

1.3 Vermenigvuldigen en delen

Inleiding

Met getallen kun je allerlei bewerkingen uitvoeren, zowel met de hand als met de rekenmachine.

En vaak ook gewoon uit het hoofd.

Bijvoorbeeld kun je getallen vermenigvuldigen en delen.

Vermenig- x
vuldigen
product
Delen ÷
quotiënt /

Figuur 1

Je leert in dit onderwerp

- decimale getallen vermenigvuldigen en delen met de hand en met de rekenmachine;
- de begrippen product en quotiënt gebruiken.

Voorkennis

- wat decimale getallen zijn en hoe ons decimale getallensysteem in elkaar zit;
- hoe je getallen op een getallenlijn kunt plaatsen en hoe je aangeeft dat het éne getal groter|kleiner is dan het andere;
- getallen (handmatig) optellen en aftrekken en de begrippen som en verschil gebruiken.

Verkennen

Opgave V1

Je gaat naar de winkel en koopt 4 pakken melk van € 1,40 per stuk.

- Hoeveel betaal je in totaal?
- Wat heb je met de getallen 4 en 1,40 gedaan om het antwoord te vinden?
- Hoe doe je dat zonder rekenmachine?

Opgave V2

Je gaat naar de winkel en betaalt € 11,40 voor 5 pakken hagelslag.

- Hoeveel kost één pak hagelslag?
- Wat heb je met de getallen 11,40 en 5 gedaan om het antwoord te vinden?
- Hoe doe je dat zonder rekenmachine?

Uitleg

Wat kosten tien schriften van € 1,25 samen? Je moet vermenigvuldigen om het antwoord te vinden: $10 \times 1,25 = 12,50$. Je krijgt dan de product van deze getallen. Tien schriften kosten € 12,50.

Hoeveel schriften van € 1,25 kun je voor € 15,00 kopen?

Je moet delen om het antwoord te vinden: $15/1,25 = 12$. 12 is het quotiënt van 15 en 1,25. Je ziet dat voor delen het teken / gebruikt wordt en niet langer de dubbele punt (mocht je dit gewend zijn). Voor € 15,00 kun je 12 schriften kopen.



Figuur 2

Dergelijke vermenigvuldigingen en delingen kun je met je rekenmachine doen:

1 5 ÷ 1 * 2 5

Maar je kunt ze ook met de hand uitvoeren.

Opgave 1

Bereken uit het hoofd.

- a 20×13
- b $130/5$
- c $1,12 \times 50$
- d $28,40/40$

Opgave 2

Vul in:

- a $7 \times 42 = 294$, dus 294 is ... van 7 en 42.
- b $42/7 = 6$, dus 6 is ... van 42 en 7.

Opgave 3

Bekijk in de **Uitleg** hoe je twee getallen met de hand vermenigvuldigt en deelt.

Maak de volgende vermenigvuldigingen en delingen met de hand. Controleer je antwoord met de rekenmachine.

- a 624×39
- b $624/39$
- c 5967×17
- d $5967/17$
- e $32,24 \times 1,24$
- f $32,24/1,24$

Theorie en voorbeelden

Om te onthouden

Je kunt op decimale getallen allerlei **bewerkingen** uitvoeren. Twee daarvan zijn

- **Vermenigvuldigen:**

Als je decimale getallen vermenigvuldigt, krijg je het **product** van deze getallen.

Je gebruikt er het teken \times ('keer') voor: $19,8 \times 0,32 = 6,336$.

- **Delen:**

Als je twee decimale getallen op elkaar deelt, krijg je het **quotiënt** van deze getallen.

Je gebruikt er het teken $/$ ('gedeeld door') voor: $19,8/0,32 = 61,875$.

Bij delen is de volgorde erg van belang, daarom heet hier het getal dat je deelt (hier dus 19,8) het **deeltal** en het getal waar je door deelt (hier 0,32) de **deler**.

Voorbeeld 1

Een pot witkalk kost € 19,95. Je kunt er 12 m^2 muur mee witten.

Als je 40 m^2 muur moet witten, dan heb je $40/12 = 3,33333\dots$ potten verf nodig. Je koopt er dus 4.

Om uit te rekenen wat die vier potten witkalk kosten, doe je $4 \times 19,95 = 79,8$.

Je bent dus € 79,80 kwijt aan verf.

Opgave 4

Laat zien hoe je in het voorbeeld aan $3,33333\dots$ komt.

