

# Antwoorden bij “Rekenen met het hoofd”

## Hoofdstuk 1 Basisbewerkingen

### 1.1 Bewerkingen in beeld

1. a. 1: 8 splitsen in 5 en 3. Eerst min 5, dan min 30 en tenslotte nog min 3  
2: 8 splitsen in 5 en 3, die uitvoeren en dan nog stapsgewijs de 30 aftrekken  
3: 40 aftrekken en dat compenseren met plus 2  
b. ...
2. a. 16                      e. 12  
b. 17                      f. 15  
c. 40                      g. 30  
d. 212                     h. 79
3. a. 92                      e. 73  
b. 73                      f. 101  
c. 75                      g. 64  
d. 36                      h. 167
4. a. Bij het eerste:  $73 - 35$ ; bij het tweede  $32 - 19$   
b. antwoorden: 38 en 13
5. a. doorrekenen:  $+0,20$ , dan  $+3$  en dan  $+20$  (of twee keer  $+10$ )  
b. Ik wil graag weten dat ik  $€50 - €26,80 = €23,20$  krijg.
6. a. 30                      d. 4  
b. 84                      e. 16  
c. 415                     f. 7
7. a.  $10 \times 18 + 1 \times 18 = 198$     d.  $32 \times 10 - 32 \times 1 = 320 - 32 = 288$   
b.  $40 \times 21 - 1 \times 21 = 840 - 21 = 819$     e.  $720 + 72 \times 1 = 792$   
of:  $39 \times 20 + 39 \times 1 = 780 + 39 = 819$   
c.  $20 \times 23 - 1 \times 23 = 460 - 23 = 437$     f.  $13 \times 30 - 13 \times 1 = 390 - 13 = 377$
8. a.  $56 : 14 = 28 : 7 = 4$     d.  $168 : 24 = 84 : 12 = 42 : 6 = 7$   
b.  $175 : 15 = 35 : 3 = 11$  rest 2 (of  $11\frac{2}{3}$ )    e.  $135 : 45 = 45 : 15 = 3$   
c.  $38 : \frac{1}{2} = 76 : 1 = 76$     f.  $48 : 5\frac{1}{3} = 144 : 16 = 72 : 8 = 9$
9. a. bijvoorbeeld:  $2 \times 105$  of  $3 \times 70$   
alle antwoorden na de reeds gegeven:  $5 \times 42$ ,  $6 \times 35$ ,  $7 \times 30$ ,  $10 \times 21$ ,  $14 \times 15$  en alle verwisselingen zoals  $105 \times 2$ , ...  
b.  $2 \times 3 \times 35$  of  $2 \times 5 \times 21$ . Alle mogelijkheden:  $2 \times 7 \times 15$ ,  $3 \times 5 \times 14$  en  $3 \times 7 \times 10$   
c. bijvoorbeeld 10 en 2, of 20 en 4, of ... oneindig veel mogelijkheden
10. a. de uitkomst wordt dan 4 keer zo groot.    b. ook 4 keer zo groot.
11. a. 9                      b. 36                      c. 1                      d. 27                      e. 16                      f. 16

