Wiskunde voor vrijescholen
Antwoorden Klas 8

B.Geels

12 juli 2023

Stelsels vergelijkingen

1–1
a. 1
b. 0
c. 0
d. -11
e. -9
f. $-\frac{1}{6}$
g. k.n.
h. 18

1–2
a. 0
b. $5\frac{2}{3}$
c. -3
d. -2
e. alle x-en zijn goed
f. 2
g. geen oplossing
h. 1

1–3
a. $\frac{3}{2}$
b. 0
c. -6
d. $-\frac{6}{7}$
e. $\frac{6}{5}$
f. 70

1–4
a. $\frac{3}{2}$
b. 1
c. 3
d. 0
e. 9
f. 15

1–5
a. 1
b. $-\frac{2}{3}$
c. 6
d. 5
e. -8
f. -4

1–6
a. -14
b. k.n.
c. $\frac{1}{6}$
d. -11
e. $-\frac{2}{7}$
f. alle x

1–7
a. k.n.
b. $2\frac{7}{15}$
c. $3\frac{1}{2}$
d. $1\frac{1}{5}$
e. $-1\frac{1}{2}$
f. 1

1–8
a. $2\frac{1}{4}$
b. $\frac{3}{4}$
c. $-\frac{1}{10}$
d. $\frac{1}{4}$
e. $-\frac{1}{3}$
f. $1\frac{3}{4}$

1–9
a. $\frac{3}{4}$
b. -2
c. $2\frac{1}{2}$
d. $\frac{3}{5}$
e. $\frac{3}{14}$
f. $-\frac{1}{10}$

1–10
a. 1
b. $-2\frac{3}{4}$
c. -4
d. 4
e. 0
f. -4

1–11
a. $-\frac{1}{3}$
b. k.n.
c. alle x
d. $-\frac{3}{5}$

1–12
a. $-\frac{3}{7}$
b. 0
c. 0
d. $-\frac{1}{12}$

1–13	**a.**	$3\frac{1}{3}$	**c.**	10	**e.**	-2
	b.	$\frac{1}{2}$	**d.**	geen opl.	**f.**	$4\frac{1}{3}$
1–14	**a.**	$2\frac{3}{4}$	**c.**	$12\frac{3}{5}$	**e.**	-1
	b.	$2\frac{2}{3}$	**d.**	$18\frac{1}{2}$	**f.**	$33\frac{1}{3}$
1–15	**a.**	$(-1, -\frac{1}{2})$	**c.**	$(6, 1)$	**e.**	$(1, \frac{1}{2})$
	b.	$(13, 6)$	**d.**	$(-1, 2)$	**f.**	$(3, 1)$
1–16	**a.**	$(1, 2)$	**c.**	$(4, -1)$	**e.**	$(3, -1)$
	b.	$(-\frac{1}{2}, 7)$	**d.**	$(2, 4)$	**f.**	$(-5, 7)$
1–17	**a.**	$(4, 1)$	**c.**	$(2\frac{2}{3}, \frac{2}{3})$	**e.**	$(6, 7)$
	b.	$(1, -1)$	**d.**	$(15, 2)$	**f.**	$(6, 5)$
1–18	**a.**	$(0, 1)$	**c.**	$(-1, 1)$	**e.**	$(-1, 2)$
	b.	$(2, 3)$	**d.**	$(3, -4)$	**f.**	$(10, 12)$
1–19	**a.**	$(1, 4)$	**c.**	$(2, 3)$	**e.**	$(2, 3)$
	b.	$(4, 1)$	**d.**	$(7, 6)$	**f.**	$(8, 7)$
1–20	**a.**	$(-4, 8)$	**c.**	$(11, -6)$	**e.**	$(6, 2)$
	b.	$(0, -2)$	**d.**	$(1, 7)$	**f.**	$(0, -\frac{1}{3})$
1–21	**a.**	$(3, 4)$	**c.**	$(1, 2)$	**e.**	$(1, -2)$
	b.	$(3, -4)$	**d.**	$(5, -6)$	**f.**	$(7, -8)$
1–22	**a.**	$(0, 0)$	**c.**	$(0, 1)$	**e.**	$(2, 0)$
	b.	$(1, 2)$	**d.**	$(1, 10)$	**f.**	$(2, 9)$
1–23	**a.**	$x = 4 - 5y$	**c.**	$x = \frac{3}{4}y$	**e.**	$x = 3y - 3$
	b.	$x = 3 + 4y$	**d.**	$x = \frac{1}{3}(5 - 7y)$	**f.**	$x = 1\frac{2}{7} - \frac{1}{7}y$
1–24	**a.**	$x = 4 - \frac{1}{2}y$	**c.**	$x = 3 + \frac{1}{4}y$	**e.**	$x = 1\frac{1}{2}y - 7\frac{1}{2}$
	b.	$x = -\frac{3}{7} - \frac{3}{7}y$	**d.**	$x = 1\frac{1}{3}y - 4$	**f.**	$x = \frac{1}{9}(5y - 160)$
1–25	**a.**	$(5, 1)$	**c.**	$(-2, 1)$	**e.**	$(\frac{1}{2}, 3)$
	b.	$(5, -4)$	**d.**	$(0, 7)$	**f.**	$(5, 8)$
1–26	**a.**	$(-2, 1)$	**c.**	$(1, 1)$	**e.**	$(2, 1)$
	b.	$(4, -3)$	**d.**	$(0, 2)$	**f.**	$(3, 1)$
1–27	**a.**	$(1, -\frac{1}{2})$	**c.**	$(1, -2)$	**e.**	$(7, 2)$
	b.	$(2, 1)$	**d.**	$(1, 3)$	**f.**	$(6, 0)$