Waarom staan er stippeltjes achter dit getal?

Opgave 5

In een pot lakverf zit 0,75 liter. Daarmee kun je een oppervlak van 8 m^2 lakken. Je moet twaalf deuren lakken. Elke deur heeft een oppervlakte van $3,9 \text{ m}^2$.

- Hoe groot is de totale oppervlakte die je moet lakken?
- Hoeveel potten lakverf koop je? Hoeveel liter lakverf is dat?

Opgave 6

In een schaatstoernooi worden vier afstanden gereden op een schaatsbaan met een lengte van 400 m.

- Iemand schaatst in één van die vier wedstrijden 12,5 rondjes. Over welke afstand gaat het dan?
- De dames schaatsen de 5000 m, de 3000 m, de 1500 m en de 500 m. Hoeveel rondjes legt elke schaatsster in totaal af in dit toernooi?

Voorbeeld 2

Je ziet hoe je decimale getallen met de hand vermenigvuldigt en deelt. Soms blijft er bij deling een **rest** ongelijk aan 0 over. Dat betekent dat je een getal overhoudt dat kleiner is dan het getal waar je door deelt, maar niet 0 is.

Opgave 7

Reken met de hand met decimalen. Controleer je antwoorden met de rekenmachine.

- Bereken het product van 3783 en 291.
- Bereken het quotiënt van 3783 en 291.
- Bereken het quotiënt van 2648 en 115. Hoeveel bedraagt de rest?

Voorbeeld 3

Sommige delingen komen uit als je tot achter de komma door gaat.

Staartdeling

$$834,00000/64=13,03125$$

```

640_
 194
 192_
   2,0
   0,0_
   2,00
   1,92_
   0,080
   0,064_
   0,0160
   0,0128_
   0,00320
   0,00320_
   0
  
```

Klaar...

Figuur 3

Opgave 8

Soms moet je doorgaan tot achter de decimale komma om een deling te laten uitkomen. Bereken nu zelf met de hand

- $738/16$.
- $5204,654/91$.

Verwerken

Opgave 9

Doe de volgende vermenigvuldigingen en delingen met de hand. Controleer je antwoord met de rekenmachine.

- a 1734×51
- b $1734/51$
- c $23,56 \times 3,1$
- d $23,56/3,1$
- e $1,23 \times 0,05$
- f $1,23/0,05$

Opgave 10

12×98 kun je met de hand uitrekenen door $12 \times 90 + 12 \times 8$ te doen.
Handiger is $12 \times 98 = 12 \times 100 - 12 \times 2$.

- a Licht deze handiger berekening toe.
- b Bereken op dezelfde manier 97×14 .
- c Bereken 115×99 met de hand.

Opgave 11

Bereken met de hand en controleer je antwoord achteraf met de rekenmachine.

- a $1645 \times 97/25$
- b $1645/35 \times 418$
- c $112,6 \times 52/2,6$
- d $150/1,25/32$

Opgave 12

Vul op de stippeltjes het juiste getal in:

- a $1645 \times \dots = 41,125$
- b $1645/\dots = 23,5$
- c $2,56 \times \dots = 87,04$
- d $2.56/\dots = 128$

Toepassen

Deelbaarheid is een eigenschap van gehele getallen. Je zegt bijvoorbeeld

- 12 is deelbaar door 3, want $12/3 = 4$.
- 17 is niet deelbaar door 3, want $17/3$ komt niet op een geheel getal uit.

Er zijn getallen die alleen deelbaar zijn door 1 en door zichzelf. Die getallen noem je de **priemgetallen**. Meestal tel je daarbij 1 zelf niet mee.

De eerste priemgetallen zijn: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, ...

Al in de Oudheid ontdekte men dat elk geheel getal kan worden geschreven als een product van priemgetallen.

Zo is $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ en $242 = 2 \times 11 \times 11$.

Dit heet het **ontbinden van een getal in priemfactoren**. (Als je getallen vermenigvuldigt noem je deze getallen de factoren van de vermenigvuldiging.)

⊗	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Figuur 4

Opgave 13: Priemgetallen en priemfactoren

- a Waarom is 31 een priemgetal maar 33 niet?
- b Wat is het eerste priemgetal boven de 100?
- c Hoe vind je een priemgetal? Waarom is het moeilijk om grote priemgetallen te vinden?
Als het goed is heb je gelezen dat elk getal is te ontbinden in priemfactoren. Ontbind de volgende getallen in priemfactoren:
 - d 140
 - e 1330
 Onder de GGD van twee getallen versta je de grootste gemeenschappelijke deler. Om die GGD te vinden is het ontbinden in priemfactoren handig.
- f Wat is de GGD van 18 en 24?
- g Wat is de GGD van 140 en 1330?

