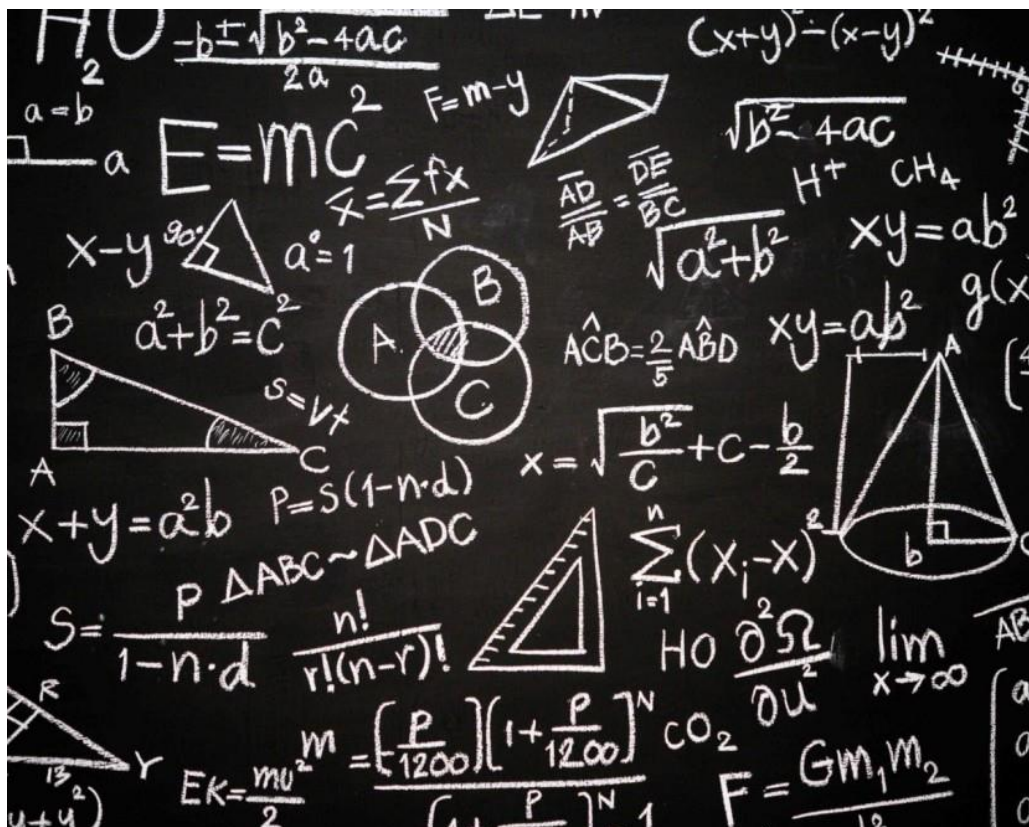




WISKUNDE

WISKUNDE

VOOR GROEP 8



kwadraten en wortels

oefenboekje van

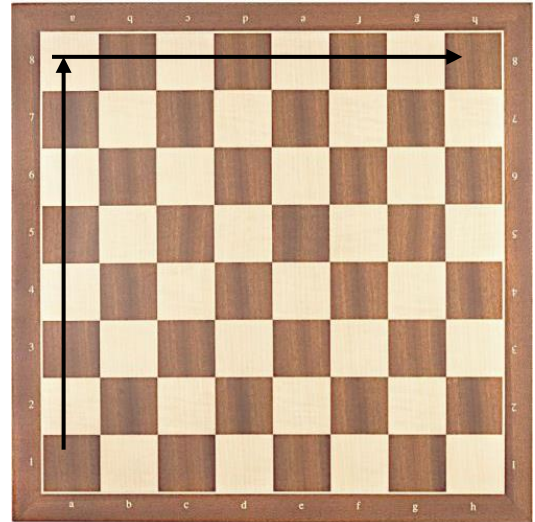
Wiskunde; kwadraten -1-

Kwadraat

Een kwadraat is een ander woord voor vierkant. In het Engels allebei 'square'. Het kwadraat is de oppervlakte van een vierkant en een vierkant heeft altijd vier gelijke zijden.

Het schaakbord is een vierkant. Alle zijden zijn gelijk. Het schaakbord is dus een kwadraat.

De lengte van het schaakbord bestaat uit 8 velden (hokjes). Ook de breedte bestaat uit 8 velden. Lengte en breedte zijn namelijk altijd gelijk bij een vierkant of kwadraat.