1–28	**a.**	$(5, 22)$	**c.**	$(0, 7)$	**e.**	$(1, 5)$
	b.	$(2, 6)$	**d.**	$(3, 7)$	**f.**	$(0, 0)$
1–29	**a.**	$(\frac{1}{2}, 4)$	**c.**	$(\frac{1}{3}, 3)$	**e.**	$(\frac{1}{4}, 2)$
	b.	$(\frac{1}{5}, 1)$	**d.**	$(\frac{2}{3}, -6)$	**f.**	$(\frac{3}{4}, -12)$
1–30	**a.**	$(\frac{4}{5}, -20)$	**c.**	$(\frac{5}{6}, -30)$	**e.**	$(1, 10)$
	b.	$(10, 1)$	**d.**	$(11, 100)$	**f.**	$(1, 101)$
1–31	**a.**	strijdig	**c.**	$(1; 3)$	**e.**	afhankelijk
	b.	afhankelijk	**d.**	strijdig	**f.**	$(1\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$
1–32	**a.**	strijdig	**c.**	$(4; -2)$	**e.**	strijdig
	b.	$(3\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$	**d.**	strijdig	**f.**	$(1, -5)$
1–33	**a.**	afh.	**c.**	afh.	**e.**	$(3; -2)$
	b.	afh.	**d.**	afh.	**f.**	$(1, -3)$
1–34	**a.**	$(2, 1)$	**c.**	$(4, -3)$	**e.**	$(0, 2)$
	b.	strijdig	**d.**	$(0, 0)$	**f.**	$(3, 0)$
1–35	**a.**	$(8, 6)$	**c.**	$(6, 1)$	**e.**	$(-2, -2)$
	b.	afhankelijk	**d.**	$(4, -3)$	**f.**	$(0, 2)$
1–36	**a.**	$(1, -\frac{1}{2})$	**c.**	$(1, -2)$	**e.**	$(7, 2)$
	b.	$(2, 1)$	**d.**	$(6, 0)$	**f.**	$(5, 22)$
1–37	**a.**	$(6, 2)$	**c.**	$(1, 7)$	**e.**	$(0, -\frac{1}{3})$
	b.	$(3, 4)$	**d.**	$(-4, 8)$	**f.**	$(11, -6)$
1–38	**a.**	$(3, -1)$	**c.**	$(-1, 2)$	**e.**	$(1, -2)$
	b.	$(7, 2)$	**d.**	$(3, 1)$	**f.**	$(4, 2)$
1–39	**a.**	$(2, 4)$	**c.**	$(0, -4)$	**e.**	$(3, -1)$
	b.	$(-5, -4\frac{1}{4})$	**d.**	$(2, 0)$	**f.**	$(17, -8)$
1–40	**a.**	$(-5\frac{1}{2}, -4)$	**c.**	$(3, 1\frac{2}{3})$	**e.**	afhankelijk
	b.	$(-1, -1)$	**d.**	$(-6, 9)$	**f.**	$(-\frac{2}{9}, 1\frac{2}{3})$

