

4 Oefeningen

1 Werk uit. Denk aan de volgorde van de bewerkingen.

a $\left(\frac{-1}{2}\right) \cdot \frac{1}{3} + 2$

$$\begin{aligned} &= -\frac{1}{6} + 2 \\ &= -\frac{1}{6} + \frac{12}{6} \\ &= \frac{11}{6} \end{aligned}$$

e $\frac{-1}{2} + \frac{2}{3} \cdot 4$

$$\begin{aligned} &= \frac{-1}{2} + \frac{8}{3} \\ &= \frac{-3}{6} + \frac{16}{6} \\ &= \frac{13}{6} \end{aligned}$$

b $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{-3}{2}\right)$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{4}{6} + \frac{3}{6}\right) \cdot \left(\frac{-3}{2}\right) \\ &= \frac{7}{6} \cdot \frac{-3}{2} \\ &= -\frac{7 \cdot 3}{6 \cdot 2} \\ &= \frac{-7}{4} \end{aligned}$$

f $0,125 \cdot 4 - 8 \cdot 0,5$

$$\begin{aligned} &= 0,5 - 4 \\ &= -3,5 \end{aligned}$$

c $\frac{1}{4} + \left(\frac{1}{2}\right)^2$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \\ &= \frac{2}{4} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

g $\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} &= \frac{9}{25} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{18}{50} + \frac{25}{50} \\ &= \frac{43}{50} \end{aligned}$$

d $0,5 \cdot 4 + (-2)$

$$\begin{aligned} &= 2 + (-2) \\ &= 0 \end{aligned}$$

h $-\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9} + \frac{2}{3}$

$$\begin{aligned} &= -\frac{3 \cdot 8}{4 \cdot 9} + \frac{2}{3} \\ &= \frac{-2}{3} + \frac{2}{3} \\ &= 0 \end{aligned}$$

2 Werk uit.

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

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{5} - \frac{1}{6} \\
 &= \frac{3}{20} - \frac{1}{6} \\
 &= \frac{9-10}{60} \\
 &= \frac{-1}{60}
 \end{aligned}$$

d $\frac{14}{9} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 : (-3)^2 \cdot (-2)^3$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{14}{9} + \frac{1}{4} : 9 \cdot (-8) \\
 &= \frac{14}{9} + \frac{1}{36} \cdot (-8) \\
 &= \frac{14}{9} - \frac{2}{9} \\
 &= \frac{12}{9} \\
 &= \frac{4}{3}
 \end{aligned}$$

b $\left(\frac{-2}{3}\right)^2 \cdot 3 - 1$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{4}{9} \cdot 3 - 1 \\
 &= \frac{4}{3} - 1 \\
 &= \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

e $\frac{3}{2} - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{3}\right)$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{6}{15} + \frac{20}{15}\right) \\
 &= \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{26}{15} \\
 &= \frac{3}{2} - \frac{1 \cdot 26}{2 \cdot 15} \\
 &= \frac{3}{2} - \frac{13}{15} \\
 &= \frac{45-26}{30} \\
 &= \frac{19}{30}
 \end{aligned}$$

c $\frac{7}{3} \cdot \frac{1}{2} - \left(\frac{-2}{3}\right)^2 : \frac{8}{15}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{7}{6} - \frac{4}{9} : \frac{8}{15} \\
 &= \frac{7}{6} - \frac{4}{9} \cdot \frac{15}{8} \\
 &= \frac{7}{6} - \frac{\cancel{4}^1 \cdot \cancel{15}^5}{\cancel{9}_3 \cdot \cancel{8}_2} \\
 &= \frac{7}{6} - \frac{5}{6} \\
 &= \frac{2}{6} \\
 &= \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

f $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \frac{8}{5} + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$

$$\begin{aligned}
 &= -\frac{1}{8} \cdot \frac{8}{5} + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \\
 &= \frac{-1 \cdot \cancel{8}^1}{\cancel{8}_1 \cdot 5} + \frac{\cancel{2}^1 \cdot \cancel{3}^1}{\cancel{3}_1 \cdot \cancel{4}_2} \\
 &= \frac{-1}{5} + \frac{1}{2} \\
 &= \frac{-2+5}{10} \\
 &= \frac{3}{10}
 \end{aligned}$$

