

Opgaven

1. $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} =$ (antwoord 10^{-5} .)
2. $\frac{1}{10^3} \times 10^5 \times 10^7 \times \frac{1}{10^8} \times 10^6 \times \frac{1}{10^4} =$ (antwoord: 10^3 .)
3. $\frac{1}{10^{-2}} \times 10^{-2} \times \frac{1}{10^5} \times \frac{1}{10^{-8}} \times 10^{-6} =$ (antwoord: 10^{-3} .)
4. $\frac{3,43 \times 0,00375 \times 40 \times 2,5 \times 3000 \times 0,25}{0,35 \times 1,96 \times 7500 \times 12,5} =$ (antwoord $15 \cdot 10^{-3}$.)
5. $7^{-3} \times 7^5 \times 7^{-8} \times 7^2 \times 7^{11} =$ (antwoord: 7^7 .)
6. $10^{-3} \times 10^8 \times 10^{-5} \times 10^7 \times 10^{-12} \times 10^{15} =$
7. $\frac{1}{10^{-5}} \times 10^{-3} \times \frac{1}{10^{-2}} \times 10^{-4} \times \frac{1}{10^{-7}} =$
8. $5^{-6} \times 5^{-7} \times 5^{12} \times 7^3 \times 7^{-4} \times 7^6 \times 7^{-4} =$
9. $\frac{0,4 \times 375 \times 80 \times 25 \times 0,0125 \times 0,00080 \times 0,011}{100 \times 0,032 \times 2000 \times 5,50 \times 0,00015} =$
10. $0,0034 = 34 \times 10^{-4}$. Hoe schrijft men de volgende vormen:
 $0,0307 =$; $87,625 =$; $0,0000000278 =$.
11. $1096 - \{1854 - (732 - 411) - 998\} + 16 - 400 =$ (antwoord: 177 .)
12. $682579 - 95217 + 20868 - 123679 - 387051 =$ (antwoord: 97500 .)
13. De som van twee getallen bedraagt 758 en het verschil 267. Bepaal die getallen.
 (antwoord: 517 en 241 .)
14. $98 - 16 + 32 - 28 + 55 - 47 =$ (antwoord: 94 .)
15. Tel op: 73456 (antwoord: 103627 .) Trek af: $\begin{array}{r} 736251 \\ \underline{46189} \end{array}$ (antwoord: 690062 .)
 $\begin{array}{r} 728 \\ 9413 \\ \underline{20030} \end{array}$
16. Tel op: $\begin{array}{r} 6487 \\ 9253 \\ 5552 \\ \underline{8717} \end{array}$ Trek af: $\begin{array}{r} 98765 \\ \underline{54321} \end{array}$
17. De som van twee getallen bedraagt 840 en het verschil 216. Bereken die beide getallen.
 Idem van 763 en 511.
 1275 en 1213.
18. a. $59595 - 428 - 432 - 15621 + 1330 =$
b. $5457 + 8038 - 7474 + 6441 + 375 =$
19. $73 - (73 + 58 - 97) - 58 + (100 - 73) - (158 - 58) + 95 =$
20. $3894 - (1492 - 578 - 312) + (700 - 68 + 415) + 61 =$

R.T.

Rk opgaven 2

Nadruk verboden.

21. Trek af:
- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 25 | -25 |
| <u>20</u> (antwoord: 5.) | <u>+225</u> (antwoord: -250.) |
| 128 | -315 |
| <u>150</u> (antwoord: -22.) | <u>-728</u> (antwoord: +413.) |
22. $1096 - \{854 - (732 - 844) - 998\} - 118 =$ (antwoord: 1010.)
23. $P = 2a - (a - 3b + 2c) - b + (2c - 3a) - (4b - c)$. Bepaal P , indien:
 $a = 73$; $b = 58$; $c = 100$. (antwoord: -162.)
24. De som van twee getallen bedraagt nul. Wat weet men van beide getallen?
(antwoord: de beide getallen zijn gelijk, doch tegengesteld van teken.)
Als hun verschil 412 bedraagt, hoe groot is dan elk getal? (antwoord: 206 en -206.)
Zou het verschil ook -412 kunnen zijn, en hoe groot zou dan elk getal zijn?
(antwoord: -206 en +206.)
25. $733 - \{79 - (156 - 144) + (144 - 156) + 166\} =$ (antwoord: 512.)
26. Trek af:
- | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 329 | 575 | 223 | -28 | -37 | -287 |
| <u>-121</u> | <u>-825</u> | <u>-223</u> | <u>20</u> | <u>50</u> | <u>+287</u> |
| -336 | -728 | -256 | -876 | 1718 | -172 |
| <u>+814</u> | <u>+315</u> | <u>-512</u> | <u>-654</u> | <u>2513</u> | <u>-172</u> |
27. De som van een positief- en een negatief getal is 17. Wat zou de som zijn als het positieve getal negatief en het negatieve getal positief zou zijn?
28. a. $23 + (28 - 17) - (25 - 13) =$
b. $23 - (28 - 17) + (25 - 13) =$
c. $80 - (57 - 18 + 5) + (23 - 11) - (121 - 88 - 25) =$
d. $7811 - (9783 - 5891) - \{5832 - (3775 + 1238)\} =$
29. De som van twee getallen bedraagt -18. Als men bij het ene getal 20 optelt en van het andere 30 aftrekt, wat is dan de som?
Indien men elk der getallen met 3 vermenigvuldigt, wat is dan de som? Als men bij het ene getal 50 optelt, wat moet dan bij het andere opgeteld worden opdat hun som juist nul wordt?
30. $143 - 72 - [8 - 5 - \{-7 - 3 + 4 - (2 - 7 + 5) - 3 + 2\} - 9 + 29 =$
31. $510 - [74 + 82 - \{57 - 10 + (54 - 44) + 24\} - 51 + 2] =$
32. Door iemand worden achtereenvolgens ontvangen en uitgegeven de volgende bedragen:
Ontv. f. 88,24; Uitg. f. 28,11; Uitg. f. 41,42; Ontv. f. 32,65; Uitg. f. 95,32; Ontv. f. 1,12.
Bepaal door gebruik te maken van positieve- en negatieve getallen het eindbedrag.
33. $P = 2a - (a - 3b + 2c) - b + (2c - 3a) - (4b - c)$. Bepaal P indien:
1^e. $a = -126$; $b = 358$; $c = -281$.
2^e. $a = 375$; $b = -245$; $c = 1256$.
3^e. $a = -22$; $b = -4$; $c = -65$.



34. Schrijf met negatieve exponenten:

$$\frac{1}{7}; \frac{1}{12}; \frac{1}{100}; \frac{1}{2^2 \cdot 3^2}; \frac{1}{5^2 \cdot 3^5 \cdot 5^3}; \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7^3}$$

$$\begin{array}{r} 82213 \\ 127858 \\ \dots\dots\dots \\ 98872 \end{array} - \begin{array}{r} -4783 \\ 5771 \\ \dots\dots\dots \\ -2345 \end{array} + \begin{array}{r} 759 \\ -573 \\ \dots\dots\dots \\ 2668 \end{array} - \begin{array}{r} 178 \\ 125 \\ \dots\dots\dots \\ 153 \end{array}$$

36. $7 \times 18 + 6 \times 17 - 4 \times 39 - 8 \times 9 =$ (antwoord: 0.)

37. $2543 \times 7864 =$ (antwoord: 19998152.)
 $1934 \times 37845 =$ (antwoord: 73192230.)

38. $P = \left\{ -(a - 3b)2c + \frac{d \times e}{2} \right\} f$. Bepaal P indien:
 $a = 10; b = 5; c = 8; d = 8; e = 4; f = 2$. (antwoord: -768.)

39. $\{(3 \times 8 - 27) \times 7 - 3 \times 31 - 150\} \times 4 - 15 =$ (antwoord: -1071.)

40. $[3\{25 \times 10 - 200 + 4(5 \times 2 - 4 \times 5)\} - 30] =$

41. $278 \times 14 - 563 \times 17 + 13 \times 69 + 997 \times 6 =$

42. a. $1234 \times 5678 =$ b. $121 \times 4357 =$

43. $P = \{(3a - b)c - d \times e - f\} \times g - h$. Bepaal P indien:
 1^e. $a = 24; b = 1; c = 4; d = 12; e = 5; f = 15; g = 3; h = 2925$.
 2^e. $a = 15; b = 5; c = 10; d = 0; e = 35; f = 75; g = 20; h = 30$.