1–41 **a.** $(4,-1)$ **b.** $(1,-2)$ **c.** $(3,-1)$ **d.** $(1,-2)$ **e.** $(1,-6)$ **f.** $(-3,-5)$

1–42 $-1,\ -3$
1–43 $-19,-11$
1–44 $-11,\ -5$
1–45 $0,\ 40$
1–46 $-2,\ -32$
1–47 $-15,\ 3\frac{1}{2}$
1–48 $-116,\ 360$
1–49 €100 en €50
1–50 $\frac{5}{12}$
1–51 48 en 72
1–52 17 en 43
1–53 8 en 12
1–54 8 en 16
1–55 6 en 12
1–56 25 en 30
1–57 $\frac{4}{8}$
1–58 $\frac{6}{12}$
1–59 240 van 1 euro en 30 van 2 euro
1–60 36 en 9 jaar
1–61 50 cent
1–62 6 en 10
1–63 20 liter
1–64 €10.000 en €15.000
1–65 €12.000 en €8.000
1–66 €10.000 en €15.000
1–67 €1800 en €600
1–68 80
1–69 57
1–70 95 m
1–71 20 km
1–72 6 en 12
1–73 $40°$, $50°$ en $90°$
1–74 $50°$, $60°$ en $70°$
1–75 6 en 10
1–76 15 en 9
1–77 onbepaald, b.v. 15 en 6
1–78 18
1–79 68
1–80 $\frac{8}{13}$
1–81 4
1–82 $\frac{4}{11}$
1–83 306
1–84 €30; €18; €12

1–86 $\frac{1}{6}d+\frac{1}{12}d+\frac{1}{7}d+5+\frac{1}{2}d+4=d$
jeugd 14; baard 7; huwelijk 12; zoon 42; Diophantes 84

1–87 $\frac{3\times 80}{5+3}=30$ct per schotel $5\times 30-80=70$ en $3\times 30-80=10$

1–88 $\frac{3\times(14+16)}{7+8}=6$ munten per schotel C krijgt:$7\times 6-30=12$munten; S krijgt:$8\times 6-30=18$munten

1–89 **a.** $(1;\frac{1}{2};2)$ **b.** $(5;\frac{1}{4};6)$ **c.** $(3;\frac{1}{3};4)$ **d.** $(7;\frac{1}{5};8)$

1–90 **a.** $(2;3;6)$ **b.** $(5;4;3)$ **c.** $(8;0;4)$ **d.** $(3;5;4)$

1–91	**a.**	$(1,-2,3)$	**c.**	$(2,-1,4)$
	b.	$(2,-1,0)$	**d.**	$(1,-2,1)$
1–92	**a.**	$(\frac{1}{3},4,5)$	**c.**	$(\frac{1}{2},10,-1)$
	b.	$(6,2,2)$	**d.**	$(-1,2,-3)$
1–93	**a.**	$(1;1;1)$	**c.**	$(1;2;2)$
	b.	$(2;2;-\frac{1}{3}$	**d.**	$2;1;2)$
1–94	**a.**	$(0;1;1)$	**c.**	$(1;0;1)$
	b.	$(0;1;1)$	**d.**	$(0;0;1)$
1–95	**a.**	$(-2;2;1)$	**c.**	$(0;-3;3)$
	b.	$(-4;0;-4)$	**d.**	$(5;-5;0)$
1–96	**a.**	$(1;2;3)$	**c.**	$(1;2;0)$
	b.	$(1;2;3)$	**d.**	$(3;2;1)$
1–97	**a.**	$(-1;2;-4)$	**c.**	$(8;4;2)$
	b.	$(-3;1;0)$	**d.**	$(4;\frac{1}{2};-7)$
1–98	**a.**	$(2;1;3)$	**c.**	$(3;3;1)$
	b.	$(3;0;2)\text{of}(-3;0;-2$	**d.**	$(1;3;5)$
1–99	**a.**	$(6;3;2)$	**c.**	$(a;b;c)\text{of}(-a;-b;-c)$
	b.	$(5a;4a;3a)$	**d.**	$(bc;ac;ab)$