## 1.2 Het positiestelsel: optellen en aftrekken

12. a. 70  
b.  $8 - 1 = 7$   
c.  $25 - 9 = 16$   
d.  $5 - 45 = -40$   
e.  $2 \times 8 + 7 = 23$   
f.  $72 : (13 - 4) \times 2 = 72 : 9 \times 2 = 8 \times 2 = 16$
13. a. 14  
b.  $8 + 9 = 17$   
c.  $72 : 9 = 8$   
d.  $18 \times 3 + 3 = 57$   
e. 36  
f.  $23 - 8 + 8 = 23$   
g.  $23 - 64 = -41$   
h.  $6 \times 4^2 + 2 = 96 + 2 = 98$
14. a.  $43 + 30 = 73$   
b. 429  
c.  $17 \times 100 = 1700$   
d.  $83 - 13 - 47 = 70 - 47 = 23$   
e.  $19 \times 60 = 20 \times 60 - 1 \times 60 = 1140$   
f.  $18 \times 25 + 22 \times 25 = 40 \times 25 = 1000$
15. a.  $25 - (18 - 10) = 7$   
b.  $25 \times (20 - 15) : 5 = 25$   
c.  $28 : (7 - 3) = 7$   
d.  $(7 + 3)^2 - (80 + 20) = 0$   
e.  $(12 - 3) \times (6 + 2) = 72$   
f.  $72 : 6 : 4 = 12 : 4 = 3$
16. a. 7800  
b.  $3425 - 1000 + 2 = 2427$   
c.  $88 \times 36 + 12 \times 36 = 3600$   
d.  $3 \times 33 \frac{1}{3} \times 20 = 100 \times 29 = 2900$   
e.  $3.6837 + 2163 + 585 = 9585$   
f.  $(10 + 90) : 4 = 100 : 4 = 25$   
g.  $7 \times 9 + 1284 + 37 = 63 + 37 + 1284 = 1384$   
h.  $27 : 0,09 = 2700 : 9 = 300$   
i.  $11^3 = 11^2 \times 11 = 121 \times 11 = 1210 + 121 = 1331$   
j.  $18 + 81 : 9 = 18 + 9 = 27$
17. ...
18.  $67 + 24 \times 36 = 67 + 864 = 931$
19.  $378 - (17 + 20 + 15) = 326$
20.  $15 \times 320 \times 60 \times 48 = 13\,824\,000$
21. a. 128  
b. 64  
c.  $128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 255$
22.  $17,50 + 28 \frac{1}{4} \times 4,30 = 138,98$  dus vast wel 139 euro
23. aantal liter is  $425 : 28 = 15,18$  (afgerond). Dus de kosten zijn  $15,18 \times 1,79 = 27,18$  euro
24. Adios:  $124 \times 0,36 + 840 \times 0,18 = 195,40$  euro  
Bellenmaar:  $124 \times 0,24 + 840 \times 0,18 = 180,96$  euro  
Dus B is goedkoper voor mij.
25. a. 236                      b. 270                      c. 208                      d. 432                      e. 375                      f. 428
26. a. 304                      b. 821                      c. 152                      d. 424                      e. 530                      f. 1210
27. a. 41                      b. 39                      c. 103                      d. 99                      e. 31                      f. 96
28. a. 19                      b. 695                      c. 96                      d. 38                      e. 222                      f. 236

29. Als er meer dan 10 in een vakje zitten, kun je die inwisselen voor 1 in het links gelegen bakje.

30. a. 301,8                      d. 358,9                      g. 1,86  
b. 123,7                      e. 62,82                      h. 0,8  
c. 374,21                      f. 91,09                      i. 804,164

## 2.1 Het positiestelsel: vermenigvuldigen en delen

31. a. 112                      b. 175                      c. 224                      d. 1442                      e. 1452                      f. 2000
32. a. 432                      b. 18                      c. 4,32                      d. 57904                      e. 352101                      f. 112,54
33. a. 8                      e. 8                      i. 8 rest 10                      m. 7 rest 5                      q. 244  
b. 31                      f. 7                      j. 50 rest 15                      n. 101                      r. 222 rest 5  
c. 17                      g. 14 rest 2                      k. 33 rest 3                      o. 2 rest 30                      s. 90  
d. 11                      h. 10 rest 10                      l. 30 rest 42                      p. 101                      t. 58 rest 10
34. a. 41                      b. 52                      c. 42                      d. 44                      e. 90                      f. 268
35. a. 38841                      b. 214488                      c. 11245                      d. 8892                      e. 55125
36. a. 1,5                      b. 21,25                      c. 12,5                      d. 25,349 (afgerond 25,350)                      e. 0,236  
f. 28,64
37. a. 2661,72                      d. 103,7                      g. 22,409                      j. 1332,608  
b. 34,75                      e. 2221                      h. 359                      k. 1391  
c. 2,54                      f. 1976                      i. 172,3969                      l. 18,29