44. $P = -(a - 3b)2c + \frac{d \times e}{2} \times f$. Bepaal P indien:
 1^e. $a = -2; b = 1; c = 5; d = 3; e = 8; f = 1$.
 2^e. $a = +4; b = -2; c = 6; d = 14; e = 3; f = 3$.

45. $4\{2 \times (-3) \times (-8) - 3(2 \times 5^2)\} \times -2(-2)^3 + 92 =$

46. Bepaal uitgedrukt in machten:

$$7^9 \times 7^3 \times 7^2 \times 7^{11} =$$
 (antwoord: 7^{25} .)

$$2 \times 3^4 \times 2^8 \times 5 \times 5^2 \times 3^2 \times 3^6 =$$
 (antwoord: $2^9 \cdot 3^{12} \cdot 5^3$.)

47. $[\{(3^2)^3\}^4]^2 =$ (antwoord: 3^{48} .) $\{-(+2)^2\}^3 =$ (antwoord: -2^6 .)

48. $5 \times 4^2 + 5^2 \times 4 - (4 \times 5)^2 =$ (antwoord: -220.)
 $27 \times (-8) - (-8)(-23) - 9(-10)^2 + (-8)^2(-8)^2 =$ (antwoord: 2796.)

49. $+6(9^2 - 3 \times 15) - \{-(-1)^3\}^5 =$ (antwoord: 215.)

50. $(-3) \times (+4) \times (+5) \times (-6) \times (-1) =$ (antwoord: -360.)

51. Hoe stelt men voor de vijfde macht van 3 vermeerderd met de tweede macht van 12 en verminderd met de zevende macht van 2?

R.T.

Rk opgaven 4

Nadruk verboden.

52. Bepaal uitgedrukt in machten:

$$3 \times 3^2 \times 3 \times 3^3 \times 3^5 = ;$$

$$5^2 \times 5^2 \times 5^3 \times 5^3 \times 5 \times 5 = ;$$

$$10 \times 10^2 \times 10^3 \times 10^4 \times 10^5 = ;$$

$$7^3 \times 7^5 \times 7^2 \times 7^{10} \times 7 = .$$

53. Schrijf de uitkomst in machten:

$$5 \times (2 \times 3)^2 \times (3 \times 5)^3 \times (2 \times 5)^6 \times (2^3)^2 \times (2^2)^3 =$$

$$2 \times \{3 \times (5 \times 3)^3 \times 2 \times 3\}^5 \times 2 \times 3 \times 5 =$$

$$3 \times 5 \times [7 \times 3 \times 5 \times (3 \times 7)^6 \times 2^2 \times 3^3 \times 2^3]9 =$$

54. Schrijf de uitkomst in machten:

$$\{(2^2 \times 3)^3 \times 2^4\}^2 = ; \quad \{[(2^2 \times 3)^2 \times 3^2]^3 \times 2^3\}^4 =$$

55. $(-3) \times (+4) \times (+5) \times (-6) \times (-1) =$

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

$$(-5)(-5)(-2)(-8)(-2) =$$

56. Schrijf de uitkomst in machten:

a. $5^3 \times 2^2 \times 3^3 \times (-5)^2 \times (2^3)^4 \times (-5^2)^3 \times (-2^3)^2 \times (-3^5)^4 =$

b. $(2^3)^2 \cdot 7^3 \cdot (-7)^5 \cdot (-2^2)^3 \cdot (-7^3)^2 \cdot (2^4)^2 \cdot (2^2)^4 =$

57. Bereken in twee decimalen nauwkeurig:

a. $387430 \div 50987.$

b. $556631 \div 136578.$

58. a. $345 + 888 \div 24 - 1440 \div 48 - 45 =$

b. $75 + 8(75 - 285 \div 15 + 10) - 7884 \div 18 =$

c. $\{348 - (173 + 306 \div 18) \div 19\} \div 13 =$

d. $(3 \times 8 - 27) \times 7 - 3 \times 30 - 150 \times 4 - 15 =$

59. $P = a(b + c \times d \div e - f)$. Bereken P in de gevallen:

a. $a = 5; b = 18; c = 12; d = -18; e = 36; f = -8.$

b. $a = -8; b = 279; c = 2941; d = 2; e = 17; f = 525.$

c. $a = 19; b = -746; c = 452929; d = -1; e = -673; f = 227.$

d. $a = -25; b = 873; c = -531; d = 0; e = 9; f = -23.$

60. Schrijf de uitkomsten in machten:

a. $(2^2 \times 3^4 \times 5^3) \div (-2 \times 3^2 \times 5)^4 =$

b. $(-2)^5 \times 3^4 \times (-5)^4 \times (-7)^5 \times 2^4 \times (-3)^4 \times 5^8 \times (-7)^5 \div 2^5 \times (-3)^6 \times (-5)^8 \times 7^8 =$

c. $-(2 \times 3^2 \times 5)^2 \times (-2 \times 3^2 \times 5)^2 \times (2 \times 3^2 \times -5)^2 \div -2 \times (-3)^2 \times (-5) =$

61. Welke getallen tussen 87532 en 93754 zijn deelbaar door 1983?

(antwoord: 89235; 91218; 93201.)

62. Bepaal alle getallen tussen 3000 en 4000, die tegelijk deelbaar zijn door 3, 7 en 11.

(antwoord: 3003, 3234, 3465, 3696 en 3927.)

63. $4p37q$ is deelbaar door 45. Bepaal de waarde(n) van p en q . (antwoord: $p = 4,0$ en $q = 8,5$.)

64. Bepaal van het volgende gedurig product de uitkomst in factoren:

$$648 \times 882 \times 98 \times 4050 \times 4608 \div 5184 \times 2450 \times 392 = \text{(antwoord: } 2^5 \cdot 3^8 \text{.)}$$

R.T.

Rk Opgaven

Nadruk verboden 5



HILVERSUM

65. Bepaal de uitkomst in factoren:

$$[(3^2 \times 2^3 \times -3^5 \times 2^6)^3] \div [(2^2)^4(3^2)^3 \div (2^3)^2(-3)^4] =$$

(antwoord: $-2^{13} \cdot 3^{11}$.)

66. Bepaal de waarde(n) van p en q voor de volgende getallen:

- $4pq25$ geeft bij deling door 44 een rest van 21.
- $57p3q$ is deelbaar door 30.
- $24p90q$ geeft bij deling door 15 een rest van 10.

67. Bepaal alle getallen tussen 12000 en 23000, die tegelijk deelbaar zijn door 5, 6, 7, 8 en 9.

68. Ga bij de volgende getallen na of ze respectievelijk deelbaar zijn door 2, 3, 4, 5, 8, 9 en 11: 5646; 33333; 938554; 6116; 553815; 650008; 119405.

69. Ontbind eerst in factoren, (uitkomst in factoren laten staan).

- $6 \times 18 \times 189 \times 224 \times 175 \times 162 \times 450 =$
- $8464 \times 12167 \times 2916 \times 13824 =$
- $27^3 \times 8^4 \times 49^2 \times 9^6 \times 16^2 \times 81^5 =$

70. Bepaal de uitkomst in factoren:

- $(15 \times 18)^2 \times (3 \times 12 \times 21)^3 \times (14 \times 100)^3 \div (35 \times 6)^2 \times (4 \times 10)^5 =$
- $(-8)^2 \times 12^4 \times (32 \times 36^3 \div 24^3) \div (-4)^4 \times (-6)^3 =$
- $(2^5 \times -2^4 \div 2^2) \times (2^8 \times -2^3 \times 2 \div 2^3) \times (2^5 \times -2^5 \div 2^2 \times 2^3) =$
- $[(3^2)^3]^5 \times [(3^5)^3]^2 \div [(2^3)^2]^3 \times -(3^7)^4 \div [(3^5)^3 \div (2^6)^3(3^4)^7] =$

71. Bepaal de G.G.D. door ontbinding in factoren van 56, 140, 392, 672, 896 en 1008.
(antwoord: 28.)

72. Bepaal de G.G.D. door deling van de volgende getallen: 2515 en 2370. (antwoord: 5.)

73. Bepaal het K.G.V. van de volgende getallen door ontbinding in factoren: 2, 3, 6, 8, 9, 12, 16, 18 en 24. (antwoord: 144.)

74. Vereenvoudig de volgende breuken:

$$\frac{2832}{2928} \quad (\text{antwoord: } \frac{59}{61} .) \quad \frac{19635}{36465} \quad (\text{antwoord: } \frac{7}{13} .)$$

75. Bepaal de G.G.D. en het K.G.V. van de volgende getallen: 198, 330, 462, 726, 1056, 1188.
(het antwoord van het K.G.V. in factoren laten staan.)

