6 Oefeningen

1 Verbind de uitdrukkingen die hetzelfde resultaat geven. Let op: niet elk vakje zal verbonden moeten worden!

$36 + (6 + 2)$	$6 + 36$
$36 : (6 : 2)$	$(36 - 6) - 2$
$36 + (-6)$	$(-6) + 36$
$36 + 6$	$(36 + 6) + 2$
$36 - 6$	$(36 \cdot 6) \cdot 2$
$36 \cdot (6 - 2)$	$36 \cdot 6 - 36 \cdot 2$
$36 - (6 - 2)$	$(36 : 6) : 2$
$36 \cdot (6 \cdot 2)$	$6 - 36$

2 Noteer in woorden de eigenschap die je in de opgave geïllustreerd ziet.

a $3 \cdot \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4}\right) = 3 \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}\right)$

Het vermenigvuldigen van rationale getallen is commutatief.

b $3 \cdot \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4}\right) = \left(3 \cdot \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{1}{4}$

Het vermenigvuldigen van rationale getallen is associatief.

c $3 \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) = 3 \cdot \frac{2}{3} + 3 \cdot \frac{1}{4}$

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

d $-\frac{2}{3} + 0 = -\frac{2}{3} = 0 + \left(-\frac{2}{3}\right)$

Nul is het neutraal element van het optellen van rationale getallen.

e $3 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{6}\right) = 3 \cdot \frac{1}{2} - 3 \cdot \frac{5}{6}$

Het vermenigvuldigen is distributief t.o.v. het aftrekken van rationale getallen.

f $-0{,}25 + 1{,}75 = 1{,}75 + (-0{,}25)$

Het optellen van rationale getallen is commutatief.

g $-\frac{5}{8} \cdot 0 = 0 = 0 \cdot \left(-\frac{5}{8}\right)$

Nul is het opslorpend element voor het vermenigvuldigen van rationale getallen.

3 Verantwoord elke overgang door de toegepaste eigenschap te noteren.

a
$$\frac{1}{2} \cdot (6 + 4 + 0)$$
$$\| ①$$
$$(6 + 4 + 0) \cdot \frac{1}{2}$$
$$\| ②$$
$$6 \cdot \frac{1}{2} + 4 \cdot \frac{1}{2} + 0 \cdot \frac{1}{2}$$
$$\| ③$$
$$6 \cdot \frac{1}{2} + 4 \cdot \frac{1}{2} + 0$$
$$\| ④$$
$$6 \cdot \frac{1}{2} + 4 \cdot \frac{1}{2}$$

① Het vermenigvuldigen van rationale getallen is commutatief.
② Het vermenigvuldigen van rationale getallen is distributief t.o.v. het optellen.
③ 0 is het opslorpend element voor het vermenigvuldigen van rationale getallen.
④ 0 is het neutraal element voor het optellen van rationale getallen.

b
$$5 + (1{,}75 \cdot 1 - 1{,}75) \cdot 5$$
$$\| ①$$
$$5 + (1{,}75 - 1{,}75) \cdot 5$$
$$\| ②$$
$$5 + 0 \cdot 5$$
$$\| ③$$
$$5 + 0$$
$$\| ④$$
$$5$$

① Eén is het neutraal element voor het vermenigvuldigen van rationale getallen.
② Elk rationaal getal heeft een symmetrisch element voor het optellen, nl. zijn tegengestelde.
③ Nul is het opslorpend element voor het vermenigvuldigen van rationale getallen.
④ Nul is het neutraal element voor het optellen van rationale getallen.

* **4** Plaats vooraan de best passende kwantor. Kies uit ∀, ∃ en ∃!.

a	∀ $a \in \mathbb{Q}$:	$a \cdot a = a^2$		f	∃! $a \in \mathbb{Z}$:	$a = -a$
b	∃ $a \in \mathbb{N}$:	$a < 10$		g	∃ $a \in \mathbb{Z}$:	$\lvert a \rvert > a$
c	∃! $a \in \mathbb{N}$:	$6 < a < 8$		h	∀ $a \in \mathbb{Z}$:	$\lvert a \rvert \geqslant a$
d	∃ $a \in \mathbb{Q}$:	$6 < a < 8$		i	∃! $a \in \mathbb{Z}$:	$a + 3 = 9$
e	∀ $a \in \mathbb{Q}$:	$\lvert a \rvert \geqslant 0$		j	∀ $a \in \mathbb{Z}$:	$0 \cdot a = 0$

