

Wiskunde; driehoek -1-

De driehoek

De **driehoek** is altijd de helft van een **rechthoek**. De eenvoudigste ziet er zo uit:

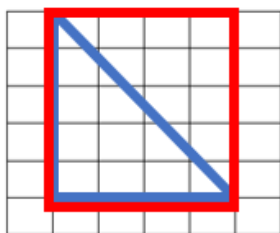


Hoe groot is het rechthoek in ruitjes? ____ ruitjes

Heb je de ruitjes allemaal geteld? Of heb je het berekend door de oppervlakte:
lengte x breedte = ____ x ____ = ____ ruitjes.

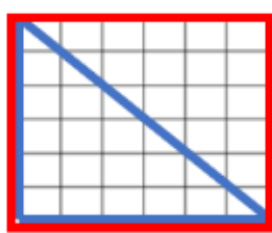
De oppervlakte van de driehoek is precies de helft van de rechthoek. De
oppervlakte van de driehoek is ____ ruitjes.

Bereken de **oppervlakte** van de **rechthoek** en de **driehoek** (in ruitjes).



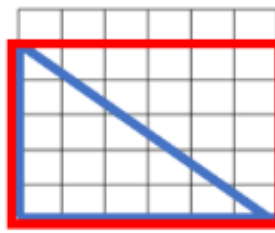
rechthoek:

driehoek:



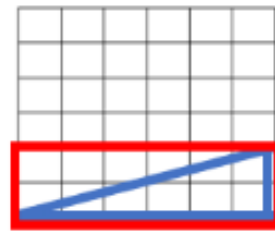
rechthoek:

driehoek:



rechthoek:

driehoek:

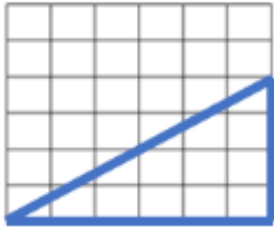


rechthoek:

driehoek:

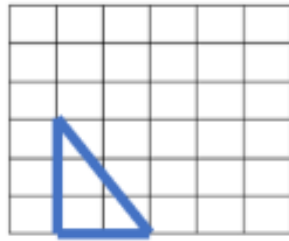
Wiskunde; driehoek -2-

Teken zelf de (rode) rechthoek om de driehoek en bereken de oppervlakten van rechthoek en driehoek.



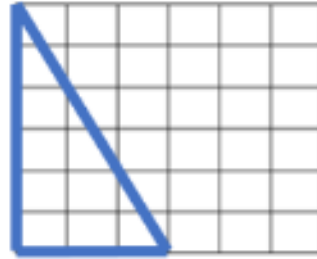
rechthoek:

driehoek:



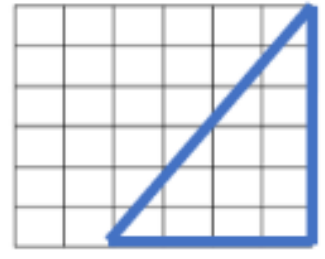
rechthoek:

driehoek:



rechthoek:

driehoek:

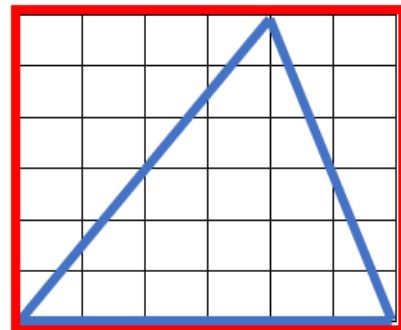
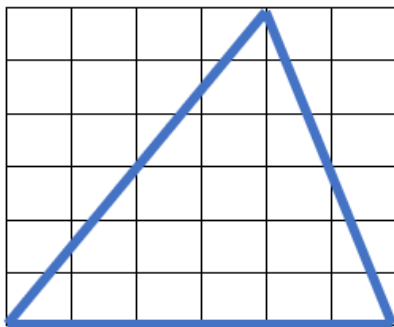


rechthoek:

driehoek:

Een andere driehoek

De vorige driehoeken waren allemaal rechthoekige driehoeken. Ze hadden allemaal een rechte hoek van 90°. Maar niet alle driehoeken zijn rechthoekig. Ook bij andere driehoeken kun je om de driehoek heen een rechthoek tekenen.