1–100	1; 1; 1		1–114	1;2
1–101	1; 1; 3		1–115	0;3
1–102	3; 1; 1		1–116	-5; 6
1–103	32; 24; 4		1–117	$8:3$
1–104	15; 20; 35		1–118	$y = 2x - 3$
1–105	842		1–119	32; 28
1–106	4		1–120	$\frac{3}{4}$
1–107	2: 3		1–121	55 en 25 jaar
1–108	**a.** (1; 2; 3; 4)	**b.** (4; 3; 2; 1)	1–122	$\frac{15}{20}$
			1–123	48
1–109	5; 5; 5; 4		1–124	25
1–110	$x = y - z - 3$		1–125	19 en 11
1–111	3; 4		1–126	28 en 38
1–112	2; 5		1–127	25 en 9
1–113	3; 2		1–128	6 en 11

1–129 7 en 15
1–130 15 en 45
1–131 12 en 48
1–132 13 en 17
1–133 29 en 39

1–134 $(8, 23)$
1–135 7 en 10
1–136 12.000 en 18.000
1–137 4000 en 6000
1–138 250 en 500

2–1 **a.** 137 **e.** 106
b. 540 **f.** 144
c. 100 **g.** 14
d. 201 **h.** 68

2–2 **a.** 505 **e.** 7446
b. 84 **f.** 169
c. 1266 **g.** 300
d. 15 **h.** 160

2–3 **a.** 800 **e.** 805
b. 299 **f.** 7961
c. 39 **g.** 1800
d. 113 **h.** 90

2–4 **a.** 644 **e.** 12
b. 675 **f.** 137
c. 196 **g.** 512
d. 800 **h.** 1170

2–5 **a.** 21026 **e.** 771
b. 1611 **f.** 75
c. 90 **g.** 1150
d. 146 **h.** 488

2–6
a. 6.699.984
b. 541
c. 475006
d. 66
e. 125
f. 1010100
g. 28200
h. 128

2–7
a. 515
b. 75
c. 14620
d. 999
e. 193
f. 133
g. 1470
h. 6250

2–8
a. $-15-10a$
b. $-9a+18b$
c. $-2a+4b$
d. $-12a+18$
e. $-3a-12b$
f. $25-25a$
g. $-3a+1\frac{1}{2}b$
h. $-3-15a$

2–9
a. $-5a^2+5pq$
b. $-ab+3pq$
c. $6a^2b-6$
d. $5a^2-5bc$
e. $6c-8d$
f. $5+20z$
g. $-4ab+4pq$
h. $-3-12z^2$

2–10
a. $-3a+3$
b. $-3a+6$
c. $3-3a$
d. $a-b$
e. $-3-9a$
f. $9a+3$
g. $3a-3b$
h. $9a-3$

2–11
a. $4a^2+12$
b. $-2a+2b$
c. $-\frac{1}{2}a^2+\frac{1}{3}$
d. $3a^2+6b^2$
e. $3a-18b^2$
f. $4a-8b$
g. $-a-b$
h. $-4a+8b$

2–12
a. $4a+8b^2+4c$
b. $5p+5q-25$
c. $21c+3z-3$
d. $-7a-42b+21$
e. $-a+\frac{1}{2}c$
f. $4+8c-12d$
g. $-6a+12c$
h. $12a-6$

2–13
a. $ap+aq$
b. $2ap+3aq$
c. $ap-aq$
d. $-2p^2+3aq$
e. $2a^2+aq$
f. $2a+3ac$
g. $2ap-aq$
h. $-3a+2ac$

2–14
a. $2a-6ac$
b. $3ac-6cd$
c. $4az-8bz$
d. $-4kp+12kq^2$
e. $15a^2+10ad^2$
f. $6ad-15d^3$
g. $3az+6z^2$
h. $-8kp-20kz$

2–15
a. $4ab - 6abc$
b. $-8xy + 4x^3y$
c. $8a^2b - 10aby$
d. $-2x^2yz^2 + 3x^2y$
e. $-3bcx + 6bcy$
f. $-6x^2 + 12tx^2$
g. $a^2bc - 3a^2bd$
h. $-2x^2yz^2 - 3x^3y$