## 2.2 Schattend rekenen

38. a.  $\approx 8 (= 3 + 5)$                       e.  $\approx 51 (= 71 - 20)$   
b.  $\approx 9 (= 3 + 6)$                       f.  $\approx 1200 (= 300 + 900)$   
c.  $\approx 85 (= 22 + 63)$                       g.  $\approx 2930 (= 3020 - 90)$   
d.  $\approx 4 (= 23 - 19)$                       h.  $\approx 400 (= 230 + 170)$
39. a.  $103 \times 3 = 309$  en  $100 \times 2,9 = 290$   
b. bij  $100 \times 2,9$  (afwijking is dan  $3 \times 2,9 = 8,7$  en bij  $103 \times 3$  is de afwijking  $103 \times 0,1 = 10,3$ )  
c.  $150 \times 18 = 2700$  en  $149 \times 20 = 2980$   
d.  $150 \times 18$  zit er maar  $1 \times 18 = 18$  naast, terwijl  $149 \times 20$  er  $149 \times 2 = 298$  naast zit.
40. a.  $7,9 + 16 \approx 24$                       b.  $3,4 + 9 + 5,8 \approx 9 + 9 = 18$                       c.  $\approx 38 + 22 + 78 + 62 = 200$
41. a.  $6 \times 7 = 42$  (afwijking  $\approx 0,6$ )                      e. 6 (afwijking 0, want  $18,3 = 6 \times 3,1$ )  
b.  $2 \times 5 = 10$  (afwijking  $\approx 9,6$ )                      f. 10 (afwijking  $\approx 0,6$ )  
c.  $3 \times 15 = 45$  (afwijking  $\approx 2,8$ )                      g. 31 ( $\approx 330 : 11 + 1$ ) (afwijking  $4/11$ )  
d.  $20 \times 17 = 340$  (afwijking  $\approx 4,2$ )                      h.  $680 : 80 = 8,5$  (afwijking  $\approx 0,2$ )
42. a. schattend: 9 klassen van 30 leerlingen, dus 270. Plus de 18 begeleiders komt dat op ongeveer 300. Dus 5 bussen is genoeg.  
b. 3 klassen met 27 leerlingen kunnen worden gecombineerd met 1 klas van 31, 1 klas met 30 en 1 klas met 29. Dan blijven er nog 1 klas met 29 en 2 met 28 over. De 2 met 28 kunnen in 1 bus en de laatste klas kan dan in een aparte bus. Het lukt dan dus ook met 5 bussen.  
c. Schattend  $290 : 6 \approx 49$
43. a. >                      b. <                      c. >                      d. <                      e. <                      f. >

## Hoofdstuk 3 Breuken

### 3.1 Wat is een breuk

44. a.  $\frac{6}{10} = \frac{9}{15}$       d.  $3\frac{6}{9} = \frac{11}{3}$   
b.  $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$       e.  $3\frac{3}{5} = 3\frac{6}{10}$   
c.  $\frac{22}{18} = 1\frac{2}{9}$       f.  $72\frac{3}{18} = 72\frac{5}{30}$

45. a.  $\frac{4}{7}$       b.  $\frac{3}{4}$       c.  $\frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$       d.  $1\frac{8}{9}$       e.  $2\frac{25}{49}$       f. 8

46. a.  $\frac{3}{4}$       b.  $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$       c.  $\frac{5}{12}$       d.  $\frac{8}{9}$

e. Omdat de tweede breuk dichterbij het getal 1 zit, bijvoorbeeld:  $\frac{11}{12} = 1 - \frac{1}{12}$  en  $\frac{12}{13} = 1 - \frac{1}{13}$

47.