3 Werk uit. Controleer nadien met ICT.

a $\sqrt{\frac{20}{9} - \frac{4}{9}} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\frac{16}{9}} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{2}{6} + \frac{3}{6} \\ &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$

d $\frac{17}{10} + \frac{3}{5} : (-2) \cdot 4 + \frac{2}{5}$

$$\begin{aligned} &= \frac{17}{10} + \frac{3}{5} \cdot \frac{-1}{2} \cdot 4 + \frac{2}{5} \\ &= \frac{17}{10} - \frac{12}{10} + \frac{4}{10} \\ &= \frac{9}{10} \end{aligned}$$

b $\left(-\frac{3}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{8}{5} + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{4}{3}$

$$\begin{aligned} &= \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{24}{15} + \frac{10}{15}\right) \cdot \frac{4}{3} \\ &= \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \cdot \frac{34}{15} \cdot \frac{4}{3} \\ &= -\frac{27^3 \cdot 34^{17} \cdot 4^1}{8^3 \cdot 15^5 \cdot 3^1} \\ &= -\frac{51}{5} \end{aligned}$$

e $-16 : \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 - \left(-\frac{1}{2}\right)$

$$\begin{aligned} &= -16 : \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{8} + \frac{1}{2} \\ &= -16 \cdot 2 \cdot \frac{1}{8} + \frac{1}{2} \\ &= -4 + \frac{1}{2} \\ &= \frac{-8 + 1}{2} \\ &= \frac{-7}{2} \end{aligned}$$

c $(-2) : \frac{3}{5} \cdot 4 - \left(-\frac{1}{3}\right)$

$$\begin{aligned} &= -2 \cdot \frac{5}{3} \cdot 4 + \frac{1}{3} \\ &= -\frac{40}{3} + \frac{1}{3} \\ &= -\frac{39}{3} \\ &= -13 \end{aligned}$$

f $\left(\frac{3}{10} - \frac{4}{5}\right)^2 : \frac{3}{2} - \frac{7}{3}$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{3}{10} - \frac{8}{10}\right)^2 : \frac{3}{2} - \frac{7}{3} \\ &= \left(-\frac{5}{10}\right)^2 : \frac{3}{2} - \frac{7}{3} \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right)^2 : \frac{3}{2} - \frac{7}{3} \\ &= \frac{1}{4} : \frac{3}{2} - \frac{7}{3} \\ &= \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} - \frac{7}{3} \\ &= \frac{1}{6} - \frac{7}{3} = \frac{1}{6} - \frac{14}{6} = -\frac{13}{6} \end{aligned}$$

$$g \quad \left(7 + \frac{3}{4}\right) - \left[\left(5 - \frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)\right]$$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{28}{4} + \frac{3}{4}\right) - \left[\left(\frac{15}{3} - \frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{4}{12} + \frac{3}{12}\right)\right] \\ &= \frac{31}{4} - \left[\frac{13}{3} + \frac{1}{12}\right] \\ &= \frac{31}{4} - \left[\frac{52}{12} + \frac{1}{12}\right] \\ &= \frac{31}{4} - \frac{53}{12} \\ &= \frac{93}{12} - \frac{53}{12} \\ &= \frac{40}{12} = \frac{10}{3} \end{aligned}$$

$$j \quad (2,52 - 2 \cdot \sqrt{0,81}) \cdot 3 - (0,9^2 - 0,44)$$

$$\begin{aligned} &= (2,52 - 2 \cdot 0,9) \cdot 3 - (0,81 - 0,44) \\ &= (2,52 - 1,8) \cdot 3 - 0,37 \\ &= 0,72 \cdot 3 - 0,37 \\ &= 2,16 - 0,37 \\ &= 1,79 \end{aligned}$$

$$h \quad \left(\frac{-2}{3}\right)^3 : \frac{4}{27} - \left(\sqrt{\frac{64}{49}} \cdot \frac{21}{4} - 5^2\right)$$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{-2}{3}\right)^3 : \frac{4}{27} - \left(\sqrt{\frac{8^2}{7^2}} \cdot \frac{21^3}{41} - 25\right) \\ &= \left(\frac{-2}{3}\right)^3 : \frac{4}{27} - (6 - 25) \\ &= \left(\frac{-2}{3}\right)^3 : \frac{4}{27} - (-19) \\ &= -\frac{8}{27} : \frac{4}{27} + 19 \\ &= -\frac{8}{27} \cdot \frac{27}{4} + 19 \\ &= -2 + 19 = 17 \end{aligned}$$

$$k \quad \left(\frac{4}{3}\right)^2 + 2 \cdot \left(\frac{5}{18} - \frac{7}{54} : \frac{1}{9}\right) - \sqrt{\frac{169}{9}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{16}{9} + 2 \cdot \left(\frac{5}{18} - \frac{7}{54} \cdot \frac{9}{1}\right) - \frac{13}{3} \\ &= \frac{16}{9} + 2 \cdot \left(\frac{5}{18} - \frac{7}{6}\right) - \frac{13}{3} \\ &= \frac{16}{9} + 2 \cdot \left(\frac{5}{18} - \frac{21}{18}\right) - \frac{13}{3} \\ &= \frac{16}{9} + 2 \cdot \left(-\frac{16}{18}\right) - \frac{13}{3} \\ &= \frac{16}{9} - \frac{16}{9} - \frac{39}{9} \\ &= -\frac{39}{9} = -\frac{13}{3} \end{aligned}$$

