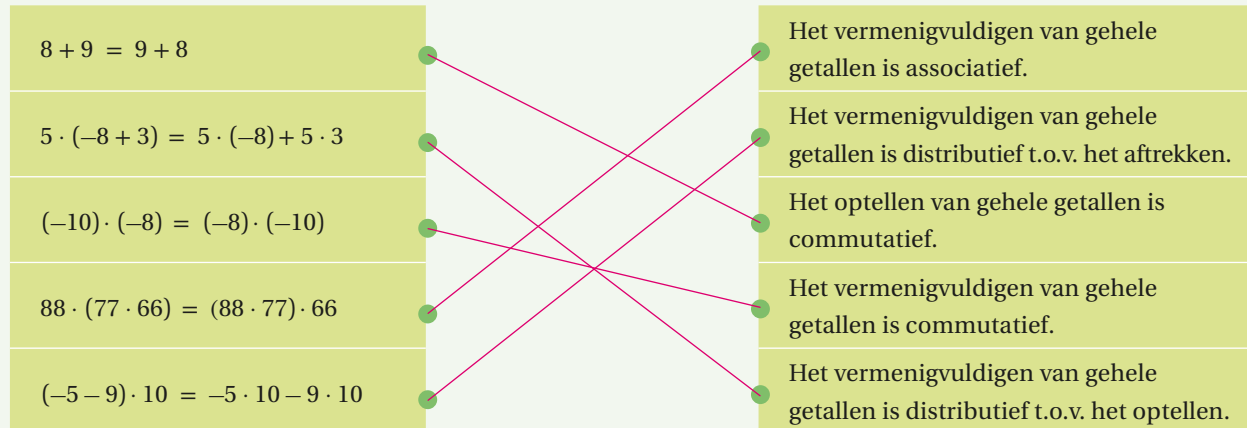


## 7 Oefeningen

1 Verbind de opgave links met de overeenkomstige eigenschap rechts.



2 Noteer telkens de eigenschap van de hoofdbewerkingen die je herkent.

a  $(16 + 3) + (-2) = 16 + (3 + (-2))$

Het optellen van gehele getallen is associatief.

b  $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$

Het vermenigvuldigen is distributief t.o.v. het optellen van gehele getallen.

c  $3 \cdot 8 = 8 \cdot 3$

Het vermenigvuldigen van gehele getallen is commutatief.

d  $a \cdot (b \cdot c) = a \cdot b \cdot c$

Het vermenigvuldigen van gehele getallen is associatief.

e  $(-16) + 0 = -16$

Nul is het neutraal element voor het optellen van gehele getallen.

f  $a \cdot 1 = a = 1 \cdot a$

Eén is het neutraal element voor het vermenigvuldigen van gehele getallen.

**3** Herschrijf de oefening door de vermelde eigenschap toe te passen.

- a Het optellen van gehele getallen is commutatief.

$$14 + 24 =$$

$$24 + 14$$

- b Het optellen van gehele getallen is associatief.

$$(12 + 13) + 8 =$$

$$12 + (13 + 8)$$

- c Het vermenigvuldigen van gehele getallen is commutatief.

$$(-25) \cdot (-4) =$$

$$(-4) \cdot (-25)$$

- d Het vermenigvuldigen van gehele getallen is distributief t.o.v. het optellen.

$$12 \cdot (5 + 8) =$$

$$12 \cdot 5 + 12 \cdot 8$$

- e Het vermenigvuldigen van gehele getallen is associatief.

$$((-4) \cdot (-3)) \cdot (-2) =$$

$$(-4) \cdot ((-3) \cdot (-2))$$

- f Het vermenigvuldigen van gehele getallen is distributief t.o.v. het aftrekken.

$$3 \cdot (15 - 8) =$$

$$3 \cdot 15 - 3 \cdot 8$$

**4** Werk uit door de distributieve eigenschap toe te passen.

a  $2 \cdot (a + b) =$   $2a + 2b$

e  $2 \cdot (x - 5) =$   $2x - 10$

b  $(x + y) \cdot 5 =$   $5x + 5y$

f  $10 \cdot (a + 3) =$   $10a + 30$

c  $-3 \cdot (a + 2) =$   $-3a - 6$

g  $-3 \cdot (a - 2) =$   $-3a + 6$

d  $(a + 6) \cdot 2 =$   $2a + 12$

h  $(2a + b) \cdot 10 =$   $20a + 10b$

**5** Illustreer volgende beweringen met de getallen 20, 10 en 5.

- a Het vermenigvuldigen van gehele getallen is distributief t.o.v. het optellen.

$$\begin{aligned} 20 \cdot (10 + 5) &\stackrel{?}{=} 20 \cdot 10 + 20 \cdot 5 \\ 20 \cdot 15 &\stackrel{?}{=} 200 + 100 \\ 300 &\stackrel{!}{=} 300 \end{aligned}$$

- b Het delen van gehele getallen is niet commutatief.

$$\begin{aligned} 20 : 10 &\stackrel{?}{=} 10 : 20 \\ 2 &\stackrel{!}{\neq} 0,5 \end{aligned}$$

- c Het aftrekken van gehele getallen is niet associatief.

$$\begin{aligned} (20 - 10) - 5 &\stackrel{?}{=} 20 - (10 - 5) \\ 10 - 5 &\stackrel{?}{=} 20 - 5 \\ 5 &\stackrel{!}{\neq} 15 \end{aligned}$$