### 3.2 Rekenen met breuken

48. a.  $\frac{9}{6} = 1\frac{1}{2}$       d.  $\frac{1}{6}$       g.  $\frac{49}{36} = 1\frac{13}{36}$       j.  $\frac{7}{36}$   
b.  $\frac{26}{35}$       e.  $\frac{16}{35}$       h.  $1\frac{7}{5} = 2\frac{2}{5}$       k.  $\frac{4}{5}$   
c.  $\frac{35}{24} = 1\frac{11}{24}$       f.  $\frac{5}{24}$       i.  $3\frac{7}{8}$       l.  $2\frac{7}{8}$

49. a.  $3\frac{13}{14}$       d.  $11\frac{7}{40}$       g.  $2\frac{13}{14}$       j.  $\frac{17}{40}$   
b.  $4\frac{19}{28}$       e.  $6\frac{1}{24}$       h.  $\frac{5}{28}$       k.  $2\frac{5}{12}$   
c.  $11\frac{3}{8}$       f.  $21\frac{1}{10}$       i.  $3\frac{7}{8}$       l.  $2\frac{7}{12}$

50. a.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{6}{12} + \frac{3}{12} + \frac{2}{12} + \frac{1}{12} = \frac{12}{12} = 1$   
b.  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{6}{12} - \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$  dus er moet nog  $\frac{7}{12}$  worden bijgeteld.  
c.  $\frac{10}{30} + \frac{12}{30} + \frac{25}{30} = \frac{47}{30}$ , dus er moet nog  $\frac{17}{30}$  worden afgetrokken.  
d.  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{30}{60} - \frac{20}{60} + \frac{15}{60} - \frac{12}{60} = \frac{13}{60}$ , dus er moet nog  $\frac{47}{60}$  worden bijgeteld.

51. a. 10      d.  $\frac{3}{35}$       g.  $\frac{27}{20} = 1\frac{7}{20}$   
b. 12      e.  $\frac{12}{33} = \frac{4}{11}$       h.  $\frac{210}{12} = \frac{35}{2} = 17\frac{1}{2}$   
c. 5      f.  $\frac{6}{72} = \frac{1}{12}$       i.  $\frac{225}{28} = 8\frac{1}{28}$

j. Als een teller en een noemer eenzelfde factor bevatten, dan kan die eerst worden weggehaald bij beide.

52. a. De optelling. De uitkomst is groter dan  $\frac{7}{8}$ . Bij de vermenigvuldiging met  $\frac{5}{12}$  wordt de uitkomst juist kleiner dan  $\frac{7}{8}$

b.  $\frac{7}{8} \times \frac{5}{12} = \frac{35}{96}$  en  $\frac{7}{8} + \frac{5}{12} = \frac{21}{24} + \frac{10}{24} = 1\frac{7}{24}$

53. a. De uitkomst is 1

b. Bijvoorbeeld:  $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} \times \frac{5}{7} \times \frac{4}{11} \times \frac{9}{4} \times \frac{7}{2} \times \frac{11}{5} \times \frac{8}{3}$

54. a. 8                      d.  $\frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$                       g.  $\frac{49}{9} = 5\frac{4}{9}$

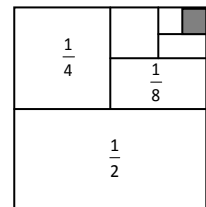
b. 175                      e.  $\frac{5}{6}$                                       h.  $\frac{9}{7} = 1\frac{2}{7}$

c.  $\frac{1}{16}$                       f. 1    i.  $1\frac{1}{2}$

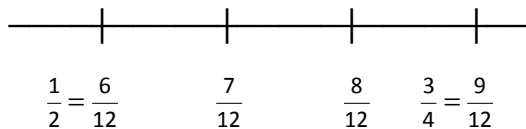
55. Als de noemers hetzelfde zijn, mag je daarna beide getallen met die noemer vermenigvuldigen en zo twee gehele getallen op elkaar delen.

56. a.  $\frac{11}{12}$                       b.  $\frac{7}{15}$                       c.  $\frac{3}{7}$                       d.  $\frac{1}{15}$                       e. 16

57. Minder dan 1, namelijk  $1 - \frac{1}{64}$ . In de figuur wordt van een vierkant met oppervlakte 1 steeds de helft van het oppervlak ingetekend. Voor  $1/2$ ,  $1/4$  en  $1/8$  is dat aangegeven. Je ziet ook nog  $1/16$ ,  $1/32$  en  $1/64$ . Het resterende oppervlak is net zo groot als de laatste die je hebt gebruikt.



58.