Opgave 14: Gordijnstof

Je wilt in je kamer nieuwe gordijnen hangen. Je koopt gordijnstof in verticale banen van 0,90 m breed. Je hebt twee ramen in je kamer. Die ramen zijn 1,30 m hoog en beide ramen zijn 2,10 m breed. De gordijnrail steekt aan weerszijden van de ramen 20 cm uit.

Je hangt een gordijn altijd in plooiën, dus je gordijn krijgt een totale breedte van anderhalf keer de lengte van de rails. De gordijnstof die je hebt uitgezocht kost € 23,95 per meter lengte.

- a Je neemt 8 banen gordijnstof met een lengte van 1,50 m. Waarom neem je die lengte?
- b Bereken hoeveel m rails je in totaal hebt. Bereken dan hoe breed het totale gordijn zou moeten worden.
- c Als je 8 banen van 0,90 m breedte koopt, heb je wel genoeg gordijnstof, maar dan plooiën de gordijnen niet erg. Laat dan met een berekening zien.
- d Hoeveel kost de gordijnstof in totaal?

Opgave 15: Behangen

Je wilt je kamer opnieuw behangen. Die kamer is netjes rechthoekig en 3,5 m breed en 4 m lang. De hoogte van de kamer is overal 2,80 m. Verder zit er in je kamer een deur van 1 m breed en 2,15 m hoog en een raam van 2 m breed en 1 m hoog. Behang kun je kopen op rollen van 60 cm breed en 10 m lang. Het behang dat je wilt hebben kost € 16,80 per rol.

Hoeveel kost het je aan behang?

Opgave 16: Empire State Building

Het Empire State Building is 381 m hoog vanaf de begane grond tot het topje van het gebouw. Het gebouw heeft 103 verdiepingen die samen ongeveer 373 m hoog zijn. Daar boven op staat nog een torentje. Op de punt van dat torentje staat nog een antenne die 61 m hoog is. De entree op de begane grond beslaat vier verdiepingen, de lobby is drie verdiepingen hoog.

Op de 87e verdieping is het 'Observatory' dat elke dag open is en waar jaarlijks 3,5 miljoen bezoekers komen. Je kunt er vanaf de begane grond in net iets minder dan een minuut met één van de 73 liften komen.

- Laat zien dat elke verdieping ongeveer 3,62 m hoog is. Hoe hoog is de lobby?
- Je kunt met trappen naar boven tot de 103e verdieping. Een traprede is 20,1 cm hoog. Hoeveel traptreden zijn er per verdieping? En hoeveel van de begane grond tot het 'Observatory'?
- Met hoeveel meter per minuut gaat de lift naar het 'Observatory'?
- Hoeveel bezoekers heeft het 'Observatory' gemiddeld per dag?



Figuur 5

Testen

Opgave 17


Gegeven zijn de getallen: 5494,3 en 164,5.

- Vermenigvuldig beide getallen zonder de rekenmachine te gebruiken.
- Deel het grootste getal door het kleinste zonder de rekenmachine te gebruiken.
- Controleer beide antwoorden met behulp van de rekenmachine.

Practicum

Met **AlgebraKIT** kun je oefenen met **het handmatig vermenigvuldigen en delen van decimale getallen**. Je kunt telkens een nieuwe opgave oproepen. Je maakt elke opgave zelf op papier.

Met 'Toon uitwerking' zie je het verder uitklapbare antwoord.

Met  krijg je een nieuwe opgave.

[Werk met AlgebraKIT.](#)



© 2021

Deze paragraaf is een onderdeel van het Math4All wiskundemateriaal.

Math4All stelt het op prijs als onvolkomenheden in het materiaal worden gemeld en ideeën voor verbeteringen in de content of dienstverlening kenbaar worden gemaakt.

Email: f.spijkers@math4all.nl

Met de Math4All maatwerkdienst kunnen complete readers worden samengesteld en toetsen worden gegenereerd. Docenten kunnen bij a.f.otten@xs4all.nl een gratis inlog voor de maatwerkdienst aanvragen.