$$i \quad \sqrt{(28 : 4 \cdot 5^2 + \sqrt{625}) : 2}$$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{(28 : 4 \cdot 25 + 25) : 2} \\ &= \sqrt{(175 + 25) : 2} \\ &= \sqrt{200 : 2} \\ &= \sqrt{100} \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$l \quad \sqrt{2^2 \cdot 6 + 1} : \sqrt{3 \cdot \sqrt{9} : 9}$$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{4 \cdot 6 + 1} : \sqrt{3 \cdot 3 : 9} \\ &= \sqrt{24 + 1} : \sqrt{9 : 9} \\ &= \sqrt{25} : \sqrt{1} \\ &= 5 : 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

**4**

Bereken met ICT.

a $(5^3 \cdot 6 : 5) \cdot 18 - 23^2 =$ 2171

h $25 \cdot \frac{14}{27} \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2 : \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \cdot 5^2 =$ $\frac{337}{12}$

b $2,85^3 - 1,6 \cdot 8,4 =$ 9,709125

i $37,8 \cdot 89,2 : 3,7^3 =$ 66,565849...

c $\frac{4}{5} \cdot \frac{8}{17} + \frac{15}{17} \cdot \frac{6}{10} =$ $\frac{77}{85}$

j $\frac{13}{18} \cdot \left(\frac{5}{9}\right)^2 + \frac{14}{15} : \frac{12}{25} =$ $\frac{1580}{729}$

d $\frac{11}{13} \cdot \left(\frac{4}{9} + \frac{10}{18}\right)^2 =$ $\frac{11}{13}$

k $\left(\frac{11}{12} + \frac{17}{18}\right) \left(\frac{5}{9} - \frac{2}{10}\right) =$ $\frac{268}{405}$

e $24 \cdot 18^2 : 12 \cdot 4 - 4,6^2 \cdot 8,2 =$ 2418,488

l $14,02^3 - 11,8 \cdot 2,5^3 =$ 2571,401808

f $\sqrt{-\frac{23}{5} + \frac{124}{25}} : \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{5}\right) =$ 1

m $27,25 - 3,5^2 : (0,5^2 : 2) =$ -70,75

g $\left(-\frac{1}{5}\right)^3 + \left(\frac{1}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{5^2}{2} + \frac{5}{2}\right) =$ $\frac{14}{125}$

n $\sqrt{\frac{5}{8} + \frac{15}{16}} \cdot \left(-\frac{1}{3} + \frac{3}{4}\right) =$ $\frac{25}{48}$

5

Heel wat vieren!

Je kunt de natuurlijke getallen van 1 tot 10 schrijven met behulp van 4 keer het cijfer 4.

Je mag optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen en getallen vormen.

1 = $\frac{44}{44}$

6 = $4 + \frac{4+4}{4}$

2 = $\frac{4}{4} + \frac{4}{4}$

7 = $\frac{44}{4} - 4$

3 = $\frac{4+4+4}{4}$

8 = $4 + 4 + 4 - 4$

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

9 = $4 + 4 + \frac{4}{4}$

5 = $\frac{4+4 \cdot 4}{4}$

10 = $\frac{44-4}{4}$

Schrijf nu ook de getallen 0, 12, 15 en 17 volgens dezelfde methode.

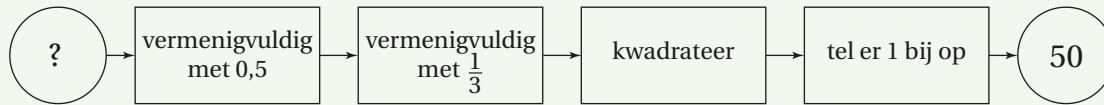
0 = $\frac{4 \cdot 4}{4} - 4$

15 = $4 \cdot 4 - 4 : 4$

12 = $4 \cdot (4 - 4 : 4)$

17 = $4 \cdot 4 + 4 : 4$

6 Wat is het positieve startgetal op de plaats van het vraagteken?



(A) 18

(B) 24

(C) 30

(D) 40

(E) 42

$$50 - 1 = 49$$

$$\sqrt{49} = 7$$

$$7 \cdot 3 = 21$$

$$21 \cdot 2 = 42$$

WIZBRAIN 2004 probleem 3 © Stichting Wiskunde Kangoeroe

7 In de volgende vijf rekenopgaven vervang je elke 8 door een ander positief getal, iedere keer door hetzelfde. De uitkomst verandert dan bij vier van de vijf opgaven. Bij welke verandert de uitkomst *niet*?

