

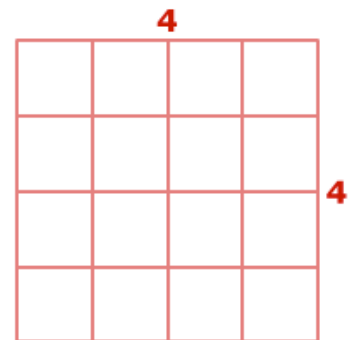
Kwadraten

De zijden van dit vierkant zijn **4**.

De oppervlakte van het vierkant is

In plaats van 4×4 schrijf je ook wel 4^2

Je spreekt dit uit als 'vier-tot-de-tweede' of 'vier kwadraat'



Kwadraten

Let op: bij het rekenen gaat **kwadrateren** voor vermenigvuldigen, delen, optellen en aftrekken.

Voorbeelden:

- $8 + 3^2 = 8 + 9 = 17$
- $30 - 5^2 = 30 - 25 = 5$
- $3^2 + 4 \times 2 = 9 + 8 = 17$

Reken wel altijd eerst uit wat tussen haakjes staat:

Voorbeeld:

- $(4 - 2)^2 = 2^2 = 4$

Controleer de berekeningen hierboven met je rekenmachine.

Kwadraten - voorbeeld 1

Jelmer heeft een vierkant kamer.

Er passen precies 7 tapijttegels naast elkaar op de vloer.

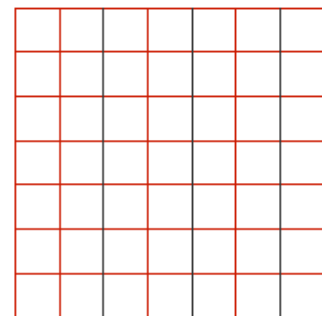
Hij heeft dus $7 \times 7 = 7^2 = 49$ tegels in zijn kamer.

Ga na of dat klopt.

De tegels zijn ook vierkant en hebben een zijde van $50\text{cm} = 0,5\text{m}$.

De oppervlakte van één tegel is $0,5 \times 0,5 = 0,25\text{m}^2$.

(m^2 spreek je uit als: vierkant meter)



De lengte van de kamer is 7 tegels, dus $7 \times 0,5\text{m} = 3,5\text{m}$.

De oppervlakte van de kamer is $3,5 \times 3,5 = 3,5^2 = 12,25\text{m}^2$

Kwadraten - voorbeeld 2

Een rechthoek bestaat uit twee delen:
een vierkant en een rechthoek.

Het vierkant is a bij a .

De rechthoek is 2 bij a .

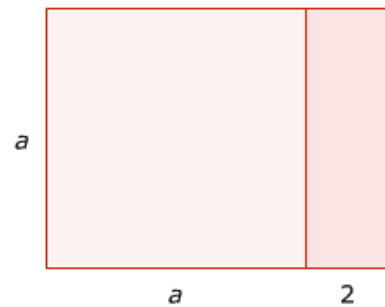
De totale oppervlakte van de rechthoek is $a^2 + 2 \times a$.

Voor verschillende waarden van a kun je de oppervlakte uitrekenen.

Als $a = 3$ dan is de oppervlakte $3^2 + 2 \times 3 = 9 + 6 = 15$.

Als $a = 4,5$ dan is de oppervlakte $4,5^2 + 2 \times 4,5 = 20,25 + 9 = 29,25$.

Als $a = 20$ dan is de oppervlakte $20^2 + 2 \times 20 = 400 + 40 = 440$.



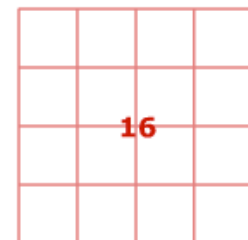
Wortels

Het vierkant heeft een oppervlakte van 16 .

De zijde van het vierkant is 4 , want $4 \times 4 = 16$.