De oppervlakte bereken je door **lengte x breedte** te berekenen. De oppervlakte van het schaakbord is $8 \times 8 = 64$ velden (hokjes). We zeggen dat het kwadraat van 8 gelijk is aan 64.

Notatie

In de wiskunde hebben we een speciale manier om het kwadraat op te schrijven. We doen dat met een kleine 2 rechts boven het getal. Het kwadraat van 8 schrijven we als: 8^2 . We zeggen: **acht kwadraat**.

$$8^2 = 64$$

Bereken:

$$1^2 = 1 \times 1 = 1$$

$$5^2 =$$

$$9^2 =$$

$$2^2 =$$

$$6^2 =$$

$$10^2 =$$

$$3^2 =$$

$$7^2 =$$

$$20^2 =$$

$$4^2 =$$

$$8^2 = 8 \times 8 = 64$$

$$50^2 =$$

Wiskunde; kwadraten -2-

Negatieve getallen

Je kunt ook getallen onder de nul (negatieve getallen) rekenen. Er zijn dan belangrijke regels die je moet kennen.

plus keer plus

Als je een positief getal (5) vermenigvuldigt met een positief getal (8), dan is het antwoord ook positief ($5 \times 8 = 40$).

plus keer min

Als je een positief getal (3) vermenigvuldigt met een negatief getal (-4), dan is het antwoord negatief ($3 \times -4 = -12$).

min keer min

Als je een negatief getal (-7) vermenigvuldigt met een negatief getal (-7), dan is het antwoord positief ($-7 \times -7 = 49$).

Keer

Bij rekenen heb je jarenlang geleerd om een x te schrijven als je een keer som wilt uitrekenen. In de wiskunde ga je ook met letters leren rekenen, dus is de x niet meer zo handig. In de wiskunde gebruiken we een punt midden in hokje.

5	·	9	=	4	5
---	---	---	---	---	---

Rekenvolgorde

Als je een lange som moet oplossen is er een vaste volgorde die je moet aanhouden om het goede antwoord te krijgen.

- 1 de sommen binnen de haakjes uitrekenen
- 2 kwadrateren (machtsverheffen)
- 3 vermenigvuldigen en delen (van links naar rechts)
- 4 optellen en aftrekken (van links naar rechts)

$$130 - (3 + 5)^2 \cdot 2 = 130 - (8)^2 \cdot 2 = 130 - 64 \cdot 2 = 130 - 128 = 2$$

tussen haakjes	kwadraat	vermenigvuldigen	afrekken
----------------	----------	------------------	----------

Wiskunde; kwadraten -3-

Het kwadraat van een negatief getal

Het kwadraat van -9 is gelijk aan $-9 \cdot -9 = 81$. Voor het kwadraat van -9 schrijf je $(-9)^2$. Je moet hier haakjes gebruiken, anders krijg je een ander antwoord.

$$(-9)^2 = -9 \cdot -9 = 81$$

$$-9^2 = -(9 \cdot 9) = -81.$$

Je ziet dat je zonder haakjes eerst $9 \cdot 9$ uitrekent en de min blijft daarna bij het antwoord staan. Volgens de rekenregels moet je altijd eerst kwadraten uitrekenen en daarna pas de min.

Bereken:

$$4 \cdot 5^2 = 4 \cdot 25 = 50$$

$$5 \cdot 1^2 =$$

$$2 \cdot 6^2 =$$

$$9 \cdot 4^2 =$$

$$8 \cdot 3^2 =$$

$$7 \cdot 2^2 =$$

$$(5 + 3)^2 = 8^2 = 64$$

$$(9 + 2)^2 =$$

$$(4 + 2)^2 =$$

$$(1 + 3)^2 =$$

$$(7 + 3)^2 =$$

$$(7 + 0)^2 =$$

$$(-5)^2 =$$

$$-5^2 =$$

$$(-6)^2 =$$

$$-6^2 =$$

$$(-10)^2 =$$

$$-10^2 =$$

$$(4 + 2)^2 : 3^2 =$$

$$3 \cdot (5 \cdot 3)^2 =$$

$$3 - (-2 - 1)^2 =$$

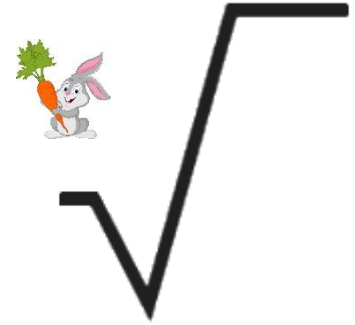
$$2 \cdot (12 : 4)^2 + 11 =$$

$$100 : (4 + 1)^2 - 5 =$$

$$-5 \cdot -8^2 =$$

Wiskunde; worteltrekken -1-

Het omgekeerde van kwadraten zijn wortels. Niet die oranje die het konijn zo lekker vindt, maar de wiskundige wortels.