2–16
a. $2a + 4ab + 6ac$
b. $a^2 - 2a^2b + 3a^2c$
c. $xy^2 - 3x^2y^2 + 4y^2$
d. $-ab + abc + abd$
e. $a - 2ap - 3aq$
f. $xy^2 - 3x^2y^2 + 4y^2$
g. $x^2z^2 + y^2z^2$
h. $9xy + 9xz - 9x$

2–17
a $3(x + 2)$
b $4(4a - 5b)$
c $3(x + 4)$
d $16(a - 1)$
e $3(x + 1)$
f $8(-a + 3)$
g $3(2a + 3b)$
h $6(-a + 4)$

2–18
a. $25x(c - y)$
b. $20x(5y - 1)$
c. $20(5x - y)$
d. $3xy(-2z + 1)$
e. $25y(c - x)$
f. $2p(9q + 16y)$
g. $3xy(z - 2)$
h. $22xy(2z - 3t)$

2–19
a. $x(x + 3)$
b. $3x(x - 2)$
c. $3x(2x - 1)$
d. $2x^2(2x + 1)$
e. $x(x - 6)$
f. $3x(-2x + 1)$
g. $3(2x^2 - 1)$
h. $5x(x - 2)$

2–20
a. $8(x + y)$
b. $9x^2y^2(x + 3y)$
c. $10xy(16x + 15y^2)$
d. $2x^2(4x^2 + 4x + 3y$
e. $7c^2d(-3c + 2d)$
f. $9x^2y(2y^2 + 3)$
g. $3x^2(2x - 3y + 1)$
h. $4x^7y^3(-2x + z)$

2–21
a. $ab + ad + bc + cd$
b. $3a + ac + 3b + bc$
c. $ap + aq + bp + bq$
d. $ab + ac + 3b + 3c$
e. $ce + cf + de + df$
f. $3a + ad + 3b + bd$

2–22
a. $x^2 + x - 6$
b. $p^2 + 5p + 6$
c. $x^2 + 6x + 5$
d. $p^2 - 3p + 2$
e. $x^2 + 7x + 6$
f. $y^2 + 10y + 21$

2–23
a. $6pt + 4pv + 3qt + 2v^2$
b. $k^2 + 6k + 5$
c. $6pt+4p-3qt-2q$
d. $2ac+2ad+bc+bd$
e. $y^2 - 6y - 16$
f. $4ac + 2ad + 2bc + bd$

2–24	**a.**	$10ab+15a+8b+12$	**c.**	$4ax-8bx+ay-2by$	**e.**	$4xy-4xz-4y+4z$
	b.	$6+17a+12a^2$	**d.**	$-6a^2-a+1$	**f.**	$4p+2pt+12t+6t^2$
2–25	**a.**	$(x+2)(x+3)$	**c.**	$(x+1)(x+4)$	**e.**	$(x+1)(x+6)$
	b.	$(x+2)(x+4)$	**d.**	$(x+8)(x+1)$	**f.**	$(x+2)(x+6)$
2–26	**a.**	$(x-2)(x-7)$	**c.**	$(x-1)(x-14)$	**e.**	$(x-1)^2$
	b.	$(a-3)(a-5)$	**d.**	$(a-1)(a-15)$	**f.**	$(a-1)(a-18)$
2–27	**a.**	$(x-10)(x+3)$	**c.**	$(x+10)(x-3)$	**e.**	$(x-15)(x+2)$
	b.	$(x+15)(x-2)$	**d.**	$(x-6)(x+5)$	**f.**	$(x-30)(x+1)$
2–28	**a.**	$(x+3)(x+4)$	**c.**	$(x+12)(x+1)$	**e.**	$(x-2)(x-9)$
	b.	$(x-3)(x-6)$	**d.**	$(x+30)(x-1)$	**f.**	$(x-8)(x+2)$
2–29	**a.**	$(x+9)(x-4)$	**c.**	$(x-6)(x+3)$	**e.**	$(x-3)(x-7)$
	b.	$(x-9)(x+8)$	**d.**	$(x-1)(x-6)$	**f.**	$(x-5)(x-6)$
2–30	**a.**	$(x-5)^2$	**c.**	$(x+5)^2$	**e.**	$(x-3)(x-5)$
	b.	$(x-7)(x-5)$	**d.**	$(x+7)^2$	**f.**	$(x-9)(x+6)$
2–31	**a.**	$x^2+10x+25$	**c.**	$x^2+20x+100$	**e.**	$4x^2-16x+16$
	b.	$x^2-10x+25$	**d.**	x^2-25	**f.**	$4x^2-36$

