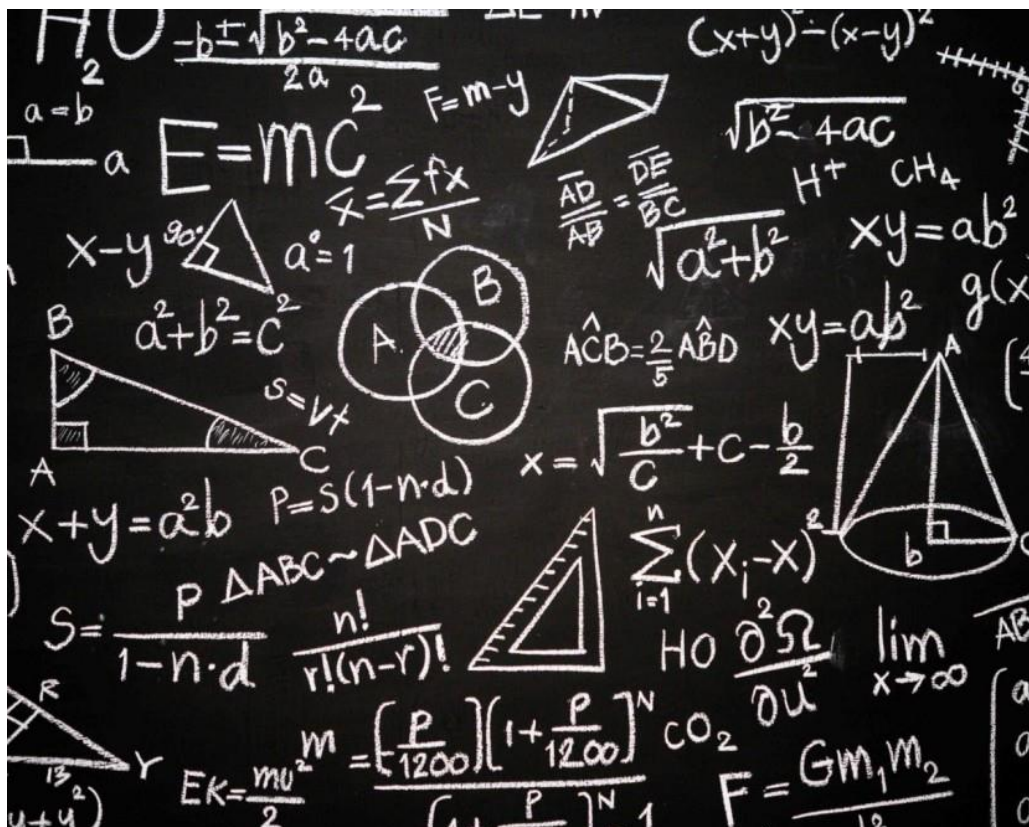




WISKUNDE

WISKUNDE

VOOR GROEP 8



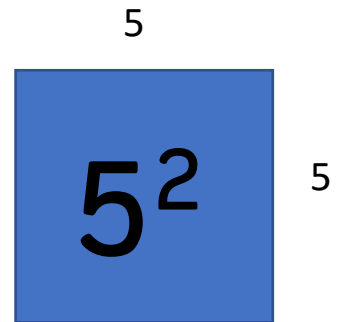
machten

oefenboekje van

Wiskunde; machten -1-

Kwadraat

In het werkboekje 'kwadraten en wortels' heb je kunnen leren dat 5^2 het kwadraat van 5 is. Het is een vierkant met zijden van 5. Met 5^2 reken je de oppervlakte uit: $5 \times 5 = 25$

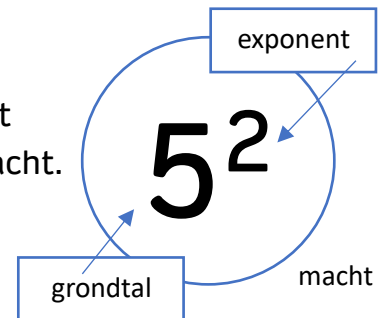


Machten

5^2 berekenen we door herhaald te vermenigvuldigen. 5 is het grondtal en de exponent is 2. Samen noemen we het een macht.