Het wiskundige teken voor een wortel is $\sqrt{}$.

De wortel van een getal is altijd positief!

kwadraat en wortel

Je zegt: 'wortel 25'

Als $5^2 = 25$, dan is $\sqrt{25} = 5$. Want $5 \cdot 5 = 25$

Als $9^2 = 81$, dan is $\sqrt{81} = 9$. Want $9 \cdot 9 = 81$

Bereken:

$\sqrt{1} =$

$\sqrt{36} =$

$\sqrt{4} =$

$\sqrt{49} =$

$\sqrt{9} =$

$\sqrt{64} =$

$\sqrt{16} =$

$\sqrt{81} =$

$\sqrt{25} =$

$\sqrt{100} =$

Welke kwadraten en wortels hebben met elkaar te maken?

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

Wiskunde; kwadraten en wortels

Bereken:

$\sqrt{400} =$

$\sqrt{625} =$

$\sqrt{144} =$

$\sqrt{256} =$

$\sqrt{10000} =$

$\sqrt{169} =$

$5 + \sqrt{25} =$

$\sqrt{49} : 2 =$

$6 \cdot \sqrt{4} =$

$\sqrt{25 \cdot 2} + 4 =$

$\sqrt{81} - 7 =$

$\sqrt{100} - \sqrt{81} =$

Bereken:

$7 + (13 - 10)^2 \cdot \sqrt{121} =$

$50 - (\sqrt{4} + \sqrt{9}) \cdot (-5)^2 =$

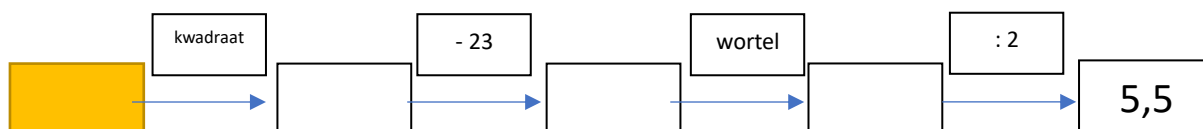
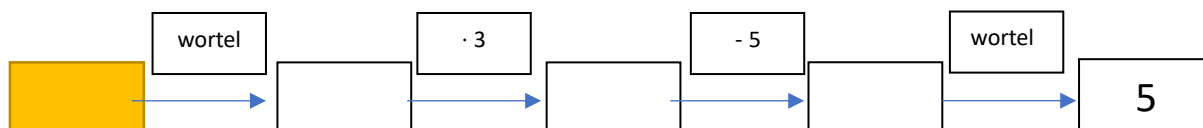
$100 - \sqrt{16} \cdot (-4)^2 =$

$12 \cdot \sqrt{0} =$

$\sqrt{144} : 2^2 =$

$(5 + 7)^2 - \sqrt{81} + (6 \cdot 3) =$

Onderzoek het getal waar we mee zijn begonnen.



Antwoorden

Wiskunde; kwadraten -1-

$$1^2 = 1 \times 1 = 1$$

$$5^2 = 5 \times 5 = 25$$

$$9^2 = 9 \times 9 = 81$$

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$6^2 = 6 \times 6 = 36$$

$$10^2 = 10 \times 10 = 100$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$7^2 = 7 \times 7 = 49$$