2–32	**a**	$a^2+2ab+b^2$	**c**	$p^2+2pq+q^2$	**e**	$144+24q+q^2$	**g**	$p^2+8q+16$
	b	$a^2+8a+16$	**d**	$9+6q+q^2$	**f**	$a^2+\frac{2}{3}a+\frac{1}{9}$	**h**	a^2+6a+9
2–33	**a**	x^2+2x+1	**c**	$x^2+20x+100$	**e**	$x^2+22x+121$	**g**	$y^2+14y+49$
	b	$z^2+18z+81$	**d**	$z^2+18z+81$	**f**	y^2+6y+9	**h**	$t^2+16t+64$
2–34	**a**	$\frac{1}{9}x^2-2\frac{2}{3}x+16$	**c**	$16-16x+4x^2$	**e**	$25+5x+\frac{1}{4}x^2$	**g**	$36-4x+\frac{1}{9}x^2$
	b	$16+24x+9x^2$	**d**	$5\frac{1}{3}-8x+9x^2$	**f**	$\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{3}x+\frac{1}{9}$	**h**	$36x^2-2x+\frac{1}{36}$
2–35	**a**	$5\frac{4}{9}-1\frac{1}{6}x+\frac{1}{16}x^2$	**c**	$9x^2-2x+\frac{1}{9}$	**e**	$64x^2+256x+256$	**g**	$4x^2-16xy+16y^2$
	b	$\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{4}xy+\frac{1}{16}y^2$	**d**	$p^2-1\frac{1}{3}pq+\frac{4}{9}q^2$	**f**	$\frac{16}{25}y^2-24xy+225x^2$	**h**	$36x^2+36xy+9y^2$

2–36	**a.**	$2\frac{1}{4}$	**e.**	$12\frac{1}{4}$
	b.	$110\frac{1}{4}$	**f.**	$20\frac{1}{4}$
	c.	$30,25$	**g.**	$156,25$
	d.	$420,25$	**h.**	$0,25$

2–37

a	$x^2 - 4xy + 4y^2$	**c**	$4x^2 - 4xy + y^2$	**e**	$4x^2 - 24x + 36$	**g**	$4y^2 - 4xy + x^2$
b	$4x^2 - 4x + 1$	**d**	$4x^2 - 8x + 4$	**f**	$4x^2 - 12x + 9$	**h**	$9x^2 - 18x + 9$

2–38

a	$9x^2 - 6x + 1$	**c**	$9x^2 - 6x + 1$	**e**	$16x^2 - 40xy + 25y^2$	**g**	$16x^2 - 24xy + 9y^2$
b	$4y^2 - 20xy + 25x^2$	**d**	$9x^2 - 60x + 100$	**f**	$x^2 - 6xy + 9y^2$	**h**	$x^4 - 4x^2 + 4$

2–39

a	$4x^2 - 12x + 9$	**c**	$16x^2 + 40x + 25$	**e**	$x^2 - 6y + 9y^2$	**g**	$\frac{1}{9}x^2 + \frac{14}{3}x + 49$
b	$0,01 + 0,2y + y^2$	**d**	$12\frac{1}{4}$	**f**	10201	**h**	$x^2 - \frac{4}{3}xy + \frac{4}{9}y^2$

2–40

a.	$(a + b)^2$	**c.**	$(a + 2b)^2$	**e.**	$(a + 5b)^2$
b.	$(a + 5)^2$	**d.**	$(a + 6)^2$	**f.**	$(x + 4)^2$

2–41

a.	$(x + 4y)^2$	**c.**	$(x - 4y)^2$	**e.**	$(y + 3)^2$
b.	$(y + 5)^2$	**d.**	$(8 + x)^2$	**f.**	$(x - 1)^2$

2–42

a.	$(x + 2y)^2$	**c.**	$(7 - x)^2$	**e.**	$(p + 15q)^2$
b.	$(4a + 1)^2$	**d.**	$(3x - y)^2$	**f.**	$(2x + 5y)^2$