76. Van drie getallen is het eerste getal 24 en het tweede 64. Het K.G.V. bedraagt 576. Wat is de grootste waarde die het derde getal kan hebben en wat is de kleinste waarde?

77. Bepaal de G.G.D. door deling van:

- 7709 en 4771
- 2412 en 4572.

78. Vereenvoudig de volgende breuken:

$$\frac{288}{384}; \frac{264}{396}; \frac{324}{405}; \frac{2625}{3675}; \frac{3087}{1269}.$$

R.T.

Rk opgaven 6

Nadruk verboden.

79. Eveneens: $\frac{32768}{175616}$; $\frac{2704}{140608}$; $\frac{11760}{12936}$.

80. a. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{3}{8} + \frac{15}{16} - \frac{3}{4} + \frac{7}{8} =$ (antwoord: $1\frac{7}{16}$.)

b. $-\frac{5}{6} + \frac{8}{9} - \frac{2}{-3} + \frac{-5}{12} - \frac{-7}{-9} =$ (antwoord: $-\frac{17}{36}$.)

c. $6\frac{3}{5} + 11\frac{4}{9} - 8\frac{1}{2} + 3\frac{1}{3} - 10\frac{7}{10} =$ (antwoord: $2\frac{8}{45}$.)

81. $3 \times \frac{5}{7} \times \frac{28}{60} \times \frac{25}{72} \times \frac{54}{65} \times 26 \times \frac{96}{100} =$ (antwoord: $7\frac{1}{5}$.)

82. $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \left\{ -\left(\frac{15}{16} - \frac{7}{12} - \frac{5}{8}\right) \times \frac{16}{21} \times \frac{12}{35} \times \frac{8}{8} \right\} + \frac{1}{7} - \frac{1}{14} + \frac{1}{21} - \frac{1}{28} =$ (antwoord: $\frac{99}{980}$.)

83. $4 + \frac{2\frac{2}{7}}{\frac{7}{8}} - \left(5 - \frac{3}{15}\right) =$ (antwoord: $-3\frac{101}{245}$.)

84. $P = a + \frac{b}{c} - \left(d - \frac{e}{f}\right)$. Bereken P indien:

1^e. $a = \frac{2}{7}$; $b = -5$; $c = 8$; $d = \frac{5}{6}$; $e = -8$; $f = 21$.

2^e. $a = -8\frac{1}{12}$; $b = 15$; $c = 16$; $d = -15\frac{17}{24}$; $e = -1$; $f = 6$

3^e. $a = -2$; $b = -2$; $c = -9$; $d = -3$; $e = -18$; $f = -24$.

85. a. $15 \times \frac{-5}{13} \times \frac{7}{-12} \times \left(\frac{1}{12} \times \frac{5}{14}\right) \left(3\frac{1}{3} - 5 \times \frac{6}{7} \times \frac{7}{15}\right) =$

b. $\frac{1}{2} \times \frac{25}{-5} \times \left(3\frac{1}{2} - 5\frac{1}{6}\right) \left(7\frac{5}{8} - 8\frac{1}{2}\right) \times \left(-1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{5}\right) \times \frac{-78}{-52} \times \frac{48}{144} =$

c. $\frac{7}{8} \times \frac{2}{3} \times \left\{ \frac{5}{32} - \left(\frac{7}{8} - \frac{3}{16}\right) + \frac{9}{4} \right\} \times \frac{8}{11} \times \frac{24}{21} =$

86. Schrijf de uitkomst in machten:

a. $5 \times (2 \times 3)^2 \times (3 \times 5)^3 \times (2 \times 5)^6 \times (2^3)^2 \times (2^2)^3 =$

b. $2 \times \{3 \times (5 \times 3)^3 \times 2 \times 3\}^5 \times 2 \times 3 \times 5 =$

c. $3 \times 5 \times [7 \times 3 \times \{5 \times (3 \times 7)^6 \times 4 \times 3\}^3 \times 8]^9 =$

87. a. $16\frac{2}{3} \times \frac{5}{49} \times 2\frac{1}{5} \times \frac{4}{25} \times 3\frac{43}{100} \times 5 \times 1\frac{9}{11} \times 4\frac{2}{7} \times \frac{4}{5} \times 8\frac{3}{4} =$

b. $\frac{17}{23} \times \frac{5}{3} \times \frac{7}{9} \times \frac{14}{28} \times \frac{2}{13} \times \frac{69}{4} \times \frac{39}{51} \times \frac{16}{35} \times \frac{81}{12} \times \frac{100}{3} =$

88. a. $\frac{8}{35} \times \left(\frac{12}{25}\right)^2 \times \left(\frac{7}{9}\right)^3 \times \left(\frac{5 \times 3^2}{4 \times 7^5}\right)^4 \times \frac{24}{45} \times \left(\frac{9}{5}\right)^3 \times 7^8 =$ (antwoord: $\frac{2^2 \cdot 3^9}{5^5 \cdot 7^{10}}$.)

b. $\frac{16}{23} \left(7\frac{7}{8} - 4\frac{1}{4}\right)^2 \times \left(5 - 2\frac{4}{9}\right) \times \left(\frac{3}{2^2}\right)^2 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$ (antwoord: $\frac{29^2}{2^3 \cdot 3^3}$.)

c. $28 \left[\frac{5}{7} \left(\frac{7}{15} \times \frac{3}{16} \right)^2 \right]^3 \times \frac{12}{35} \left[\frac{7}{12} \times \frac{4}{5} \times \left(\frac{5}{9} \right)^3 \right]^2 \times \left(\frac{2^7 \times 3^2}{7^2} \right)^2 =$ (antwoord: $\frac{7}{2^6 \cdot 3^9}$.)



89. a. $\frac{2^8 \cdot 5^7 \cdot 7^{11}}{2^4 \cdot 5^2 \cdot 7} \div 2^5 \cdot 5^6 \cdot 7^7 = (\text{antwoord: } \frac{7^3}{2 \cdot 5}.)$

b. $\frac{8 \times 24 \times 36}{15 \times 30} \div 16 \times 27 = (\text{antwoord: } \frac{2^3}{3^2 \cdot 5^2}.)$

c. $\frac{35 \times 36 \times 48 \times 49}{27 \times 28} \div 15 \times 16 = (\text{antwoord: } \frac{7^2}{3}.)$

90. $\frac{4\frac{1}{2} \times 3\frac{7}{9} - 4\frac{2}{3} \times \frac{15}{28}}{\frac{12}{11} \div \frac{7}{8} \times \frac{27}{77}} + \frac{-\frac{1}{8}}{1\frac{3}{5}} = (\text{antwoord: } 4.)$

91. $\frac{1\frac{8}{17} \times 2\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{7}{9} \div \frac{42}{51} \times \frac{4}{81}}{12\frac{11}{15} \times \frac{5\frac{3}{4} \times 3\frac{2}{5} \div \frac{69}{75} \times 17}{4\frac{1}{3} + \frac{5}{9} - \frac{7}{15} - \frac{8}{45}}} \times \frac{1\frac{4}{21}}{\frac{75}{75}} = (\text{antwoord: } 37\frac{21}{67}.)$

92. a. $(2\frac{7}{15} + 1\frac{1}{2})(11\frac{1}{2} - 9\frac{4}{7})(1\frac{2}{3} - 1\frac{7}{15} - \frac{11}{45} + \frac{3}{5}) =$

b. $(\frac{-2}{3})^3 \times (\frac{-3}{4})^2 \times (\frac{-4}{5})^3 \times (\frac{-5}{8})^2 \times (\frac{1}{2 \times 3})^2 \times 96 =$

c. $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3})(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \times \frac{2}{5} - (\frac{2}{5} + \frac{5}{6})(\frac{5}{6} - \frac{4}{5}) \times \frac{2^3 \times 5^2}{37} =$

93. a. $\frac{-10 \times 11 \times 12 \times 13}{-6 \times 7 \times 8 \times 9} \div -2 \times 3 \times 4 \times 5 =$

b. $\frac{12 \times (-16) \times 18}{36 \times 40} \div 5 \times (-6) =$

94. a. $\frac{2 \times 5 \times 7 \times 13}{3 \times 5 \times 9 \times 11} \div \frac{2 \times 21 \times 35 \times 69}{33 \times 27 \times 35} =$

b. Uitkomst in factoren laten staan:

$$\frac{\frac{2}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{7}{11}}{\frac{2}{7} \times \frac{9}{14} \times \frac{8}{3}} \div \frac{\frac{2}{3} \times \frac{5}{2} \div \frac{7}{8}}{\frac{7}{7} \div \frac{5}{9} \times \frac{5}{4}} =$$

c. $\frac{\frac{3}{25} \div \frac{5}{7} \times \frac{14}{9}}{\frac{4}{13} \times \frac{69}{32} \div \frac{4}{3}} \div \frac{\frac{7}{4} \div \frac{28}{16} \times \frac{3}{4}}{\frac{2}{21} \times \frac{1}{3} \div \frac{3}{5}} =$