Je zegt de wortel van 16 is 4 .

Je schrijft $\sqrt{16} = 4$.



De volgende wortels moet je uit je hoofd kunnen uitrekenen:

$$\begin{aligned} \sqrt{1} &= 1 & \sqrt{9} &= 3 & \sqrt{25} &= 5 & \sqrt{49} &= 7 & \sqrt{81} &= 9 \\ \sqrt{4} &= 2 & \sqrt{16} &= 4 & \sqrt{36} &= 6 & \sqrt{64} &= 8 & \sqrt{100} &= 10 \end{aligned}$$

Wortels

Dit vierkant heeft een oppervlakte van 5cm^2 .

De zijde van het vierkant is $\sqrt{5}$.

$\sqrt{5}$ is geen geheel getal.

Het antwoord ligt tussen 2 en 3 .

Met je rekenmachine benader je $\sqrt{5}$.

Je vindt: $\sqrt{5} \approx 2,24$



Wortels - voorbeeld 2

De bewerkingen 'kwadrateren' en 'worteltrekken' werken na elkaar:

- $\text{startgetal} \rightarrow \dots^2 \rightarrow \dots \rightarrow \sqrt{x} \rightarrow \text{uitkomst}$.

Met welk getal je ook begint, de uitkomst is steeds hetzelfde als het begingetal.

Ga na of dat klopt.

Begin bijvoorbeeld maar met het getal **9**. Wat is de uitkomst?

Begin ook eens met het getal **17**. Wat is nu de uitkomst?

De bewerkingen 'kwadrateren' en 'worteltrekken' zijn elkaars tegenovergestelde.

Machten

De ribben van de kubus zijn **6** lang.

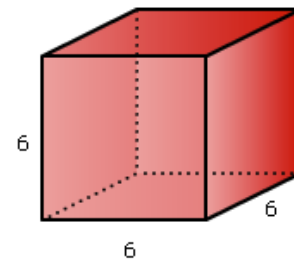
De inhoud van de kubus is $6 \times 6 \times 6 = 216$.

In plaats van $6 \times 6 \times 6 = 216$ schrijf je ook 6^3 .

Je spreekt dit uit als 'zes-tot-de-derde' of de 'derdemacht van 6'.

Bij de inhoud van een figuur spreek je van kubieke centimeter.

Je schrijft cm^3 .



Machten

In plaats van $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ schrijf je 7^5 .

Je spreekt dit uit als 'zeven-tot-de-vijfde' of de 'vijfde macht van 7'.

Op je rekenmachine heb je een speciale toets voor machten:

$$7 \boxed{\wedge} 5 = 16807$$

In plaats van $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ schrijf je 2^{10} .

Je spreekt dit uit als 'twee-tot-de-tiende' of de 'tiende macht van 2'.

$$2 \boxed{\wedge} 10 = 1024$$

Ga met je rekenmachine na of de berekeningen kloppen.

Machten - voorbeeld 1

Grote getallen schrijf je vaak als machten van **10**.

$$\text{honderd} = 100 = 10 \times 10 = 10^2$$

$$\text{duizend} = 1000 = 10 \times 10 \times 10 = 10^3$$

$$\text{miljoen} = 1000000 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^6$$

$$\text{miljard} = 1000000000 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^9$$

Machten - voorbeeld 2

Bekijk de machten van 2 en 5.

twee	2	2	$= 2$
twee kwadraat	2^2	2×2	$= 4$
twee tot de derde macht	2^3	$2 \times 2 \times 2$	$= 8$
twee tot de vierde macht	2^4	$2 \times 2 \times 2 \times 2$	$= 16$
vijf	5	5	$= 5$
vijf kwadraat	5^2	5×5	$= 25$
vijf tot de derde macht	5^3	$5 \times 5 \times 5$	$= 125$
vijf tot de vierde macht	5^4	$5 \times 5 \times 5 \times 5$	$= 625$