### 3.3 Contextvraagstukken met breuken

59. a. 60

b. vijfzesde van 60 is 50.

c. Met behulp van vijfzesde van driekwart:  $\frac{5}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{5}{8}$  en vijfachtste van 80 is 50.

60.  $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$ , dus ook drieachtste komt met openbaar vervoer.

61. a. 175

b.  $\frac{11}{20} \times 175 = \frac{1925}{20} = 96\frac{1}{4}$  liter plasma.

c.  $175 \times 20 = 3500$  buisjes

## Hoofdstuk 4 Breuken, kommagetallen en procenten

### 4.1 Van breuken naar kommagetallen en omgekeerd

62. a. 0,025 b. 0,075 c. 0,09333... d. 0,14285714... e. 1,41666...  
f. 0,3076923077...
63. a. als je de eerste keer weer een rest tegenkomt die je al had gehad. Bij  $\frac{1}{7}$  is dat de rest 1.  
b. de resten die je tegenkomt zijn 3, 2, 6, 4, 5, 1 en dan weer 3. Andere resten komen niet voor, want bij rest 0 zou de deling 'uitkomen' en rest 7 of meer kan niet omdat er dan nog een extra keer 7 kan worden afgetrokken.  
c. de rest kan nooit het getal zelf of nog groter zijn. Dus de resten 1,2, ..., getal min 1 kunnen voorkomen. Als ze allemaal aan de beurt komen (zoals bij  $\frac{1}{7}$  met repeterend deel van lengte 6) dan is daarmee de lengte van het repeterend deel bepaald.
64. a.  $\frac{1}{9}$  is het éénderde deel van  $\frac{1}{3}$ , dus  $\frac{1}{9} = 0,1111...$   
b. achtereenvolgens 0,2222..., 0,3333..., 0,4444..., 0,5555..., tot en met 0,9999...  
Om over na te denken:  $0,9999... = \frac{9}{9} = 1$  ??!!

$$\begin{array}{r} 100 \times 0,121212... = 12,121212... \\ \underline{1 \times 0,121212... = 0,121212...} \\ 99 \times 0,121212... = 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 100 \times 0,585858... = 58,585858... \\ \underline{1 \times 0,585858... = 0,585858...} \\ 99 \times 0,585858... = 58 \end{array}$$

$$\text{Dus } 0,121212... = \frac{12}{99} = \frac{4}{33}$$

$$\text{Dus } 0,585858... = \frac{58}{99}$$

Bij  $\frac{1}{7}$  is het repeterend deel zes cijfers lang, dus vermenigvuldigen met een miljoen!

$$1\,000\,000 \times \frac{1}{7} - 1 \times \frac{1}{7} = 999\,999 \times \frac{1}{7}$$

$$142857,142857... - 0,142857... = 142857$$

$$\text{Dus geldt: } 0,142857... = \frac{142857}{999999} = \frac{1}{7}$$

### 4.2 Kommagetallen, breuken en procenten

66. a. 40% b. 67,5% c. 4% d. 41,67% e. 46,67% f. 27,27% g. 175%
67. a. 70% b. 32% c. 37,5% d. 132% e. 33,33% f. 200% g. 10 000%

68.

breuken	kommagetallen	procenten
$\frac{1}{2}$	0,5	50%
$\frac{1}{5}$	0,2	20%
$\frac{1}{8}$	0,125	12,5%
$\frac{6}{25}$	0,24	24%
$\frac{8}{25}$	0,32	32%
$\frac{2}{7}$	0,285714...	28,57%
$\frac{11}{13}$	0,8461538...	84,62%
$\frac{3}{2}$	1,5	150%
$2\frac{53}{100}$	2,53	253%