2–43

a.	$(2x - 5y)^2$	**c.**	$(2x - 3y)^2$	**e.**	$(2x + 7y)^2$
b.	$(3a - 5b)^2$	**d.**	$(3a + 4c)^2$	**f.**	$(11x + 1)^2$

2–44

a.	$(4 - 5t)^2$	**c.**	$(2x + 3y)^2$	**e.**	$(2 - 3y)^2$
b.	$(12a - 1)^2$	**d.**	$(9x - 7)^2$	**f.**	$(a^2 + 1)^2$

2–45

a.	ja	**c.**	nee, $25 \neq 2 \times 12$	**e.**	nee	**g.**	ja
b.	nee, -36	**d.**	ja	**f.**	ja	**h.**	ja

2–46

a.	$2\frac{1}{4}$	**c.**	$110\frac{1}{4}$	**e.**	$56,25$
b.	2025	**d.**	$12\frac{1}{4}$	**f.**	$90\frac{1}{4}$

2–47

a.	225	**c.**	15625	**e.**	1225
b.	$0,0625$	**d.**	$6\frac{1}{4}$	**f.**	625

2–48

a.	$420,25$	**c.**	$132\frac{1}{4}$	**e.**	$9900,25$
b.	$0,9025$	**d.**	$20,25$	**f.**	202.500

2–49

a.	$a^2 - 4$	**c.**	$a^2 - 36$	**e.**	$a^2 - 36$
b.	$36 - a^2$	**d.**	$x^2 - 1$	**f.**	$1 - x^2$

2–50
a. $x^2 - y^2$ **b.** $-a^2 + 9$ **c.** $a^2 - 49$ **d.** $-b^2 + 25$ **e.** $a^2 - \frac{1}{4}$ **f.** $t^2 - 64$

2–51
a. $t^2 - 100$ **b.** $k^2 - 100$ **c.** $v^2 - w^2$ **d.** $9a^2 - b^2$ **e.** $c^2 - d^2$ **f.** $25x^2 - y^2$

2–52
a. $4a^2 - 9$ **b.** $9a^2 - 4$ **c.** $4a^2 - 16$ **d.** $25a^2 - 49$ **e.** $4a^2 - 1$ **f.** $-25a^2 + 81$

2–53
a. $a^2 - 4b^2$ **b.** $36a^2 - 25$ **c.** $-4b^2 + 9$ **d.** $-49y^2 + 1$ **e.** $-4b^2 + 1$ **f.** $36a^2 - 25y^2$

2–54
a. $4x^2 - 9y^2$ **b.** $25a^2 - 9b^2$ **c.** $-4t^2 + 16z^2$ **d.** $x^4 - 16$ **e.** $64x^2 - 9y^2$ **f.** $x^4 - 1$

2–55
a. $-x^2y^2 + 1$ **b.** $-x^4 + 9$ **c.** $9t^2 - y^4$ **d.** $a^2b^2 - c^2d^2$ **e.** $-x^4 + 64$ **f.** $4a^2 - c^2d^2$

2–56
a. $x^4 - y^2$ **b.** $x^6 - y^2$ **c.** $a^2b^4 - a^4b^2$ **d.** $x^4 - 4y^2$ **e.** $x^6 - 25y^2$ **f.** $-9q^6 + p^2q^4$

2–57
a. $a^4 - b^4$ **b.** $a^6 - 1$ **c.** $\frac{1}{9}a^6 - \frac{1}{4}$ **d.** $a^4 - a^2b^2$ **e.** $25a^8 - 16$ **f.** $x^{16} - \frac{1}{16}$

2–58
a. $a^2 - 16$ **b.** $-a^4 + 25$ **c.** $x^2 - 4$ **d.** $-x^2 + 1$ **e.** $x^6 - 9$ **f.** $400 - 1 = 399$

2–59
a. $35\frac{3}{4}$ **b.** $8\frac{7}{16}$ **c.** $24,96$ **d.** 384 **e.** $8\frac{77}{81}$ **f.** 224