(A) $(8 + 8) : 8 + 8$

$$\begin{array}{c} \parallel \\ 10 \end{array}$$

(B) $8 \cdot (8 + 8) : 8$

$$\begin{array}{c} \parallel \\ 16 \end{array}$$

(C) $8 + 8 - 8 + 8$

$$\begin{array}{c} \parallel \\ 16 \end{array}$$

(D) $(8 + 8 - 8) \cdot 8$

$$\begin{array}{c} \parallel \\ 64 \end{array}$$

(E) $(8 + 8 - 8) : 8$

$$\begin{array}{c} \parallel \\ 1 \end{array}$$

Bv. werken met 1:

(A) = 3

(C) = 2

(E) = 1!

(B) = 2

(D) = 1

WIZBRAIN 2012 probleem 7 © Stichting Wiskunde Kangoeroe

8 Bij een toneelvoorstelling op school was $\frac{1}{6}$ deel van de toeschouwers volwassen, de rest was kind. Van de kinderen was $\frac{2}{5}$ deel jongen.

Welk deel van de toeschouwers was meisje?

(A) $\frac{1}{6}$

(B) $\frac{1}{5}$

(C) $\frac{1}{4}$

(D) $\frac{1}{3}$

(E) $\frac{1}{2}$

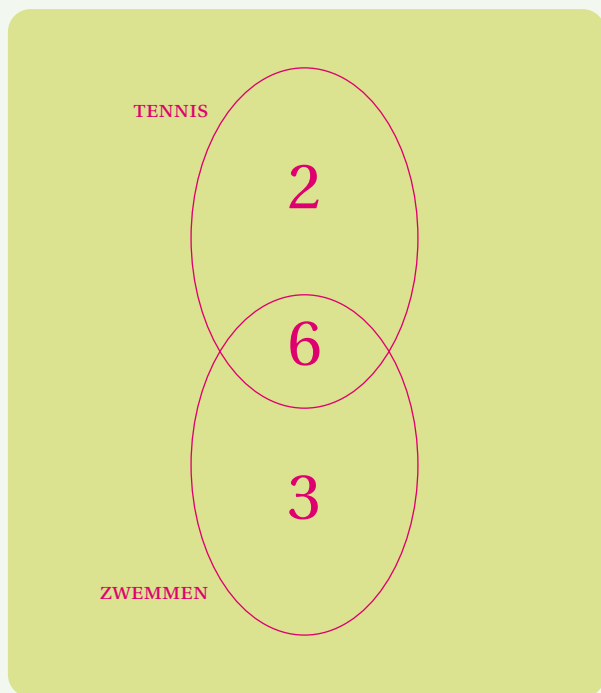
$\frac{5}{6}$ deel van de toeschouwers was kind, $\frac{3}{5}$ deel van de kinderen was meisje,

dat is dus $\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{6} = \frac{1}{2}$ van alle toeschouwers.

WIZBRAIN 2017 probleem 13 © Stichting Wiskunde Kangoeroe

**9**

Van een groep leerlingen zijn er 8 die tennis en 9 die zwemmen als hobby hebben. Er zijn 6 leerlingen van die groep die zowel tennis als zwemmen als hobby hebben. Hoeveel leerlingen telt die groep?



6 leerlingen doen zowel tennis als zwemmen.

- Als er in totaal 8 tennissers zijn, dan zijn er $(8 - 6 =)$ 2 leerlingen die tennis spelen en niet zwemmen.

- Als er in totaal 9 zwemmers zijn, dan zijn er $(9 - 6 =)$ 3 leerlingen die zwemmen en geen tennis spelen.

Er zijn in totaal 11 leerlingen in de groep.

**10**

Driehoek ABC is gelijkbenig en rechthoekig in C.

- a Het punt A bevindt zich onder de x -as. Het product van beide coördinaatgetallen is -1 . Hun som is 0. Bepaal $\text{co}(A)$.

$$\text{co}(A) = (1, -1)$$

- b Het punt B bevindt zich boven de x -as. Het product van beide coördinaatgetallen is -9 . Hun som is 0. Bepaal $\text{co}(B)$.

$$\text{co}(B) = (-3, 3)$$

- c Driehoek ABC is gelijkbenig en rechthoekig in C. Bepaal $\text{co}(C)$.

$$\text{co}(C) = (1, 3)$$

- d Wat is de oppervlakte van driehoek ABC?

$$A = 8 \text{ cm}^2$$