**6** Pas telkens de gegeven eigenschap toe;  $a$ ,  $b$  en  $c$  stellen gehele getallen voor.

a  $a \cdot (b + c)$

|| het optellen is commutatief

$$a \cdot (c + b)$$

|| het vermenigvuldigen is commutatief

$$(c + b) \cdot a$$

|| het vermenigvuldigen is distributief t.o.v. het optellen

$$c \cdot a + b \cdot a$$

b  $a \cdot (b + c)$

|| het vermenigvuldigen is commutatief

$$(b + c) \cdot a$$

|| het optellen is commutatief

$$(c + b) \cdot a$$

|| het vermenigvuldigen is distributief t.o.v. het optellen

$$c \cdot a + b \cdot a$$

|| het vermenigvuldigen is commutatief

$$a \cdot c + a \cdot b$$

**7** Verantwoord elke overgang door de passende eigenschap te noteren.

a  $a \cdot (b + c)$

|| ①

$$a \cdot b + a \cdot c$$

|| ②

$$a \cdot b + c \cdot a$$

|| ③

$$b \cdot a + c \cdot a$$

|| ④

$$(b + c) \cdot a$$

① Het vermenigvuldigen is distributief t.o.v. het optellen van gehele getallen.

② Het vermenigvuldigen van gehele getallen is commutatief.

③ Het vermenigvuldigen van gehele getallen is commutatief.

④ Het vermenigvuldigen is distributief t.o.v. het optellen van gehele getallen.

b  $a \cdot 0 + a + (c + b)$

|| ①

$$0 + a + (c + b)$$

|| ②

$$a + (c + b)$$

|| ③

$$a + (b + c)$$

|| ④

$$a + b + c$$

① Nul is het opslorpend element van het vermenigvuldigen van gehele getallen.

② Nul is het neutraal element voor het optellen van gehele getallen.

③ Het optellen van gehele getallen is commutatief.

④ Het optellen van gehele getallen is associatief.

**8** Werk volgende gedurige sommen en producten uit. Controleer met ICT.

a  $(-12) - (-8) + 10 - (-12) + 8 - 6 + (-10) =$   $-12 + 8 + 10 + 12 + 8 - 6 - 10$

$= 38 - 28 = 10$

b  $(-3) - (-5) + (-4) - (-3) - 6 + 4 =$   $-3 + 5 - 4 + 3 - 6 + 4$

$= 12 - 13 = -1$

c  $-400 + 100 - (-200) + (-100) - 300 - (-100) =$   $-400 + 100 + 200 - 100 - 300 + 100$

$= 400 - 800 = -400$

d  $(-18) - 15 + (-8) - (-13) + (-15) - 1 =$   $-18 - 15 - 8 + 13 - 15 - 1$

$= 13 - 57 = -44$

e  $1 \cdot \underbrace{(-2) \cdot 3 \cdot (-4) \cdot 5 \cdot (-6)} =$   $-10 \cdot 72 = -720$

f  $\underbrace{125 \cdot 3 \cdot (-4)} \cdot 2 \cdot (-111) =$   $1000 \cdot 333 = 333\,000$

g  $\underbrace{(-4) \cdot 7 \cdot (-25)} \cdot (-3) \cdot (-1) \cdot 4 =$   $100 \cdot 84 = 8400$

**9** Lees telkens het verhaal en vorm het om naar een gedurige som of verschil. Werk daarna uit.

a Een duikboot bevindt zich op een diepte van 250 m en daalt  $-250 - 50 - 30 + 120$

50 m. Daarna daalt ze nog eens 30 m om vervolgens 120 m te stijgen. Op welke diepte bevindt de duikboot zich?

$= 120 - 330 = -210$

b Voordat Minus gaat winkelen staat op zijn bankrekening  $-30 + 200 - 75 - 55 - 99$

-30 euro. Hij schrijft thuis 200 euro over naar deze rekening. Daarna betaalt hij achtereenvolgens € 75, € 55 en € 99.

$= 200 - 259 = -59$

Wat is het nieuwe saldo van zijn rekening?



**10** Werk uit met ICT.

a  $-4 \cdot 26 \cdot (-3) \cdot 11 \cdot (-2) =$   $-6864$

b  $-13 + (-24) - (-118) + 27 =$   $108$

c  $-18 \cdot (-2) \cdot (-1) \cdot 39 \cdot 11 =$   $-15\,444$

d  $42 - (-113) - 51 + (-19) - (-127) =$   $212$

- 11** Werk uit door te zoeken naar rekenvoordeel. Hierdoor heb je een eigenschap toegepast. Noteer telkens de gebruikte eigenschap.

a  $11 \cdot 45$

$$\begin{aligned} &= (10 + 1) \cdot 45 \\ &= 450 + 45 \\ &= 495 \end{aligned}$$

Het vermenigvuldigen is distributief

t.o.v. het optellen van gehele getallen.

b  $2 \cdot 128 \cdot 5 \cdot 0$

$$= 0$$

Nul is het opslorpend element

van het vermenigvuldigen

van gehele getallen.

c  $-24 + 24 + 16$

$$\begin{aligned} &= 0 + 16 \\ &= 16 \end{aligned}$$

Elk geheel getal heeft een symmetrisch element voor

het optellen in de verzameling  $\mathbb{Z}$ ,

namelijk zijn tegengestelde.

d  $37 + 48 + 13 + 32$

$$\begin{aligned} &= 37 + 13 + 48 + 32 \\ &= 50 + 80 \\ &= 130 \end{aligned}$$

Het optellen van gehele getallen

is commutatief.

e  $99 \cdot 30$

$$\begin{aligned} &= (100 - 1) \cdot 30 \\ &= 3000 - 30 \\ &= 2970 \end{aligned}$$

Het vermenigvuldigen is distributief

t.o.v. het aftrekken van gehele getallen.