95. Vereenvoudig de volgende breuken:

$$\frac{5\frac{1}{5} - 3\frac{1}{3}}{5\frac{1}{3} - 1\frac{1}{5}}; \quad \frac{1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}; \quad \frac{2 - 1\frac{5}{7}}{3 - \frac{6}{7}}; \quad \frac{14\frac{5}{6} - 12\frac{1}{5}}{16\frac{1}{3} - 13\frac{1}{10}}.$$

96. Idem:

a. $\frac{2\frac{1}{2} \times \frac{4}{7} \times \frac{14}{25}}{\frac{3}{5} \div 1\frac{3}{5} \times \frac{11}{13}} \div \frac{17 \div \frac{51}{32} \times \frac{11}{2}}{\frac{169}{121} \times \frac{225}{12} \div \frac{13}{11}} =$

b. $\left\{ \frac{3}{11} + \frac{7\frac{3}{5} \div (3\frac{1}{8} - 2\frac{1}{3})}{6\frac{4}{5} \times \frac{15}{17} - 3\frac{1}{15}} \right\} \div -\left(3\frac{2}{5} - 5\frac{1}{3} \div \frac{8}{9}\right) - \frac{4}{11} =$

R.T.

Rk opgaven 8

Nadruk verboden.

97. Herleid de volgende breuken:

a. $3 - \frac{7}{6 + \frac{6}{12 - \frac{3}{4}}} =$

b. $5\frac{1}{2} - \frac{18\frac{3}{4} - 14\frac{1}{6}}{7 - \frac{1}{2 - \frac{1}{1\frac{5}{6} - 1\frac{3}{12}}}} =$

98. idem:

$$\frac{4 + \frac{5}{5\frac{5}{11} \times 2\frac{1}{5} - 2\frac{2}{3}}}{\frac{6}{11} + \frac{\frac{3}{20} \times 2\frac{1}{7} \times 2\frac{2}{5} \times 1\frac{10}{11}}{5\frac{2}{17} - \frac{1}{2\frac{5}{6}}} + 1\frac{5}{11}} \times \frac{4\frac{1}{10} \times 1\frac{2}{3} + 4\frac{1}{3}}{4\frac{1}{10} \times 1\frac{2}{3} \times 1\frac{26}{41}} \div \frac{11}{7} =$$

99. Bereken in decimale breuken:

a. $12,37 + 136,855 - 78,05 + 0,02 - 34,799 + 385,7 - 99,98 =$ (antwoord: 322,116.)

b. $18 + 16,588 - 15,78 + 33,197 - 43 + 25,78 - 23,5 =$ (antwoord: 11,285.)

c. $1 - 175,71 - 85,115 + 95,8 - 58,93 - 188,188 - 1,007 =$ (antwoord: -412,15.)

100. Herleid de volgende breuken tot decimale breuken:

$\frac{1}{4}$; $\frac{1}{5}$; $1\frac{12}{25}$; $17\frac{13}{20}$. (antwoorden resp: 0,25; 0,2; 1,48; 17,65.)

101. Herleid, na eerst de decimale breuken omgerekend te hebben, tot gewone breuken en bereken dan de uitkomst. (uitkomst in factoren laten staan).

$0,75 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times 1,25^3 \times \frac{25}{32} \times 3,75 \div \left(\frac{8}{9}\right)^2 \times \frac{9}{10} =$ (antwoord: $\frac{3^2 \cdot 5^7}{2^{18}}$.)

102. Herleid de volgende breuken tot decimale breuken:

$4\frac{1}{40}$; $5\frac{1}{50}$; $18\frac{47}{80}$; $31\frac{31}{32}$; $7\frac{123}{400}$.

103. Herleid de volgende vormen:

a. $3 \times 0,758 - 3,5 \times 4,5 + 2,5^2 - 1,5 \times 2,5 \times 3,5 =$

b. $0,2^2 \times 0,3^2 \times 0,4^2 \times 0,5^2 \div 0,2^5 \times 0,3^2 \times 0,4^3 \times 0,5^4 =$

104. $P = a(b \times c - d) - e \div f$. Bereken P indien:

a. $a = 2,5$; $b = 1,64$; $c = 0,4$; $d = 1,2^2$; $e = 3,6$; $f = \frac{1}{3}$

b. $a = \frac{1}{8}$; $b = 5,76$; $c = 1,5$; $d = -15,36$; $e = 12,8$; $f = -\frac{1}{0,75}$.

c. $a = \frac{1}{15}$; $b = 27,18$; $c = 5,12$; $d = 19,0116$; $e = 25,35$; $f = 19,5$.

d. $a = 5$; $b = 0,2 \times 3^3$; $c = 0,3 \times 2^3$; $d = 0,4^2$; $e = 1,33$; $f = 0,125$.

105. Herleid, na eerst de decimale breuken omgerekend te hebben, tot gewone breuken en bereken dan de uitkomst. (uitkomst in factoren laten staan).

a. $\left(\frac{1}{3} + 0,25\right) \left(\frac{1}{3} - 0,25\right) \times 96 \times \left(\frac{-5}{6}\right)^3 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \div 2,16 =$

b. $(0,8)^3 \times (0,75)^2 \times \frac{125}{72} - \left(0,4 + \frac{3}{7}\right) \div \frac{58}{7} =$

R.T.

Rk Opgaven

Nadruk verboden 9



HILVERSUM

106. Werk uit:

a. $\left\{ \frac{7}{15} \div \left(\frac{3}{10} \times \frac{77}{36} \times \frac{72}{30} \right) \right\} \div \left(\frac{1}{6} \times \frac{10}{7} \times \frac{4}{11} \right) =$

b. $\frac{128,8 - 0,3 \times 336,4}{4,8 \times 7,3 - 21,1} \div \frac{4,5}{0,375} \times \frac{147}{2,45} =$

107. wat is de G.G.D. van:

a. 249, 762, 1266 en 192.

b. 224, 456, 604 en 888.

c. 187, 385, 825 en 759.

108. Van twee getallen onder de honderd is de G.G.D. 24 en het K.G.V. 288. Bepaal deze beide getallen.

109. Werk uit:

a. $(2^5 \cdot 5^3 - 2^4 \cdot 5^2) \times \frac{187}{2^3 \cdot 5^3 \cdot 3^4} \div 1 \frac{149}{225} =$

b. $2^3 \cdot 3^4 \div 36 + 12 - 36 \div 3^4 \cdot 2^3 - 24 \frac{4}{9} =$

110. Schrijf de volgende getallen als decimale breuken:

$$\frac{2}{3}; \frac{4}{11}; 1 \frac{5}{7}; \frac{2}{27}; \frac{9}{37}; 25 \frac{1}{9}; 2 \frac{54}{101}.$$

(antwoorden resp: ~~0,6~~; ~~0,36~~; ~~1,714285~~; ~~0,074~~; ~~0,243~~; ~~25,1~~; ~~2,5346~~.)

111. Schrijf de volgende repeterende breuken als gewone breuken:

$$0,8; 5,54; 18,121; 12,12; 0,9000; 1,3456.$$

(antwoorden resp: $\frac{8}{9}$; $5 \frac{6}{11}$; $18 \frac{121}{999}$; $12 \frac{4}{33}$; $\frac{9}{101}$; $1 \frac{348}{1111}$.)

112. Vereenvoudig:

$$\frac{17,8 - 6 \frac{1}{4}}{2,145} \times \frac{13}{7} + \left(\frac{7 \frac{5}{8}}{0,061} \right) - \frac{9,45}{63} \times \frac{2}{5} + 0,06 = \text{(antwoord: 60.)}$$

113. $\frac{9 \frac{3}{4} + 12 \frac{1}{11} + 7 \frac{3}{22}}{1 \frac{4}{11} + 2 \frac{19}{22} + 1 \frac{25}{44}} \div \frac{13 \frac{1}{5}}{1 \frac{4}{7}} = \text{(antwoord: } \frac{25}{42} \text{.)}$

114. $\left[\left\{ (22^3 - 43^2) \times 2^2 \div \frac{1}{12} \div 84 - 3 \right\} \div (13^2 - 12^2) - 1 \right] \div 4 \times 1 = \text{(antwoord: 50.)}$

115. Schrijf de volgende getallen als decimale breuken:

$$\frac{11}{15}; \frac{17}{24}; 1 \frac{5}{9}; \frac{101}{120}; 17 \frac{17}{300}; \frac{49}{375}.$$

116. Schrijf de volgende repeterende breuken als gewone breuken:

$$0,865; 3,6225; 15,726; 1,5738; 5,416; 23,9135.$$

117. Werk uit:

$$4 \frac{1}{3} \times (2^3 \cdot 3^2 - 2^2 \cdot 3 \cdot 5) \div 3 \frac{1}{4} + 1 \frac{3}{4} + \frac{12}{25} \times 2 \times 5^3 \div 53,3 =$$

R.T.