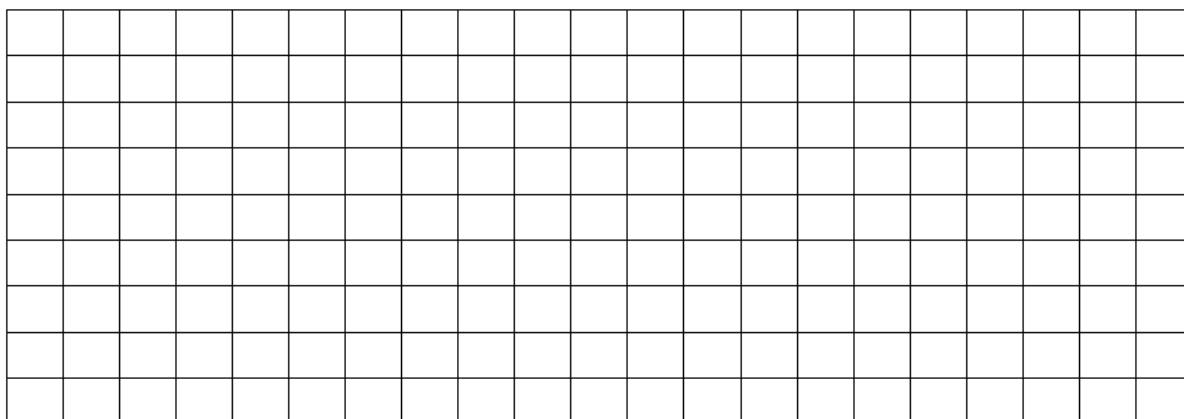
Ook bij deze driehoek is de oppervlakte van de driehoek precies de helft van de oppervlakte van de rechthoek.

De oppervlakte van de rechthoek: lengte x breedte = ____ x ____ = ____ ruitjes.

De oppervlakte van de driehoek: ____ ruitjes.

Wiskunde; driehoek -3-

Teken zelf drie (blauwe) driehoeken en teken om de driehoek heen de (rode) rechthoek. Bereken de oppervlakten van rechthoek en driehoek.



rechthoek:

rechthoek:

rechthoek:

driehoek:

driehoek:

driehoek:

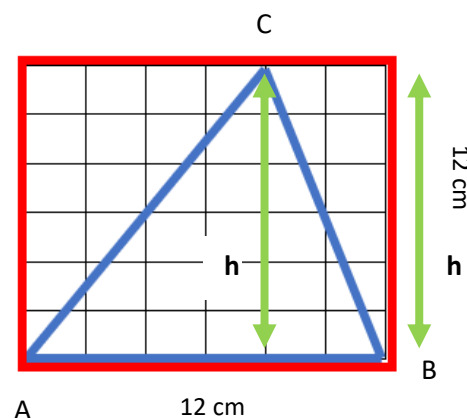
Oppervlakte driehoek

De oppervlakte van een driehoek is dus altijd de helft van de oppervlakte van de rechthoek eromheen.

We kunnen ook zeggen: de oppervlakte van de driehoek is de lengte (zijde AB) x de halve hoogte (h).

Wiskundig:

oppervlakte driehoek = lengte x $\frac{1}{2}$ hoogte



Bereken oppervlakte $\triangle ABC = __ \times \frac{1}{2} \cdot __ = __$

Bereken de oppervlakte

driehoek	lengte	hoogte	som	antwoord
$\triangle DEF$	8	4	$8 \times (\frac{1}{2} \cdot 4) = 8 \times 2 =$	16
$\triangle GHI$	14	6		
$\triangle JKL$	20	14		
$\triangle MNO$	25	20		
$\triangle PQR$	40	22		
$\triangle STU$	50	10		

Wiskunde; cirkel -1-

De cirkel heb je in alle kleuren en maten, maar de vorm is altijd gelijk 😊. Een echte cirkel is altijd perfect rond.