Het grondtal (5) is het getal dat we vermenigvuldigen. De exponent geeft aan hoe vaak we dat doen (2x).

Dus: 5×5



We kunnen ook andere machten uitrekenen. Als we de exponent groter maken, dan vermenigvuldigen we zoveel keer het grondtal.

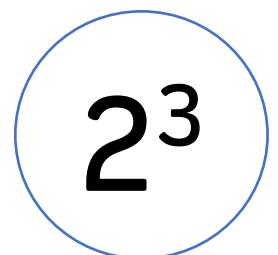
$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 =$$

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

$$3^3 = 3 \times 3 \times 3 =$$

$$5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 =$$

Uitspraak:



2 tot de derde macht

Reken bovenstaande machten uit. Hoe spreek je de machten uit?

$$2^5 = \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3^3 = \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5^4 = \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}}$$

Wiskunde; machten -2-

Reken uit.

som	berekening	grondtal	exponent	antwoord
2^4	$2 \times 2 \times 2 \times 2 =$	2	4	16
3^2				
4^2				
3^4				
5^3				
4^3				
8^2				
6^2				
10^3				
7^2				
6^3				

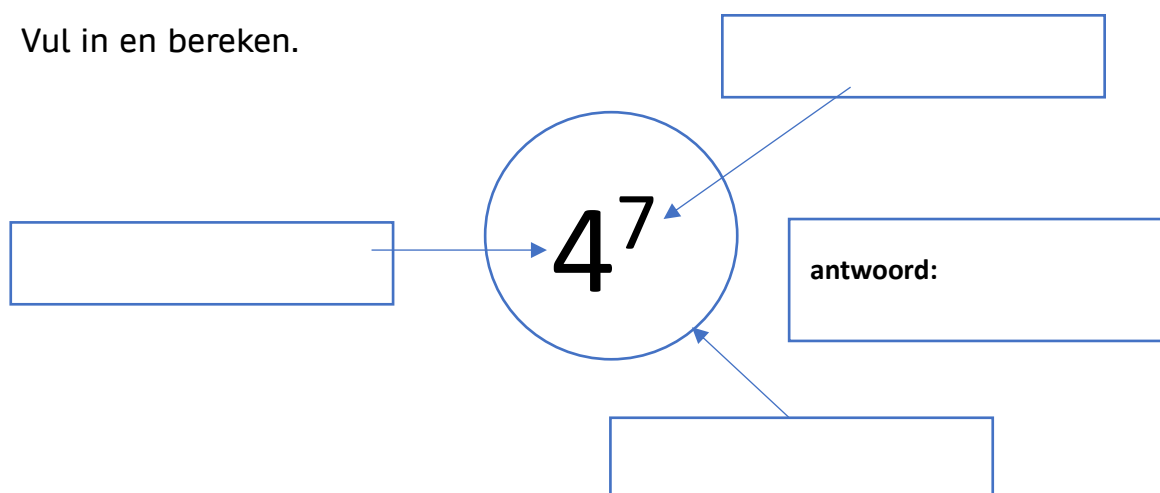
Schrijf de som op en bereken.

De derde macht van 7: _____

De vierde macht van 10: _____

Het kwadraat van 9: _____

Vul in en bereken.



Wiskunde; machten -3-

Reken uit:

$$4^2 + 12 =$$

$$4^3 - 20 =$$

$$3^3 + 17 =$$

$$6^2 - 35 =$$

$$5^4 + 1 =$$

$$10^2 - 91 =$$

$$2^3 \cdot 4 =$$

$$3^3 : 9 =$$

$$2 \cdot 5^2 =$$

$$5^3 : 10 =$$

$$5 \cdot 3^2 =$$

$$4^2 : 16 =$$

Rekenvolgorde

$$(6 + 3)^2 - (2 \cdot 2)^3 =$$

Als we een lange som moet uitrekenen, dan geldt er de rekenvolgorde.

Machtsverheffen gaat voor vermenigvuldigen/delen en optellen/afrekken. Als er haakjes staan, moeten die altijd als eerste.