Rk opgaven 10

Nadruk verboden.

118. Schrijf als gewone breuken:

$17,4\bar{3}$; $1,27\bar{7}$; $4,39\bar{59}$; $2,1756\bar{1}$; $0,025\bar{7}$.

119. vereenvoudig:

a.
$$\frac{27 \times 28}{36 \times 36 \times 48 \times 49} \div \frac{1}{15 \times 16} - \frac{36 \times 40}{12 \times (-16) \times 18} \div \frac{1}{5 \times (-6)} =$$

Vereenvoudig: (uitkomst in factoren laten staan)

b.
$$\frac{8\frac{1}{3} \div 1\frac{2}{5} \times \frac{9}{14}}{3\frac{1}{4} \times \frac{32}{69} \div \frac{3}{4}} \times \frac{\frac{4}{7} \div \frac{4}{7} \times 1\frac{2}{3}}{10\frac{1}{2} \times 3 \div 1\frac{2}{3}} =$$
 b.
$$\frac{\frac{3}{2} \times \frac{5}{4} \times \frac{11}{7}}{\frac{7}{2} \times \frac{14}{9} \times \frac{3}{8}} \div \frac{\frac{2}{3} \times \frac{2}{5} \div \frac{8}{7}}{\frac{2}{7} \div \frac{9}{5} \times \frac{4}{5}} =$$

120.
$$7 + \frac{7\frac{1}{3} - 5\frac{1}{5}}{1\frac{7}{8} + 2\frac{47}{100}} - \left(5\frac{4}{15} + \frac{5 + 5\frac{1}{5} \div 8\frac{2}{3}}{7\frac{1}{7} \div 11\frac{11}{49} + 7} \right) =$$

121.
$$160 \div \frac{13,6 + 14,8\bar{3} - 8\frac{1}{4} + \frac{8}{11} - \frac{43}{44}}{7,5 \div 1\frac{1}{4} - 1,94 \div 0,5} =$$

122.
$$\left\{ (0,27\bar{64}\bar{3} - 0,23\bar{603}\bar{9}) \times \frac{5\frac{17}{18} - \left(12\frac{1}{8} - 15\frac{3}{4} + 7\frac{1}{6} \right)}{43,25 \div 454,5} \right\} \div \frac{1}{20} =$$

123. Hoeveel is: 25^0 ; 7^0 ; $2^{-7} \times 2^{-3} \times 2^5 \times 2^0$; $3^{-5} \times 3^{-7} \times 3^{-14} \div 3^{-28}$.
(antwoorden resp: 1; 1; $\frac{1}{25}$; 3^2 .)

124. Herleid:

$$\frac{3}{12 - \frac{4\frac{1}{2}}{3 - \frac{2}{2 - \frac{10}{13}}}} \times \frac{4\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{7}}{1\frac{1}{4} \div \frac{8}{1\frac{1}{5}}} \div \frac{5\frac{1}{2}}{6\frac{7}{8}} = \text{(antwoord: 50.)}$$

125. $\{10 \times 9 \div (8 \times 7 \div 6 \times 5)\} \div 4 \times 3 = \text{(antwoord: } 4\frac{1}{56}\text{.)}$

126.
$$\left[\left(\frac{19\frac{1}{5}}{1\frac{5}{7}} \div \frac{1\frac{3}{4}}{11\frac{3}{7}} \right) \times \left(\frac{19\frac{3}{5}}{7^2} - \frac{1\frac{2}{25}}{3^2} \right) \right] \div 64 + 3\frac{1}{2} \times 1\frac{6}{7} \div 2\frac{6}{7} + \frac{17}{25} = \text{(antwoord: 3.)}$$

127. Schrijf als eigenlijk machten:

$$2^{-1} \times 3^{-5}; \quad 5^{-3} \times 6^{-2}; \quad 4 \times 5^{-2} \times 6^{-2}; \quad 2^{-8} \times 3^0 \times 5^2.$$

128. Bereken:

$$\frac{2^{-7}}{2^5} \times \frac{2^3}{2^{-4}} \times \frac{2^{-9}}{2^{-7}} \times \frac{2^0}{5^0} \times 257^0 =$$

129.
$$\frac{4}{13\frac{3}{4}} \times \frac{4\frac{1}{9}}{2} \div \left(\frac{11}{4\frac{1}{8}} - \frac{2\frac{1}{2}}{1\frac{2}{7}} \right) - \frac{3\frac{1}{3}}{16\frac{2}{3}} + \frac{1}{2} \div \frac{1}{8} + \frac{24}{65} =$$



130.
$$\frac{\left(1 - \frac{3\frac{3}{8}}{6\frac{3}{4}} \times \frac{4,5}{13\frac{1}{2}}\right) \div \frac{17,7}{15,74}}{(0,875 \div 0,285714) \times \frac{0,142857}{2,52} \div \frac{20}{0,77}} \times \frac{1}{144} =$$
131. a. $5(-2) \times (-3)^2 \times 5^2 - 3 \times (-5)^3 - 8^2(-3)^2 + 451 =$
 b. $\{-2^2 \times (-3)^2 + (-2)^2 \times (-3^2)^2\} \div 2 \times 3^2 \times 2^3 \times 2(2^3 \times 3)^2 =$
132. $P = a \times \frac{b}{c} \times \left(d - \frac{e}{f}\right) - g \div h$. Bereken P indien:
- a. $a = 1,68$; $b = 23$; $c = 57,5$; $d = \frac{3}{5}$; $e = 3^3 \times 5^2$; $f = 3^2 \times 5^3$; $g = 1,75$;
 $h = (0,7)^2$.
- b. $a = 2^5$; $b = 3^2$; $c = 2^3$; $d = \frac{3}{4}$; $e = \frac{5}{6}$; $f = \frac{5}{4}$; $g = (-2)^7$; $h = (-2)^6$.
133. $P = a + b\{-c(d \times e \div f) - g\}$. Bereken P indien:
- a. $a = 2$; $b = -1$; $c = -3$; $d = 18$; $e = 3$; $f = 27$; $g = -4$.
 b. $a = \frac{1}{3}$; $b = \frac{1}{5}$; $c = \frac{2}{9}$; $d = \frac{5}{18}$; $e = \frac{8}{15}$; $f = -\frac{8}{9}$; $g = -\frac{14}{27}$.
 c. $a = 17,6$; $b = 0,25$; $c = 25,4$; $d = 12,5$; $e = 4$; $f = 25$; $g = -44,4$.
134. Trek de wortel uit de volgende getallen door middel van ontbinding in factoren:
 1936; 7056; 9216; 20736; 97344; 331776.
 (antwoorden resp: $2^2 \cdot 11$; $2^2 \cdot 3 \cdot 7$; $2^5 \cdot 3$; $2^4 \cdot 3^2$; $2^3 \cdot 3 \cdot 13$; $2^6 \cdot 3^2$.)
135. Trek de wortel uit de volgende getallen zonder de getallen in factoren te ontbinden:
 228,01; 5314,41. (antwoorden resp: 15,1; 72,9.)
136. Bepaal in 2 decimalen nauwkeurig de wortel uit de volgende getallen:
 200; 57883; 56,2323; 567,94 (antwoorden resp: 14,14; 240,59; 7,50; 23,83.)
137. Trek de wortel uit de volgende getallen door middel van ontbinding in factoren:
 234256; 540225; 627264; 988256; 407044.
138. Trek de wortel uit de volgende getallen zonder de getallen in factoren te ontbinden:
 71,4025; 0,720801; 0,00881721; 18769; 515229; 165649.
139. Bepaal in 2 decimalen nauwkeurig de wortel uit de volgende getallen:
 35748965; 550044; 160431; 234,1.
140. Als $P = \sqrt{(a^2 + bc)}$ bereken P in het geval, dat: $a = 43$; $b = 61$ en $c = 18$ in drie decimalen nauwkeurig. Idem voor: $a = 11,2$; $b = 23,5$ en $c = 153,7$.
141. Bepaal: $\sqrt[3]{3^6 5^9 7^{12}}$; $\sqrt[5]{2^{27} 3^{15} 5^{49}}$; $\sqrt[7]{2^{14} 3^{21} 5^{35}}$.
142. Herleid de volgende breuken:
- $\frac{2}{\sqrt{5}}$; $\frac{6}{\sqrt{64}}$; $\frac{28}{\sqrt{196}}$; $\frac{3}{16}$; $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{27}}$; $\frac{\sqrt{68}}{\sqrt{81}}$; $\frac{\sqrt{240}}{\sqrt{324}}$.

