

# Pythagoras



## Inhoudsopgave

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Werken met machten en wortels .....           | 3 |
| 2 | Herkennen van een rechthoekige driehoek.....  | 5 |
| 3 | Korte zijden en de lange zijde herkennen..... | 6 |
| 4 | Basis van de stelling van Pythagoras.....     | 7 |
| 5 | Voorbeeldsommen Leerjaar 2 BB/KB/GT.....      | 8 |

# 1 Werken met machten en wortels

## Machten

Een macht ziet er als volgt uit:  $5^4$  of  $2^{5.1}$

Je spreekt de volgende twee voorbeelden uit als:

- 5 tot de macht 4
- 2 tot de macht 5.1

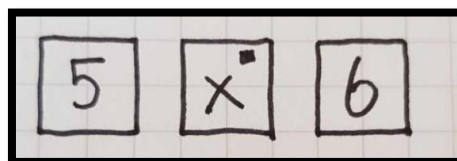
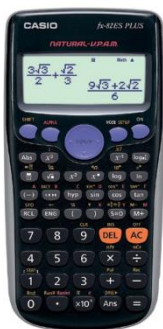
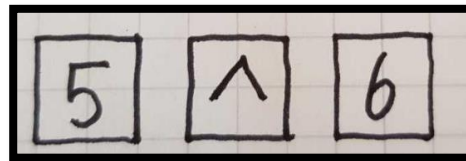
Bij het eerste voorbeeld is 5 het grondtal en 4 het exponent.

$5^4$  betekent eigenlijk  $= 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$



## REKENMACHINE

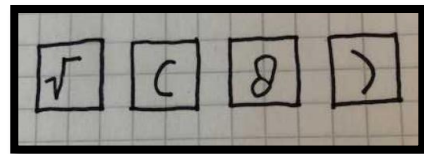
Hoe typ je de machten in de rekenmachine in? Kijk goed welke rekenmachine jij hebt en gebruik die manier.



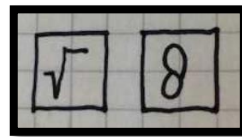
## Wortels

Wortels zijn het tegenovergestelde van de kwadraten. Je ziet in het voorbeeld hieronder hoe dat werkt.

|  |  |  |
|--|--|--|
| $3^2 = 3 \times 3 = 9$<br>$\sqrt{9} = 3$ | $7^2 = 7 \times 7 = 49$<br>$\sqrt{49} = 7$ | $9^2 = 9 \times 9 = 81$<br>$\sqrt{9} = 81$ |
|--|--|--|

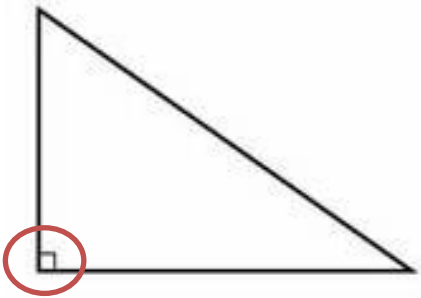


Je gebruikt haakjes om aan de rekenmachine te vertellen van welk getal je de wortel neemt.



Let op! Als je de wortel in hebt getypt knippert het lampje onder de wortel. Je kunt gelijk de eenentachtig intypen. Het getal komt dan onder de wortel te staan. Je gebruikt het pijltje naar rechts om onder de wortel weg te komen.

## 2 Herkennen van een rechthoekige driehoek



In de rode cirkel is het **rechthoekteken** te vinden. Een rechthoekteken betekent dat een hoek 90 graden is. Hij staat dus precies recht op de andere lijn.

Als je op zoek bent naar een **rechthoekige driehoek** moet er een hoek van 90 graden in zitten. Het kan zijn dat er al een rechthoekteken in staat, de graden erbij staan of dat je deze zelf moet meten.

**Je leert deze twee begrippen omdat de stelling van Pythagoras alleen in een rechthoekige driehoek gebruikt kan worden.**

### 3 Korte zijden en de lange zijde herkennen

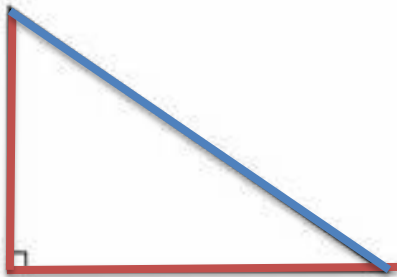
Hiernaast is opnieuw de driehoek te zien met de rechte hoek. Deze rechte hoek gebruiken we om de zijden van de driehoek namen te geven.

**Er zitten 2 korte zijden in een driehoek.**

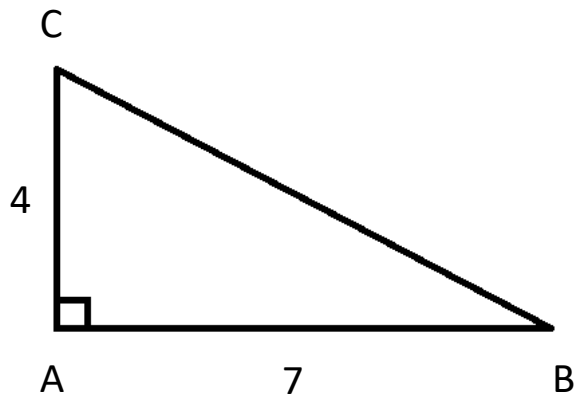
**Er zit 1 lange zijde in een driehoek.**

De twee kortste zijden zitten **vast aan de rechte hoek**. In dit geval zijn dat de rode en blauwe zijde.