## Hoofdstuk 5

## Herhalingsopgaven

70. a. 9,9  
b. 5,95  
c. 0,017                      0,159                      0,16                      0,6  
d.  $\frac{11}{16}$
71.  $\frac{28}{36}$  en  $\frac{29}{36}$
72. a.  $\frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20} = \frac{300}{500}$     b.  $\frac{21}{35}$     c.  $\frac{24}{40}$     d.  $\frac{39}{65}$
73. Optie 1 geeft gewoon  $12 \times € 50 = € 600$  .  
Optie 2 geeft  $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 + 256 + 512 + 1024 + 2048 = 4095$  euro's
74.  $99 + 98 + 97 + \dots + 3 + 2 + 1 = (99 + 1) + (98 + 2) + \dots + (51 + 49) + 50 = 49 \times 100 + 50 = 4950$
75. Eénzesde deel van 6 miljard is 1 miljard. 75% daarvan is 750 miljoen.
76. a. 20% korting, dus 80% van €1365 en dat is €1092.  
b. omdat hij dan 20% korting krijgt en voor €65 meer aan besteding krijgt hij 25% korting.
77. a.  $€ 13,35 + 5 \times € 1,39 + 5 \times € 1,78 + 6 \times € 1,24 = € 36,64$  en afgerond dus € 36,65.  
Hij krijgt dus €13,35 terug.
78. a. in 24 uur gaan  $24 \times 60 = 1440$  minuten. Per minuut dus ruim 4790 boeken.  
b. Neem aan dat een boek 2,5 cm dik is. De afstand aarde-maan is 38 445 000 000 cm. Daarin passen dan 15 378 000 000 boeken en dat is veel meer dan het aantal verkochte boeken. Met die boeken bereik je een hoogte van  $325\ 000\ 000 : 2,5 = 130\ 000\ 000$  cm = 1300 km.
79. 500 seconden.
80. a. 5544  
b. 1848  
c. 3
81. a.  $38 - 29 = 9$                        $9 + 1 = \mathbf{10}$   
b.  $(44 - 36) \times 2 = 16$                $16 + 1 = \mathbf{17}$   
c.  $(10 - 5) \times 20 = 100$                $100 - 1 = \mathbf{99}$
82. a.  $1\frac{1}{2}$   
b.  $\frac{2}{3}$   
c.  $\frac{6}{10}$
83. a. 0,25; 0,4; 0,03; ?  
b. Nee,  $\frac{2}{3}$  is niet exact als kommagetal te schrijven, wel te benaderen (bijv. 0,67 in twee decimalen nauwkeurig)
84. a.  $\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$ ;  $\frac{125}{1000} = \frac{1}{8}$ ;  $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ ;  $\frac{7}{100}$   
b. Ja.



85. a.  $25 - 16 = 9$   
 b.  $17^2 - 16^2 = 33$  (namelijk  $17 + 16$ )  
 c.
86. a.  $99 = 10^2 - 1$ ;  $399 = 20^2 - 1$ ;  $899 = 30^2 - 1$   
 b.  $39 \times 41 = 1599 = 1600 - 1 = 40^2 - 1$ ;  $49 \times 51 = 2499 = 50^2 - 1$   
 c.  
 d. Ja: kwadraat  $- 4$ . Bijvoorbeeld:  $18 \times 22 = 396 = 20^2 - 4$
87. delers van 210: 1, 2, 3, 5, 7, 6, 10, 14, 15, 21, 35, 30, 42, 70, 105, 210  
 delers van 3850: 1, 2, 5, 7, 11, 7 producten van 2 priemfactoren, 6 producten van 3 priemfactoren en 5 producten van 4 priemfactoren en 3850.
88. a.  $23100 = 420 \times 5 \times 11$  en  $23100 = 3850 \times 2 \times 3$   
 b.  $5 \times 11$  en  $2 \times 3$  hebben geen gemeenschappelijke delers, dus 61 kun je niet delen.
89. a.  $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$   
 b.  $52 = 2 \times 2 \times 13$   
 c.  $75 = 5 \times 5 \times 3$   
 d.  $135 = 3 \times 3 \times 5$   
 e.  $924 = 2 \times 2 \times 3 \times 7 \times 11$   
 f.  $1023 = 3 \times 11 \times 31$
90. a. deelbaarheid door 25: laatste 2 cijfers zijn 00, 25, 50 of 75  
 deelbaarheid door 50: laatste 2 cijfers zijn 00 of 50  
 deelbaarheid door 2 miljoen: laatste 6 cijfers zijn alle 0, cijfer daarvoor is even  
 b. **28** ( $= 4 \times 7$ ) en **576** ( $76 = 4 \times 19$ )  
 c. 294: deelbaar door 2, 3 en 6  
 2375: deelbaar door 5  
 45986: deelbaar door 2  
 12765490: deelbaar door 2, 5  
 238964: deelbaar door 2, 4, 11
91. a.  $28 = 2 \times 2 \times 7$   
 $105 = 3 \times 5 \times 7$   
 $\text{ggd}(28, 105) = \mathbf{7}$   
 b.  $20 = 2 \times 2 \times 5$   
 $45 = 3 \times 3 \times 5$   
 $\text{ggd}(20, 45) = \mathbf{5}$   
 c.  $54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$   
 $18 = 2 \times 3 \times 3$   
 $\text{ggd}(54, 18) = 2 \times 3 \times 3 = \mathbf{18}$   
 d.  $35 = 5 \times 7$   
 $81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$   
 $270 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$   
 $\text{ggd}(35, 81, 270) = \mathbf{1}$
92. a.  $\text{kgv}(28, 105) = 420$   
 b.  $\text{kgv}(20, 45) = 180$   
 c.  $\text{kgv}(54, 18) = 54$   
 d.  $\text{kgv}(35, 81, 270) = 5670$