R.T.

Rk opgaven 12

Nadruk verboden.

143. Herleid de volgende vormen:

$$\sqrt{\frac{2}{3}}; \sqrt{\frac{14}{15}}; \sqrt{\frac{18}{63}}; \sqrt{\frac{400}{882}}; \sqrt{\frac{27}{800}}.$$

(antwoorden resp: $\frac{1}{3}\sqrt{6}$; $\frac{1}{15}\sqrt{210}$; $\frac{1}{7}\sqrt{14}$; $\frac{10}{21}\sqrt{2}$; $\frac{3}{40}\sqrt{6}$.)

144. a. $2\sqrt{18} + 3\sqrt{12} - 4\sqrt{50} + 10\sqrt{8} - 2\sqrt{27} =$ (antwoord: $6\sqrt{2}$.)

b. $2\sqrt{324} - 12\sqrt{98} - 3\sqrt{147} + 32 + 3\sqrt{512} + 3\sqrt{300} =$ (antwoord: $68 - 36\sqrt{2} + 9\sqrt{3}$.)

c. $7\sqrt{\frac{1}{3}} + 8\sqrt{\frac{2}{3}} - 2\sqrt{6} + \frac{1}{6}\sqrt{12} - \frac{2}{3}\sqrt{24} =$ (antwoord: $\frac{2}{3}(4\sqrt{3} - \sqrt{6})$.)

145. a. $(\sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt{2}) =$
(antwoord: -24 .)

b. $(2\sqrt{6} + 3\sqrt{3} - 8\sqrt{2}) \div \sqrt{6} =$ (antwoord: $2 + 1\frac{1}{2}\sqrt{2} - 2\frac{2}{3}\sqrt{3}$.)

146. a. $\sqrt{52} + \sqrt{44} - 8\sqrt{13} - 3\sqrt{121} + 5\sqrt{208} + \sqrt{275} + 7\sqrt{11} =$
(antwoord: $-33 + 14\sqrt{11} + 14\sqrt{13}$.)

b. $(3 - \sqrt{2})^2 - (\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 5) - (4 - 2\sqrt{2})^2 =$ (antwoord: $-10 + 14\sqrt{2}$.)

147. Breng zoveel mogelijk factoren voor het wortelteken:

$$\sqrt{32}; \sqrt{40}; \sqrt{48}; \sqrt{56}; \sqrt{92}; \sqrt{125}; \sqrt{200}; \sqrt{350}; \sqrt{448}; \sqrt{1000}; \sqrt{512}; \sqrt{1458};$$
$$\sqrt{28000}; \sqrt{3564}; \sqrt{60 \times 64 \times 72}.$$

148. Breng de factoren voor het wortelteken achter het wortelteken:

$$2\sqrt{3}; 3\sqrt{7}; 5\sqrt{3}; 2 \times 3\sqrt{7}; 10\sqrt{5}; 15\sqrt{30}; 7\sqrt{43}; 25\sqrt{2}; 100\sqrt{71}; 8\sqrt{35}; 33\sqrt{3};$$
$$7\sqrt{7}.$$

149. Herleid de volgende breuken en maak ze rationaal:

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}; \frac{\sqrt{30}}{\sqrt{32}}; \frac{\sqrt{42}}{\sqrt{27}}; \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{125}}; \frac{1}{\sqrt{5}}; \frac{1}{\sqrt{13}}; \frac{5}{\sqrt{5}}; \frac{100}{\sqrt{200}}; \frac{2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}}; \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{35}}; \frac{1}{3\sqrt{3}}; \frac{2}{3\sqrt{5}}; \frac{5\sqrt{7}}{2\sqrt{5}}.$$

150. $P = a \times \frac{b}{c}$. Bereken P in de volgende gevallen:

a. $a = 5$; $b = \sqrt{6}$; $c = \sqrt{1\frac{2}{3}}$.

b. $a = \frac{5}{6}$; $b = \sqrt{360}$; $c = \sqrt{12}$.

c. $a = \frac{6}{8}$; $b = 9$; $c = \sqrt{450}$.

d. $a = 56$; $b = \sqrt{7}$; $c = \sqrt{98}$.

e. $a = 30$; $b = 2\sqrt{3}$; $c = 5\sqrt{2}$.

151. a. $\sqrt{45} \times \sqrt{50} \times \sqrt{56} =$

b. $2\sqrt{3} \times 3\sqrt{2} \times 4\sqrt{5} \times \sqrt{15} =$

c. $\sqrt{3}(\sqrt{3} + 1) =$; $6(\sqrt{3} - \sqrt{2} + 1) =$; $15(\sqrt{15} + \sqrt{10} - \sqrt{6} + \sqrt{5} - 3) =$

d. $(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} + 2) =$; $(2\sqrt{3} - 5)(3\sqrt{3} + 2) =$

e. $(2\sqrt{5} - 3\sqrt{3} + 7\sqrt{2})(3\sqrt{5} + 5\sqrt{3} - 3\sqrt{2}) =$

f. $(8\sqrt{5} + 7)(\sqrt{5} - 3) - (2\sqrt{5} + 5)(3\sqrt{5} - 5) - (2\sqrt{5} - 6)(3 + \sqrt{5}) =$



152. a. $\sqrt{15} \div \sqrt{3} = ; \quad 6\sqrt{30} \div 2\sqrt{6} = ; \quad (\sqrt{3} \div \sqrt{2}) \div \sqrt{10} =$
 b. $(12\sqrt{5} \times 5\sqrt{3}) \div (4\sqrt{6} \times 3\sqrt{10}) =$
 c. $2\sqrt{45} \times 3\sqrt{48} \times 5\sqrt{60} \div 2\sqrt{80} \times \sqrt{90} \times 3\sqrt{120} =$
153. $P = a^2 - 3bc + d \div e$. Bereken P in de gevallen:
 a. $a = \sqrt{5-2}; b = \sqrt{6}; c = 3 - \sqrt{10}; d = 10\sqrt{15} - 8\sqrt{30}; e = \sqrt{2}.$
 b. $a = \sqrt{21}; b = \sqrt{7} - \sqrt{2}; c = 6 - 2\sqrt{7}; d = 5; e = \sqrt{5}.$
154. Werk uit:

$$\frac{\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}}}{\frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{7} + \sqrt{2}}} \times \frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{\sqrt{7} + \sqrt{2}} - (\sqrt{6} + \sqrt{5}) = \text{(antwoord: } \sqrt{3} + \sqrt{10} \text{.)}$$
155. a. $\sqrt{(-9)} + \sqrt{(-16)} - \sqrt{(-36)} - \sqrt{(-81)} + \sqrt{(-169)} = \text{(antwoord: } 5i \text{.)}$
 b. $\sqrt{(-4)} + \sqrt{(-25)} + \sqrt{(-225)} - \sqrt{(-576)} = \text{(antwoord: } -2i \text{.)}$
 c. $\sqrt{(-1)} + \sqrt{(-4)} + (\sqrt{-9}) + \sqrt{(-16)} + \sqrt{(-25)} + \sqrt{(-36)} + \sqrt{(-49)} = \text{(antwoord: } 28i \text{.)}$
156. a. $[i\sqrt{2} + \sqrt{(-3)}][i\sqrt{2} - \sqrt{(-3)}] = \text{(antwoord: } 1 \text{.)}$
 b. $(3i - 2i\sqrt{5})(4i + 7i\sqrt{5}) = \text{(antwoord: } 58 - 13\sqrt{5} \text{.)}$
 c. $i[i^2 \{ i(i^3)i \}] = \text{(antwoord: } 1 \text{.)}$
157. a. $\frac{6+i}{5-2i} = \text{(antwoord: } \frac{1}{29}(28 + 17i) \text{.)}$
 b. $\frac{2\sqrt{5} + 3i}{3\sqrt{5} + 4i} = \text{(antwoord: } \frac{1}{61}(42 + i\sqrt{5}) \text{.)}$
 c. $\frac{2i\sqrt{7} - \sqrt{2}}{i\sqrt{14} - 1} = \text{(antwoord: } \sqrt{2} \text{.)}$
 d. $\frac{5 + i\sqrt{3}}{5 - i\sqrt{3}} = \text{(antwoord: } \frac{1}{14}(11 + 5i\sqrt{3}) \text{.)}$
158. a. $\frac{32i\sqrt{3}}{3}(3\sqrt{6} - 4i\sqrt{15}) \div (2i\sqrt{15} - 2) - (8\sqrt{3} - i\sqrt{5})(3i\sqrt{5} + 4\sqrt{15}) =$
 $\text{(antwoord: } -15 - 100\sqrt{5} + 3\sqrt{30} - 3i\sqrt{2} - 24i\sqrt{15} \text{.)}$
 b. $3 + 2i - \frac{7-2i}{i+1} + \frac{13(6-5i)(2+7i)}{(3+2i)(2+3i)} - \frac{(2+3i)(5-5i)}{2+4i} = \text{(antwoord: } 29 - 36i \text{.)}$
159. a. $(\sqrt{7} + 2\sqrt{3})(\sqrt{7} - 2\sqrt{3}) =$
 b. $(4\sqrt{2} - 3\sqrt{5})(4\sqrt{2} + 3\sqrt{5}) =$
 c. $(\sqrt{18} - \sqrt{12})(\sqrt{18} + \sqrt{12}) =$
 d. $(3\sqrt{11} + 2\sqrt{23})(3\sqrt{11} - 2\sqrt{23}) =$