1. Tussen haakjes
2. Machtsverheffen
3. Vermenigvuldigen en delen (van links naar rechts)
4. Optellen en aftrekken (van links naar rechts)

$$(6 + 3)^2 - (2 \cdot 2)^3 =$$

$$(3 \cdot 3)^2 : 3^2 + 17 =$$

$$9^2 - 4^3 =$$

$$9^2 : 9 + 17 =$$

$$81 - 64 = 17$$

$$81 : 9 + 17 =$$

$$9 + 17 = 26$$

Wiskunde; machten -4-

Reken uit.

$$3 \cdot (4 + 5) =$$

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

$$2^3 + 3^3 =$$

$$4 + (6 \cdot 2) : 4 =$$

$$(8 - 2)^3 : (10 - 7) =$$

$$5 \cdot (4 \cdot 5) + 3 \cdot (1 + 2)^3 =$$

Machten met letters vermenigvuldigen

$$x^2 \cdot x^4 =$$

$$x^2 = x \cdot x$$

$$x^4 = x \cdot x \cdot x \cdot x$$

$$x^2 \cdot x^4 = x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x = x^6$$

Als je twee machten met elkaar vermenigvuldigd, kun je deze soms herleiden.
Als het grondgetal hetzelfde is, kun je de exponenten bij elkaar optellen.

$$x^2 \cdot x^4 = x^6$$

exponent 2

exponent 4

exponent 2+4

Herleid.

$$a^2 \cdot a^3 =$$

$$x^3 \cdot x^3 \cdot x^2 =$$

$$b^3 \cdot b^2 =$$

$$y \cdot y \cdot y^4 =$$

$$c^5 \cdot c^4 =$$

$$z^2 \cdot z^5 \cdot z^2 =$$

Wiskunde; machten -5-

$$2a^5 \cdot 3a^2 =$$

$$2a^5 \cdot 3a^2 = (2 \cdot 3) \cdot (a^5 \cdot a^2) = 6a^7$$

$$5b^3 \cdot 2b^4 = (5 \cdot 2) \cdot (b^3 \cdot b^4) = 10b^7$$

Herleid.

$$4a^4 \cdot 2a^5 =$$

$$2x^5 \cdot 3x^5 =$$

$$3b^2 \cdot 6b^3 =$$

$$9y^4 \cdot 6y^3 =$$

$$7c^3 \cdot 4c^2 =$$

$$5z^2 \cdot 5z^2 =$$

Machten met letters optellen

$$3a^2 + 5a^2 =$$

Het optellen en aftrekken van machten met letters kan **alléén** als het **dezelfde letters** en **dezelfde exponenten** zijn.

$$3a^2 + 5a^2 = 8a^2$$

$$7b^3 + 2b^3 = 9b^3$$

$$2c^2 + 4c^3 = \text{kan niet; niet dezelfde exponent!}$$

Herleid.

$$13a^3 + 3a^3 =$$

$$4d^3 + 9d^3 =$$

$$5b^2 + 4b^2 =$$

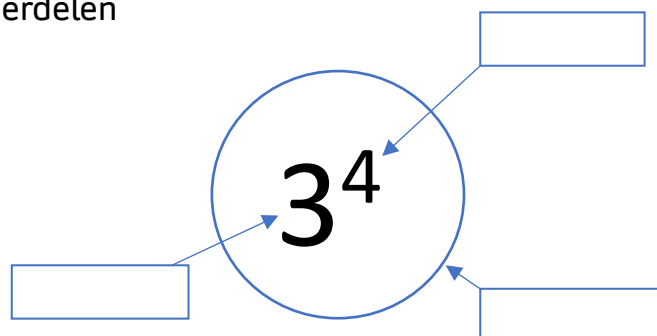
$$4e^2 + 3e^2 =$$

$$2c^5 + 7c^5 =$$

$$6f^3 + 3f^2 =$$

Wiskunde; machten -6-

Benoem de onderdelen



Bereken en hoe spreek je het uit?

$3^4 =$ _____

Schrijf de som op en bereken.