De langste zijde ligt altijd **tegenover het rechthoekteken**.



## 4 Basis van de stelling van Pythagoras



Hiernaast is de rechthoekige driehoek te zien die je gaat gebruiken voor de stelling van Pythagoras.

**Het doel van de stelling van pythagoras** is het berekenen van de zijde die onbekend is met de getallen die je al wel hebt gekregen.

Je ziet dat je de 4 en de 7 al hebt gekregen en je moet nu gaan berekenen wat de lengte van BC is. Kijk in het volgende voorbeeld welke stappen zij hebben gezet.

①

$$\begin{array}{r} KZ^2 \\ KZ^2 \\ \hline LZ^2 \end{array} +$$

②

③

$$\begin{array}{r} KZ^2 \quad 4^2 \\ KZ^2 \quad 7^2 \\ \hline LZ^2 \end{array} +$$

④

$$\begin{array}{r} KZ^2 \quad 4^2 = 16 \\ KZ^2 \quad 7^2 = 49 \\ \hline LZ^2 \end{array} +$$

⑤

$$\begin{array}{r} KZ^2 \quad 4^2 = 16 \\ KZ^2 \quad 7^2 = 49 \\ \hline LZ^2 \quad = 65 \end{array} +$$

1. Teken het standaard schema dat je bij de stelling van Pythagoras gebruikt.
2. Bepaal welke zijden de korte zijden zijn en welke zijde de lange zijde is.
3. Vul in het schema de getallen in die je hebt gevonden.
4. Reken het kwadraat van de getallen uit op je rekenmachine (of uit je hoofd) en zet het antwoord erachter.
5. Reken de plussom uit die er ontstaat.
6. Neem de wortel van het getal dat je daar hebt gevonden.
7. Je hebt de stelling van Pythagoras gebruikt om de zijde BC te berekenen.  
**(STAP 6 en 7 hoef je mij op de toets alleen te laten zien)**

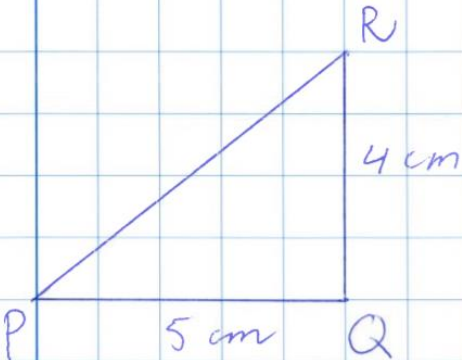
⑥

$$\begin{array}{r} KZ^2 \quad 4^2 = 16 \\ KZ^2 \quad 7^2 = 49 \\ \hline LZ^2 \quad = 65 \end{array} +$$
$$\sqrt{65} = 8,1 \quad (\text{afgerond } 1 \text{ decimaal})$$

⑦ Dus BC = 8,1

## 5 Voorbeeldsommen Leerjaar 2 BB/KB/GT

### Voorbeeld 1

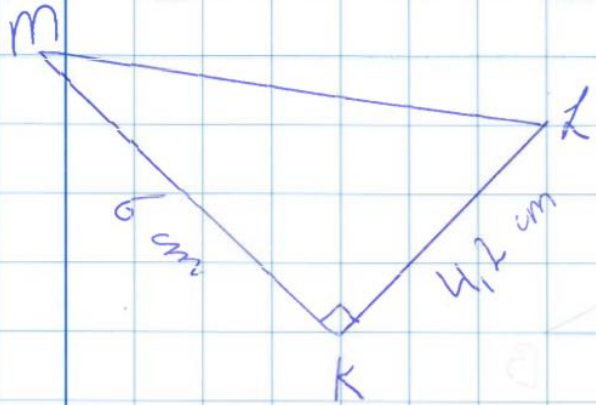


|        |             |      |
|--------|-------------|------|
| $kz^2$ | $4^2$       | 16   |
| $kz^2$ | $5^2$       | 25 + |
| $lz^2$ | $\sqrt{41}$ | 41   |

Zijden ronden  
we af op 1 decimaal

dus  $PR = \sqrt{41} \approx 6,4 \text{ cm}$

### Voorbeeld 2



|        |                |                     |
|--------|----------------|---------------------|
| $kz^2$ | $4,2^2$        | 17,64 <sup>00</sup> |
| $kz^2$ | $6^2$          | 36 +                |
| $lz^2$ | $\sqrt{53,64}$ | 53,64               |

tussenantwoord  
moet afronden!

dus  $LM = \sqrt{53,64} \approx 7,3 \text{ cm}$