Maak de volgende breuken rationaal:

160. a. $\frac{8}{\sqrt{5} + 1} =$ b. $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} =$ c. $\frac{3}{\sqrt{21} - \sqrt{15}} =$

R.T.

Rk opgaven 14

Nadruk verboden.

d. $\frac{8\sqrt{3} - 3\sqrt{5}}{2\sqrt{5} + 2\sqrt{3}} =$ e. $\frac{8}{2 + \sqrt{3}} =$ f. $\frac{7 - \sqrt{2}}{7 + \sqrt{2}} =$

161. Herleid:

a. $\frac{5}{5 + \sqrt{5}} - \frac{6}{3 - \sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} =$

b. $\frac{1}{(4 + \sqrt{5})^2} - \frac{1}{(4 - \sqrt{5})^5} =$

c. $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2} - \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2} =$

162. a. $i\sqrt{3} + 5i\sqrt{3} - 2i\sqrt{3} =$

b. $12i\sqrt{8} - 5i\sqrt{18} - 6i\sqrt{32} - 2i\sqrt{50} =$

c. $2i\sqrt{9} + i\sqrt{15} - i\sqrt{36} + i\sqrt{49} =$

d. $2i\sqrt{3} \times 4i\sqrt{2} \times 3i\sqrt{10} \times i\sqrt{6} \times 2i\sqrt{5} =$

e. $5i\sqrt{15} \times 8i\sqrt{21} \div 10i\sqrt{14} \times 3i\sqrt{10} =$

f. $3i\sqrt{7} \times 2i\sqrt{3} \times i\sqrt{2} \div i \times i\sqrt{21} \times 6i =$

163. a. $2\sqrt{-6} \times 5\sqrt{-3} \times \sqrt{-24} \times 4\sqrt{-15} \times 3\sqrt{-15} =$

b. $i\sqrt{-7} \times i^2\sqrt{-7}^2 \times i^3\sqrt{-7}^3 \times i^4\sqrt{-7}^4 \times i^5\sqrt{-7}^5 =$

c. $2\sqrt{-9} \times \sqrt{-16} \times 3i\sqrt{27} - 2\sqrt{-75} =$

164. Herleid de volgende vormen:

a. $(2 + 5i)(5 - i)(4 + 3i) =$

b. $(2i + 3\sqrt{3})(5i + 2\sqrt{3}) =$

c. $(1 + i\sqrt{2})(3 - 2i\sqrt{2})(2 + 5i\sqrt{2}) =$

d. $(1 - i\sqrt{5})(1 + i\sqrt{5})(-1 + i\sqrt{5})(-1 - i\sqrt{5}) =$

e. $(12 + 3i)(12 - 3i) =$

f. $(3\sqrt{3} - 2i\sqrt{2})(3\sqrt{3} + 2i\sqrt{2}) =$

g. $(6 + 5i + 4i\sqrt{7})(6 + 5i - 4i\sqrt{7}) =$

165. a. $(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i\sqrt{3})(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i\sqrt{3}) =$

b. $(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i\sqrt{3})(-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i\sqrt{3}) =$

166. a. $(5 - 2i\sqrt{3})^2 - (4 + 3i) \times (4i - 3\sqrt{3}) \div (3 - i) =$

b. $\frac{(6 - \sqrt{i})(6 + \sqrt{i})}{i - i^2} =$

c. $(2 + 3i)(3 + 2i) =$

167. a. $(2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} + \sqrt{6})(2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - \sqrt{6})(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + \sqrt{6})(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} - \sqrt{6}) =$

b. $(1 + i)^2; (1 + i)^3; (1 + i)^2 \times (1 - i)^2; (1 - i)^4$

c. $(1 + i) \div (1 - i) =$ $(1 + i)^3 \div (1 - i)^3 =$

d. $3 \div (2 + i) - 4 \div (3 + 1) - 5 \div (3 + 4i) =$



168. Werk de volgende vermenigvuldigingen uit:

$$(2\sqrt{5} - 3\sqrt{10} - 2\sqrt{15})(3\sqrt{5} - 4\sqrt{10} - 5\sqrt{15}) = (\text{antwoord: } 300 - 85\sqrt{2} - 80\sqrt{3} + 115\sqrt{6}.)$$

$$(2i\sqrt{5} - 4i + 7)(3i\sqrt{5} + 7i - 4) = (\text{antwoord: } -30 - 2\sqrt{5} + 13i\sqrt{5} + 65i.)$$

$$(12i\sqrt{3} + 5\sqrt{3} + 6)(7i\sqrt{3} - 9\sqrt{3} + 9) = (\text{antwoord: } -333 - 219i + 150i\sqrt{3} - 9\sqrt{3}.)$$

$$(2\sqrt{6} - 2i\sqrt{6} - 3\sqrt{3})(8\sqrt{6} - 7i\sqrt{6} + 5\sqrt{3}) = (\text{antwoord: } -33 - 180i - 42\sqrt{2} + 33i\sqrt{2}.)$$

169. Substitueer: $a = \frac{3i\sqrt{3} + 5}{3i\sqrt{3} - 5}$ en $b = \frac{5i - 3i\sqrt{3}}{5i + 3i\sqrt{3}}$ in: $3a^2 - 2ab + 3b^2 = (\text{antwoord: } 8108.)$

170. a. $5^3\sqrt[3]{48} - 3^3\sqrt[3]{256} + 6^3\sqrt[3]{500} - 9^3\sqrt[3]{1296} + 5^3\sqrt[3]{108} = (\text{antwoord: } 33^3\sqrt[3]{4} - 44^3\sqrt[3]{6}.)$

b. $4^3\sqrt[3]{24} - 6^3\sqrt[3]{81} + 10^3\sqrt[3]{3} - 2^3\sqrt[3]{375} + 15^3\sqrt[3]{\frac{1}{9}} = (\text{antwoord: } -5^3\sqrt[3]{3}.)$

171. Bereken: $2x^3 - 19x^2 + 31x - 28$ indien: $x = 5 - \sqrt{3}$. (antwoord: $-65 + 3\sqrt{3}$.)

172. Als $x = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$, bereken dan: $3x^3 - 7x^2 + 5x + 12$.
(antwoord: $-198 + 501\sqrt{2} - 406\sqrt{3} + 84\sqrt{6}$.)