Omtrek

Het uitrekenen van de omtrek van een cirkel kun je met een touwtje doen. Je legt een touwtje netjes om de cirkel heen en meet daarna het touwtje op. Omdat het touwtje nooit precies en strak om de cirkel past, zal het antwoord ook niet precies (exact) zijn.



Pi

De Griekse wiskundige Archimedes (287 voor Christus) heeft een speciaal getal uitgevonden dat ons helpt om de omtrek en straks ook de oppervlakte van een cirkel uit te rekenen. **Dat speciale getal heet: pi.** Pi is iets groter dan 3.

Het wiskundige teken voor pi is π .

Zoek eens op hoe groot het getal π is (tot 5 cijfers achter de komma)

$\pi = 3, _ _ _ _ _$

π

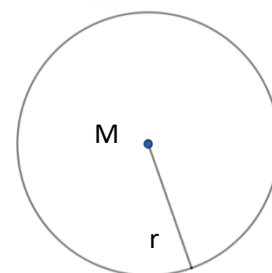
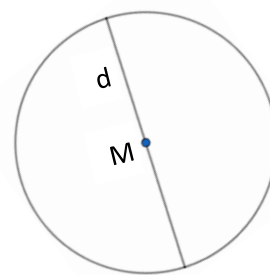
Wiskunde; cirkel -2-

Diameter en straal

Een cirkel is rond. In het midden van de cirkel is het middelpunt (M).

De **diameter** (d) is het lijn van de ene kant van de cirkel naar de andere kant van de cirkel. De diameter is overal even groot.

De **straal** (r) is de lijn van het middelpunt naar de rand van de cirkel. De straal is overal even groot.



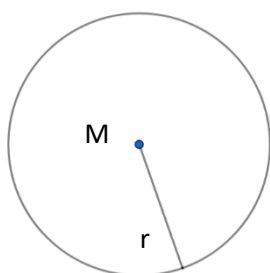
Formule

De formule om de omtrek van een cirkel uit te rekenen:

$$\text{omtrek cirkel} = 2 \cdot \pi \cdot r$$

Je zegt: " twee pi r "

Je berekent dus 2 x pi x de straal van de cirkel. Pi heeft een vaste waarde van 3,14159 en de straal kun je opmeten.



De diameter van deze cirkel is 16 cm. Om de omtrek uit te rekenen gebruik je de formule: $\text{omtrek cirkel} = 2 \cdot \pi \cdot r$.

De straal r is de helft van de diameter: $r = 8$

De omtrek is $2 \cdot 3,14159 \cdot 8 = 50,27 \text{ cm}$.

Bereken de omtrek.

	diameter (d)	straal (r)	berekening	antwoord*
A	10 cm	5 cm	$2 \cdot 3,14159 \cdot 5 =$	31,42 cm
B	14			
C	20			
E	48			
F	51			

* Het antwoord mag met de rekenmachine worden uitgerekend (twee decimalen).

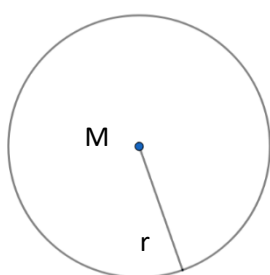
Wiskunde; cirkel -3-

Archimedes ontdekte ook een speciale formule om de oppervlakte van een cirkel uit te rekenen:

$$\text{oppervlakte cirkel} = \pi \cdot r^2$$

Je zegt: "pi r kwadraat"

Je berekent dus pi x de straal van de cirkel in het kwadraat. Pi heeft een vaste waarde van 3,14159 en de straal kun je opmeten.