$$20^2 = 20 \times 20 = 400$$

$$4^2 = 4 \times 4 = 16$$

$$8^2 = 8 \times 8 = 64$$

$$50^2 = 50 \times 50 = 2500$$

Wiskunde; kwadraten -3-

$$4 \cdot 5^2 = 4 \cdot 25 = 50$$

$$5 \cdot 1^2 = 5 \cdot 1 = 5$$

$$2 \cdot 6^2 = 2 \cdot 36 = 72$$

$$9 \cdot 4^2 = 9 \cdot 16 = 154$$

$$8 \cdot 3^2 = 8 \cdot 9 = 72$$

$$7 \cdot 2^2 = 7 \cdot 4 = 28$$

$$(5 + 3)^2 = 8^2 = 64$$

$$(9 + 2)^2 = 11^2 = 121$$

$$(4 + 2)^2 = 6^2 = 36$$

$$(1 + 3)^2 = 4^2 = 16$$

$$(7 + 3)^2 = 10^2 = 100$$

$$(7 + 0)^2 = 7^2 = 49$$

$$(-5)^2 = 25$$

$$-5^2 = -25$$

$$(-6)^2 = 36$$

$$-6^2 = -36$$

$$(-10)^2 = 100$$

$$-10^2 = -100$$

$$(4 + 2)^2 : 3^2 = 6^2 : 3^2 = 36 : 9 = \mathbf{4}$$

$$3 - (-2 - 1)^2 = 3 - (-3)^2 = 3 - 9 = \mathbf{-6}$$

$$100 : (4 + 1)^2 - 5 = 100 : (5)^2 - 5 = 100 : 25 - 5 = 4 - 5 = \mathbf{-1}$$

$$3 \cdot (5 \cdot 3)^2 = 3 \cdot (8)^2 = 3 \cdot 64 = \mathbf{192}$$

$$2 \cdot (12 : 4)^2 + 11 = 2 \cdot (3)^2 + 11 = 2 \cdot 9 + 11 = 18 + 11 = \mathbf{29}$$

$$-5 \cdot -8^2 = -5 \cdot -64 = \mathbf{320}$$

Antwoorden

Wiskunde; kwadraten en wortels

$$\sqrt{400} = 20$$

$$\sqrt{625} = 25$$

$$\sqrt{144} = 12$$

$$\sqrt{256} = 16$$

$$\sqrt{10000} = 100$$

$$\sqrt{169} = 13$$

$$5 + \sqrt{25} = 5 + 5 = \mathbf{10}$$

$$\sqrt{49} : 2 = 7 : 2 = \mathbf{3,5}$$

$$6 \cdot \sqrt{4} = 6 \cdot 2 = \mathbf{12}$$

$$\sqrt{25} \cdot 2 + 4 = 5 \cdot 2 + 4 = 10 + 4 = \mathbf{14}$$

$$\sqrt{81} - 7 = 9 - 7 = \mathbf{2}$$

$$\sqrt{100} - \sqrt{81} = 10 - 9 = \mathbf{1}$$

$$7 + (13 - 10)2 \cdot \sqrt{121} = 7 + 9 \cdot 11 = 7 + 99 = \mathbf{106}$$

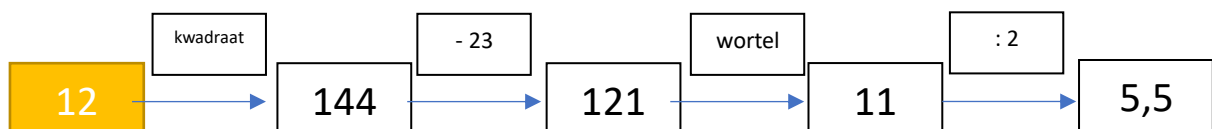
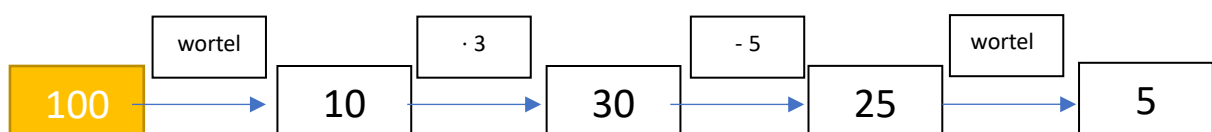
$$50 - (\sqrt{4} + \sqrt{9}) \cdot (-5)^2 = 50 - 5 \cdot 25 = 50 - 125 = \mathbf{-75}$$

$$100 - \sqrt{16} \cdot (-4)^2 = 100 - 4 \cdot 16 = 100 - 64 = \mathbf{36}$$

$$12 \cdot \sqrt{0} = 12 \cdot 0 = \mathbf{0}$$

$$\sqrt{144} : 2^2 = 12 : 4 = \mathbf{3}$$

$$(5 + 7)^2 - \sqrt{81} + (6 \cdot 3) = 144 - 9 + 18 = \mathbf{153}$$



Werkwijze: werk van rechts naar links en doe het tegenovergestelde van de berekening. Wortel -> kwadraat; plus -> min; keer -> delen en andersom.

Aantekeningen