173. Herleid:

a. $\frac{10 + 2\sqrt{21}}{7\sqrt{3} - 3\sqrt{7}} = ; \quad \frac{4 - 3\sqrt{15}}{5\sqrt{3} - 3\sqrt{10}} =$

b. $\frac{2\sqrt{3} - 3\sqrt{15}}{5\sqrt{3} - 4\sqrt{15}} - \frac{3\sqrt{2} - 7\sqrt{10}}{5\sqrt{2} - 3\sqrt{10}} - \frac{4\sqrt{5} - 10}{3\sqrt{5} - 5} =$

174. $P = a(b - c \div d - e \times f \div g - h) - k \times l$. Bereken P indien:

a. $a = \sqrt{3} + 1$; $b = 5\sqrt{3}$; $c = 2\sqrt{3} - 3$; $d = 2\sqrt{3} + 3$; $e = 9 - 7\sqrt{3}$; $f = 5 - 4\sqrt{3}$;
 $g = 7 - 4\sqrt{3}$; $h = \sqrt{3}$; $k = 12 - 7\sqrt{3}$; $l = 5 - 3\sqrt{3}$.

b. $a = 3 + 2\sqrt{5}$; $b = \sqrt{5} + 2$; $c = 2 + \sqrt{5}$; $d = 2 - \sqrt{5}$; $e = 8 + 5\sqrt{5}$; $f = 4 - 2\sqrt{5}$;
 $g = 9 - 5\sqrt{5}$; $h = 2\sqrt{5}$; $k = 4\sqrt{5} + 8$; $l = -6 + 3\sqrt{5}$.

175. a. $\sqrt{\left(-\frac{4}{9}\right)} + \sqrt{\left(-\frac{9}{16}\right)} - \sqrt{\left(-\frac{25}{36}\right)} + \sqrt{\left(-\frac{49}{144}\right)} =$

b. $i\sqrt{5} \times i\sqrt{8} \times i\sqrt{18} \times i\sqrt{48} \times i^2\sqrt{12} \times i^7\sqrt{3} \times i^6\sqrt{36} + 728\sqrt{15} =$

c. $\sqrt{\left(-\frac{16}{25}\right)} + i\sqrt{\frac{16}{25}} - \sqrt{\left(-\frac{16}{25}\right)} - \sqrt{\left(-\frac{16}{25}\right)} =$

176. Als $P = a + b(c + d \div e) - f \div g$, bepaal dan P als gegeven is:

$$a = 13 = 2\sqrt{21};$$

$$b = 2\sqrt{7} + 3\sqrt{14};$$

$$c = -3\sqrt{2};$$

$$d = 2\sqrt{3} - 5\sqrt{2};$$

$$e = -\sqrt{7};$$

$$f = (\sqrt{7} + 3\sqrt{3})(6 + \sqrt{6});$$

$$g = \sqrt{3}.$$

$$a = 416i - 13$$

$$b = 5i\sqrt{5} + 5$$

$$c = 23i - 17\sqrt{5}$$

$$d = -8i\sqrt{5} + 13$$

$$e = 2i + 1$$

$$f = 15(28\sqrt{5} + 24)$$

$$g = 1 - \sqrt{5}.$$

R.T.

Rk opgaven 16

Nadruk verboden.

177. Als $a = -1 + i\sqrt{3}$, bereken dan: a^3 . Als $b = -1 - i\sqrt{3}$, hoeveel is dan b^3 ?
Toon aan dat $a^2 = 2b$ en $b^2 = 2a$.

178. Bereken $ax^2 + bx + c$, als gegeven is:

$$a = 1; b = 6; c = 4; x = -3 + \sqrt{5}.$$

$$a = 2; b = -8; c = 6; x = -2 - \frac{1}{2}\sqrt{30}.$$

$$a = 4; b = 2; c = 1; x = -\frac{1}{4} + \frac{1}{4i\sqrt{7}}.$$

$$a = 1 + i; b = 1 - i; c = 10; x = 2 + i\sqrt{5}.$$

$$a = 1; b = -28; c = 200; x = 14 - 2i.$$

$$a = 3; b = 2; c = 53; x = 2\sqrt{3} - 3.$$

179. a. $(4 - 3\sqrt{3}) \div (\sqrt{3} - 2) =$

b. $4 - 3\sqrt{3} \div (\sqrt{3} - 2) =$

c. $4 - 3\sqrt{3} \div \sqrt{3} - 2 =$

d. $4(-3\sqrt{3} \div \sqrt{3} - 2) =$

e. $(4)(-3\sqrt{3}) \div (\sqrt{3})(-2) =$

180.
$$\frac{4 - 3\sqrt{3} + \frac{6\sqrt{3} - 4}{3 + \sqrt{3}}}{1 - 2\sqrt{3} + \frac{5 + 4\sqrt{3}}{3 + \sqrt{3}}} \times \frac{\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt{1} - \frac{1}{\sqrt{3}}} =$$

181. Bepaal de onbekende term in de volgende evenredigheid:

a. $5 : 8 = 35 : x$ (antwoord: 56.)

b. $3,75 : x = 1 : \frac{4}{3}$ (antwoord: 5.)

182. a. $5,25 : x = 13 : 6,25$ (antwoord: 2,52.)

b. $24 : 1 = 1 : x$ (antwoord: $\frac{1}{24}$.)

183. Bereken de onbekende waarde in de volgende evenredigheid:

$$(x + 1) : (x - 5) = (x - 4) : (x + 9). \text{ (antwoord: } \frac{11}{19} \text{.)}$$

184. Bepaal de onbekende term in de volgende evenredigheid:

a. $12 : 27 = x : 36.$

b. $x : 9 = 8 : 108.$

c. $3003 : 143 = 1309 : x.$

d. $25 : 26 = (x - 1) : 78.$

185. Bereken de onbekende waarde in de volgende evenredigheden:

a. $35 : 36 = (x - 1) : (x + 1).$

b. $(x + 5) : 17 = (x - 2) : 10.$

186. Idem:

a. $(x + 3) : 2 = (x + 5) : 4.$

b. $(x + 7) : (9x + 25) = (x + 2) : (9x + 25).$

c. $(x + 2) : (x - 5) = (x - 3) : (x + 4).$

R.T.

Rk Opgaven

Nadruk verboden 17



HILVERSUM

187. Herleid:

$$\left\{ \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{500}+\sqrt{200}} \right\} \div \left\{ \frac{5}{\sqrt{15}+\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{60}+\sqrt{24}} \right\} =$$

188. Idem:

$$\left(\frac{5+2\sqrt{3}}{4-\sqrt{3}} \right)^2 \times \left(\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} \right)^2 \div \frac{3+\sqrt{3}}{2(3-\sqrt{3})} =$$

189. Idem: $\frac{3\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}+\sqrt{7}} =$

190. Substitueer: $a = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ en $b = \frac{\sqrt{3}-2}{\sqrt{3}+2}$ in: $2a^2 + ab + 2b^2$.

191. Bepaal de middelevenredige tussen de getallen 3 en 12; 2 en 32.
(antwoorden resp: 6 ; 8.)

192. a. Drie waarden verhouden zich als 2 : 3 : 5. Hoe verhouden de omgekeerde waarden zich als de eerste waarde herleid moet worden tot 15? (antwoord: 15 : 10 : 6.)
b. Twee waarden verhouden zich als $\frac{3}{4} : \frac{8}{9}$. Hoe verhouden zich de omgekeerde waarden als de eerste herleid moet worden tot 16? (antwoord: 16 : 13 $\frac{1}{2}$.)

193. Verwissel in $7 : 21 = 28 : 84$ de termen zodanig, dat 21 als 4^e term komt te staan.

194. Bepaal de 4^e evenredige van: $2\frac{1}{3}$, $3\frac{4}{5}$ en $3\frac{1}{9}$.
Evenzo de 3^e evenredige van 3,18, 2,07 en 4,77.

195. Twee getallen verhouden zich als 4 : 7. Als het kleinste 30 bedraagt, hoe groot is dan het andere getal? Hoe wordt de oplossing als gegeven zou zijn, dat één der getallen 42 bedraagt?

196. Bereken de onbekende term uit de volgende evenredig heden:

- a. $1 : 4 = 9 : x^2$. c. $2 : 3 = 4 : \sqrt{x}$.
b. $25 : 64 = 100 : x^2$. d. $2 : 5 = x : \sqrt{10}$.

197. Als $a : b = c : d$, leid dan af:

- a. $(3a + 8b) : (3c + 8d) = b : d$.
b. $(2a - 3c) : (2b - 3d) = a : b$.
c. $(5a + 2c) : (5b + 2d) = (5a - 2c) : (5b - 2d)$.
c. $(ax + by^2) : (cx + dy^2) = b : d$.

198. a. Van twee getallen is de som 52, terwijl hun verhouding is als 6 : 7. Bepaal die beide getallen.
b. Van twee getallen bedraagt het verschil 7, terwijl ze zich verhouden als 15 :
Bepaal die beide getallen.

199. Bepaal de middelevenredige tussen de getallen 7 en 28; 3 en 6; 1 en 5.

200. Bereken:

- a. $3 : 8 = 4 : (x + 2)$. b. $x : (x + 5) = 4 : 9$.
c. $(x + 1) : (x + 2) = (x + 7) : (x + 12)$.