De derde macht van 5: _____

Herleid.

$$3^2 + 10 =$$

$$4^2 \cdot 9 =$$

$$2^3 - 7 =$$

$$6^2 : 4 =$$

$$5 \cdot (2 \cdot 5) + 2 \cdot (4 + 2)^2 =$$

$$(5 - 3)^3 + 4^3 =$$

$$f^2 \cdot f^5 =$$

$$g^3 \cdot g^4 =$$

$$4h^3 \cdot 2h^2 =$$

$$3j^7 \cdot 6j^4 =$$

$$4k^3 + 3k^3 =$$

$$6l^6 + 3l^5 =$$

Antwoorden

Wiskunde; machten -1-

$$2^5 = 32 \quad 2 \text{ tot de vijfde macht}$$

$$3^3 = 27 \quad 3 \text{ tot de derde macht}$$

$$5^4 = 625 \quad 5 \text{ tot de vierde macht}$$

Wiskunde; machten -2-

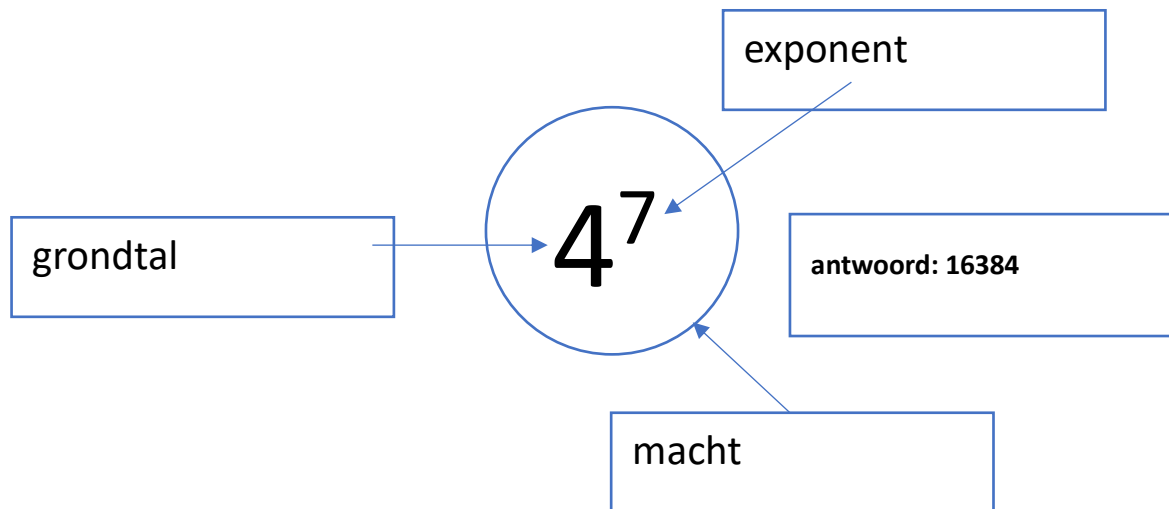
som	berekening	grondtal	exponent	antwoord
2^4	$2 \times 2 \times 2 \times 2 =$	2	4	16
3^2	$3 \times 3 =$	3	2	9
4^2	$4 \times 4 =$	4	2	16
3^4	$3 \times 3 \times 3 \times 3 =$	3	4	81
5^3	$5 \times 5 \times 5 =$	5	3	125
4^3	$4 \times 4 \times 4 =$	4	3	64
8^2	$8 \times 8 =$	8	2	64
6^2	$6 \times 6 =$	6	2	36
10^3	$10 \times 10 \times 10 =$	10	3	1000
7^2	$7 \times 7 =$	7	2	49
6^3	$6 \times 6 \times 6 =$	6	3	216

De derde macht van 7: $7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$

De vierde macht van 10: $10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10000$