De diameter van deze cirkel is 16 cm. Om de oppervlakte uit te rekenen gebruik je de formule: oppervlakte cirkel = $\pi \cdot r^2$

De straal r is de helft van de diameter: $r = 8$

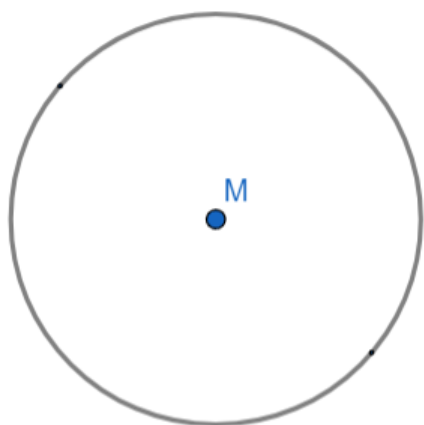
De oppervlakte is $3,14159 \cdot 8^2 = 3,14159 \cdot 64 = 201,06 \text{ cm}^2$

Bereken de oppervlakte.

	diameter (d)	straal (r)	berekening	antwoord*
A	10 cm	5 cm	$3,14159 \cdot 25 =$	$78,54 \text{ cm}^2$
B	14			
C	20			
E	48			
F	51			

* Het antwoord mag met de rekenmachine worden uitgerekend (twee decimalen).

Bereken de omtrek en oppervlakte van de cirkel.



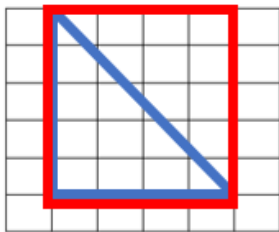
Antwoorden

Wiskunde; driehoek -1-

Hoe groot is het rechthoek in ruitjes? **66** ruitjes

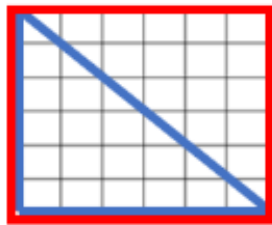
Heb je de ruitjes allemaal geteld? Of heb je het berekend door de oppervlakte:
lengte x breedte = **6 x 11 = 66** ruitjes.

De oppervlakte van de driehoek is precies de helft van de rechthoek. De
oppervlakte van de driehoek is **33** ruitjes.



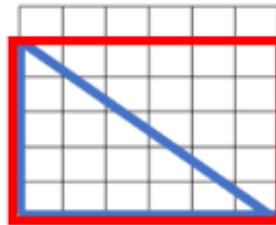
rechthoek: 20 ruitjes

driehoek: 10 ruitjes



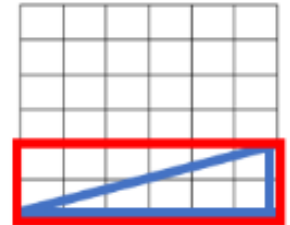
rechthoek: 36 ruitjes

driehoek: 18 ruitjes



rechthoek: 30 ruitjes

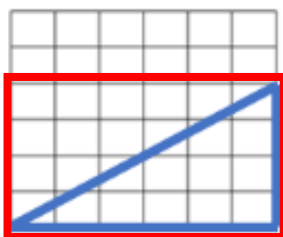
driehoek: 15 ruitjes



rechthoek: 12 ruitjes

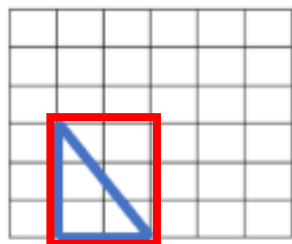
driehoek: 6 ruitjes

Wiskunde; driehoek -2-



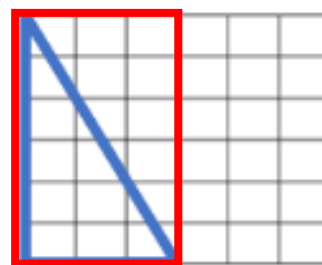
rechthoek: 24 ruitjes

driehoek: 12 ruitjes



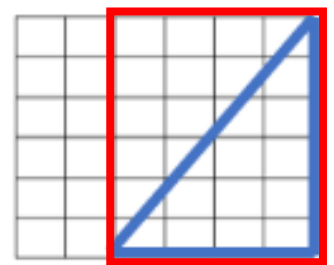
rechthoek: 6 ruitjes

driehoek: 3 ruitjes



rechthoek: 18 ruitjes

driehoek: 9 ruitjes



rechthoek: 24 ruitjes

driehoek: 12 ruitjes

De oppervlakte van de rechthoek: lengte x breedte = **6 x 6 = 36** ruitjes.