93. a. Alle gevulde bakjes stromen over: overall komt een 0 en in een nieuw bakje ( $10^5$ ) komt een 1.  
 b. -  
 c. Hetzelfde als hierboven.  
 d.  $31 + 1 = 32$  ( $2^6$ )
94. a. Dat wordt verwarrend. Bijvoorbeeld: wat betekent 15? ( $5 \cdot 16^0 + 1 \cdot 16^1$  of  $15 \cdot 16^0$ )  
 b. 12D00  
 c. 100000
95. a. 125 (want dan  $2^4 \times 5^4 = 10^4$ )
96. Allen, behalve  $1/30$  en  $1/35$ .
97. a. 0,437  
 b. 43,727  
 c. 0,001  
 d. 23,900
98. a. 44 000; 4 373 000; 380 000  
 b. 0,45; 12,35; 24,70; 8,25; 9,40
99.  $370 : 25 = 14$  rest 20. Er kunnen 14 zakken cement in de lift.
100. a.  $4 \times 6,2 = 24,8967 - 24,8 \approx 942$  kg.  
 b.  $155108 \times 0,437 \approx 67800$  mensen
101. a. 5897,7 ; 0,029 ; -0,000123 ; 745800  
 b.  $9,87654321 \times 10^8$  ;  $9,8 \times 10^{-3}$  ;  $7,9855431 \times 10^3$
102. In de engineering notatie zijn de exponenten drievouden: 1, 2 of 3 cijfers voor de komma.

103. De cijfers worden rij voor rij, van onder naar boven, opgeteld. Als een rij twintig of meer oplevert, wordt er twintig van afgetrokken en één opgeteld bij de hogere rij.

•	•	•••
••	••••	•
=====	=====	=====
$1 \times 20$	$1 \times 20$	$3 \times 20$
17	9	6
$37 + 29 = 66$		

104. De letters A, B, C, D, E en F worden gebruikt voor  
 11, 12, 13, 14 en 15.

101. a. 0,25; 0,4; 0,03; ?  
 b. Nee,  $\frac{2}{3}$  is niet exact als kommagetal te schrijven, wel te benaderen (bijv. 0,67 in twee decimalen nauwkeurig)
102. a.  $\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$  ;  $\frac{125}{1000} = \frac{1}{8}$  ;  $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$  ;  $\frac{7}{100}$   
 b. Ja.
104. a. 0,437  
 b. 43,727  
 c. 0,001  
 d. 23,900
105. Het zestigtallig stelsel wordt ook gebruikt bij tijdrekenen: een uur is 60 minuten (en een minuut is 60 seconden). Het grondtal 24 wordt gebruikt bij het rekenen met uren in een dag, grondtal 7 bij dagen in een week.