Het kwadraat van 9: $9^2 = 9 \times 9 = 81$

Antwoorden



Wiskunde; machten -3-

$$4^2 + 12 = 16 + 12 = 28$$

$$3^3 + 17 = 27 + 17 = 44$$

$$5^4 + 1 = 625 + 1 = 626$$

$$4^3 - 20 = 64 - 20 = 44$$

$$6^2 - 35 = 36 - 35 = 1$$

$$10^2 - 91 = 100 - 91 = 9$$

$$2^3 \cdot 4 = 8 \cdot 4 = 32$$

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

$$5 \cdot 3^2 = 5 \cdot 9 = 45$$

$$3^3 : 9 = 27 : 9 = 3$$

$$5^3 : 10 = 125 : 10 = 12,5$$

$$4^2 : 16 = 16 : 16 = 1$$

Wiskunde; machten -4-

$$3 \cdot (4 + 5) =$$

$$3 \cdot 9 = 27$$

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

$$3^2 - 2^2 =$$

$$9 - 4 = 5$$

Antwoorden

$$2^3 + 3^3 =$$

$$8 + 27 = 35$$

$$4 + (6 \cdot 2) : 4 =$$

$$4 + 12 : 4 =$$

$$4 + 3 = 7$$

$$(8 - 2)^3 : (10 - 7) =$$

$$6^3 : 3$$

$$216 : 3 = 72$$

$$5 \cdot (4 \cdot 5) + 3 \cdot (1 + 2)^3 =$$

$$5 \cdot 20 + 3 \cdot 3^3 =$$

$$5 \cdot 20 + 3 \cdot 27 =$$

$$100 + 81 = 181$$

$$a^2 \cdot a^3 = a^5$$

$$b^3 \cdot b^2 = b^5$$

$$c^5 \cdot c^4 = c^9$$

$$x^3 \cdot x^3 \cdot x^2 = x^8$$

$$y \cdot y \cdot y^4 = y^6$$

$$z^2 \cdot z^5 \cdot z^2 = z^9$$

Wiskunde; machten -5-

$$4a^4 \cdot 2a^5 = 8a^9$$

$$3b^2 \cdot 6b^3 = 18b^5$$

$$7c^3 \cdot 4c^2 = 28c^5$$

$$2x^5 \cdot 3x^5 = 6x^{10}$$

$$9y^4 \cdot 6y^3 = 54y^7$$

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

Antwoorden

$$13a^3 + 3a^3 = 16a^3$$

$$5b^2 + 4b^2 = 9b^2$$

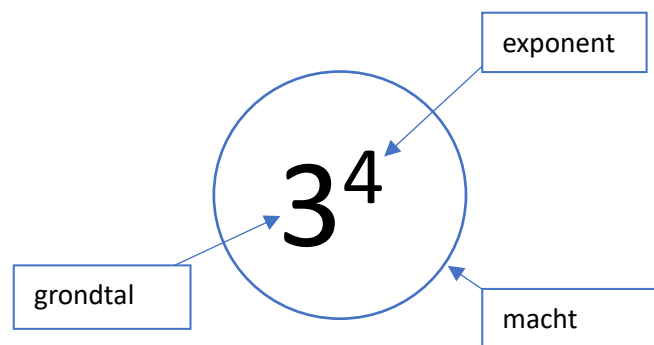
$$2c^5 + 7c^5 = 9c^5$$

$$4d^3 + 9d^3 = 13d^3$$

$$4e^2 + 3e^2 = 7e^2$$

$$6f^3 + 3f^2 = \text{kan niet}$$

Wiskunde; machten -6-



$$3^4 = 81 \quad 3 \text{ tot de vierde macht}$$

$$\text{De derde macht van 5: } 5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

$$3^2 + 10 = 9 + 10 = 19$$

$$4^2 \cdot 9 = 16 \cdot 9 = 144$$

$$2^3 - 7 = 8 - 7 = 1$$

$$6^2 : 4 = 36 : 4 = 9$$

$$5 \cdot (2 \cdot 5) + 2 \cdot (4 + 2)^2 = 5 \cdot 10 + 2 \cdot 6^2 = 50 + 72 = 122$$

$$(5 - 3)^3 + 4^3 = 2^3 + 4^3 = 8 + 64 = 72$$

$$f^2 \cdot f^5 = f^7$$

$$g^3 \cdot g^4 = g^7$$

$$4h^3 \cdot 2h^2 = 8h^5$$

$$3j^7 \cdot 6j^4 = 18j^{11}$$

$$4k^3 + 3k^3 = 7k^3$$

$$6l^6 + 3l^5 = \text{kan niet}$$

Aantekeningen

Aantekeningen