De oppervlakte van de driehoek: **18** ruitjes.

Antwoorden

Wiskunde; driehoek -3-

Laat de zelfgetekende driehoeken, rechthoeken en berekeningen nakijken door de juf/meester of een medeleerling.

Bereken oppervlakte $\Delta ABC = 12 \times \frac{1}{2} \cdot 12 = 12 \times 6 = 72 \text{ cm}$

driehoek	lengte	hoogte	som	antwoord
ΔDEF	8	4	$8 \times (\frac{1}{2} \cdot 4) = 8 \times 2 =$	16
ΔGHI	14	6	$14 \times (\frac{1}{2} \cdot 6) = 14 \times 3 =$	42
ΔJKL	20	14	$20 \times (\frac{1}{2} \cdot 14) = 20 \times 7 =$	140
ΔMNO	25	20	$25 \times (\frac{1}{2} \cdot 20) = 25 \times 10 =$	250
ΔPQR	40	22	$40 \times (\frac{1}{2} \cdot 22) = 40 \times 11 =$	440
ΔSTU	50	10	$50 \times (\frac{1}{2} \cdot 10) = 50 \times 5 =$	250

Wiskunde; cirkel -1-

$\pi = 3,14159$

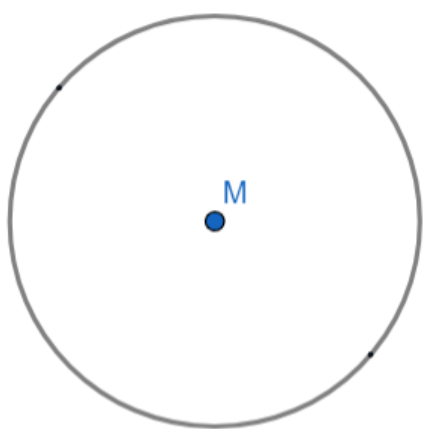
Wiskunde; cirkel -2-

	diameter (d)	straal (r)	berekening	antwoord*
A	10 cm	5 cm	$2 \cdot 3,14159 \cdot 5 =$	31,42 cm
B	14 cm	7 cm	$2 \cdot 3,14159 \cdot 7 =$	43,98 cm
C	20 cm	10 cm	$2 \cdot 3,14159 \cdot 10 =$	62,83 cm
E	48 cm	24 cm	$2 \cdot 3,14159 \cdot 24 =$	150,80 cm
F	51 cm	25,5 cm	$2 \cdot 3,14159 \cdot 25,5 =$	160,22 cm

Antwoorden

Wiskunde; cirkel -3-

	diameter (d)	straal (r)	berekening	antwoord*
A	10 cm	5 cm	$3,14159 \cdot 25 =$	$78,54 \text{ cm}^2$
B	14	7 cm	$3,14159 \cdot 49 =$	$153,94 \text{ cm}^2$
C	20	10 cm	$3,14159 \cdot 100 =$	$314,16 \text{ cm}^2$
E	48	24 cm	$3,14159 \cdot 576 =$	$1809,56 \text{ cm}^2$
F	51	25,5 cm	$3,14159 \cdot 650,25 =$	$2042,82 \text{ cm}^2$



diameter (opmeten) = 5,1 cm

omtrek cirkel = $2 \cdot \pi \cdot r$

omtrek = $2 \cdot 3,14159 \cdot 2,55 = 16,02 \text{ cm}$

oppervlakte cirkel = $\pi \cdot r^2$

oppervlakte = $3,14159 \cdot (2,55)^2 =$
 $= 3,14159 \cdot 6,5025 = 20,43 \text{ cm}^2$

Aantekeningen