5 Pas de distributieve eigenschap toe.

a $-3(a+2) =$ $-3a - 6$

b $\frac{1}{2}(x-4) =$ $\frac{x}{2} - 2$

c $(a+b+c) \cdot 5 =$ $5a + 5b + 5c$

d $(3x+6) \cdot \frac{1}{3} =$ $x + 2$

e $-\frac{1}{2}(10x-20) =$ $-5x + 10$

f $2 \cdot \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\right) =$ $x + 1$

g $(0{,}5x - 3) \cdot 6 =$ $3x - 18$

h $\frac{1}{5}(10x+20) =$ $2x + 4$

6 Reken uit zonder je rekenmachine te gebruiken. Dankzij de eigenschappen kun je rekenvoordeel vinden. Noteer telkens de code van de toegepaste eigenschap.

- **C+** Het optellen van rationale getallen is **commutatief**.
- **A+** Het optellen van rationale getallen is **associatief**.
- **N+** Nul is het **neutraal element** voor het optellen van rationale getallen.
- **C·** Het vermenigvuldigen van rationale getallen is **commutatief**.
- **A·** Het vermenigvuldigen van rationale getallen is **associatief**.
- **N·** Eén is het **neutraal element** voor het vermenigvuldigen van rationale getallen.
- **O·** Nul is het **opslorpend element** voor het vermenigvuldigen van rationale getallen.
- **D+** Het vermenigvuldigen is **distributief** ten opzichte van het optellen van rationale getallen.
- **D–** Het vermenigvuldigen is **distributief** ten opzichte van het aftrekken van rationale getallen.

a $99 \cdot 30$

$= (100 - 1) \cdot 30$

$= 3000 - 30$

$= 2970$

code D–

b $-8 \cdot 25{,}14 \cdot 1{,}125$

$= -8 \cdot 1{,}125 \cdot 25{,}14$

$= -226{,}26$

code C·

c $\frac{1}{7} \cdot \frac{12}{17} + \frac{1}{7} \cdot \frac{5}{17}$

$= \frac{1}{7}\left(\frac{12}{17} + \frac{5}{17}\right)$

$= \frac{1}{7} \cdot 1$

$= \frac{1}{7}$

code D+ N·

d $23 \cdot 11$

$= 23 \cdot (10 + 1)$

$= 230 + 23$

$= 253$

code D+

e $-\frac{3}{8} + \frac{7}{17} + \frac{3}{8}$

$= \frac{-3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{7}{17}$

$= 0 + \frac{7}{17}$

$= \frac{7}{17}$

code C+ N+

f $\frac{52}{17} \cdot \frac{-3}{4} \cdot 0 \cdot \frac{1}{7}$

code O·

$= 0$

g $101 \cdot 47$

code D+

$= (100 + 1) \cdot 47$

$= 4700 + 47$

$= 4747$

h $\frac{1}{14} + \frac{4}{9} + \frac{13}{14} + \frac{5}{9}$

code C+ A+

$= \frac{1}{14} + \frac{13}{14} + \frac{4}{9} + \frac{5}{9}$

$= \left(\frac{1}{14} + \frac{13}{14}\right) + \left(\frac{4}{9} + \frac{5}{9}\right)$

$= 1 + 1$

$= 2$

i $-5 \cdot 6{,}4 + 3 \cdot 6{,}4$

code D+

$= (-5 + 3) \cdot 6{,}4$

$= -2 \cdot 6{,}4$

$= -12{,}8$

j $\frac{3}{4} \cdot \frac{17}{9} - \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{9}$

code D–

$= \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{17}{9} - \frac{5}{9}\right)$

$= \frac{3}{4} \cdot \frac{12}{9}$

$= 1$

k $1{,}4 + 3{,}82 + 2{,}6 + 1{,}18$

code C+ A+

$= 1{,}4 + 2{,}6 + 3{,}82 + 1{,}18$

$= (1{,}4 + 2{,}6) + (3{,}82 + 1{,}18)$

$= 4 + 5$

$= 9$

l $-4 \cdot 1{,}125 \cdot 25 \cdot 8$

code C· A·

$= -4 \cdot 25 \cdot 1{,}125 \cdot 8$

$= (-4 \cdot 25) \cdot (1{,}125 \cdot 8)$

$= -100 \cdot 9$

$= -900$