2–60
a. 896 **b.** 399 **c.** 9999 **d.** 255 **e.** 999900 **f.** 80

2–61
a. $8\frac{15}{16}$ **b.** 9801 **c.** $102\frac{19}{81}$ **d.** $27\frac{1}{25}$ **e.** $99\frac{3}{4}$ **f.** 624

2–62
a. $79\frac{1}{81}$ **b.** 399 **c.** $34\frac{1}{36}$ **d.** $8\frac{15}{16}$ **e.** $35\frac{21}{25}$ **f.** $23\frac{1}{25}$

2–63
a 1521 **b** $23\frac{1}{25}$ **c** 896 **d** 9999 **e** $30\frac{1}{4}$ **f** 10201 **g** $38\frac{1}{36}$ **h** 2496

2–64

a $123\frac{1}{121}$	**c** $29\frac{4}{25}$	**e** 4899	**g** $72\frac{1}{4}$
b $171\frac{1}{169}$	**d** $119\frac{1}{121}$	**f** 3.999.996	**h** $898\frac{1}{900}$

2–65

a $(x+y)(x-y)$	**c** $(2x+y)(2x-y)$	**e** $3x+2y)(3x-2y)$	**g** $(x^2+y^3)(x^2-y^3)$
b $(2a+4b)(2a-4b)$	**d** $3(x+1)(x-1)$	**f** $x+18)(x-18)$	**h** $(a+bc)(a-bc)$

2–66

a $(x-\frac{1}{2})(x+\frac{1}{2})$	**c** $(x^2+\frac{1}{4})(x^2-\frac{1}{4})$	**e** $(\frac{1}{2}a+b)(\frac{1}{2}a-b)$
b $\frac{x}{a}+1)(\frac{x}{a}-1)$	**d** $(\frac{x^3}{4}+\frac{1}{2})(\frac{x^3}{4}-\frac{1}{2})$	**f** $(p^2+\frac{1}{2}q)(p^2-\frac{1}{2}q)$

2–67

a $3x(x-2)$	**c** $3(x+1)(x-1)$	**e** $(p+2q)(p+5q)$	**g** $4(a+2b)(a-2b)$
b $(3x-1)^2$	**d** $(c+5)(c-10)$	**f** $7(x^2+7)$	**h** $4(x^2+9)$

2–68

a $x(x+1)(x-1)$	**c** $x^2(x-1)$	**e** $x(x-2)(x+1)$	**g** $(y+2x)^2$
b $y^2(x+2)(x-2)$	**d** $3(a+5)(a-1)$	**f** $xy^2(y-1)(y+1)$	**h** $(t-10)(t+4)$

2–69

a $3x^2y(1-3xy)$	**c** $2(2-z)(2+z)$	**e** $3(x+1)(x+2)$	**g** $(x+3)^2$
b $(x+11)(x-5)$	**d** $6a(1-b)$	**f** $6a(1-b)(1+b)$	**h** $3(x-1)^2$

2–70

a $x^2y^2+2abxy+a^2b^2$	**c** $9x^2y^2-24x^2yz+16x^2z^2$	**e** $9x^2y^2-24x^2y+16x^2$	**g** $16x^2+2x^2y+\frac{1}{16}x^2y^2$
b $9x^4-2x^2+\frac{1}{9}$	**d** $a^6-2a^4b+a^2b^2$	**f** $x^6-2x^3y^3+y^6$	**h** $4x^8+2x^6+\frac{1}{4}x^4$

2–71

a. $x^6-0,01x^2$	**e.** $\frac{1}{9}x^2y^6-z^8$
b. $a^{2n}-1$	**f.** $a^{6n}-9$
c. $a^{2n-2}-4$	**g.** $a^{2n}-b^{2m}$
d. $9a^{2n}-a^4$	**h.** $25a^{2p}-p^2a^{10}$

2–72

a $\frac{1}{4}a^4 + \frac{1}{2}a^3b + \frac{1}{4}a^2b^2$

b $\frac{1}{x} - 2 + x$

c $x^3 + 2x + \frac{1}{x}$

d $\frac{1}{x^2} + \frac{2}{xy} + \frac{1}{y^2}$

e $x^2 - 2 + \frac{1}{x^2}$

f $\frac{4}{x^2} - \frac{12}{xy} + \frac{9}{y^2}$

g $x^4 + 2x^2 + 1$

h $\frac{a^2}{b^2} + 2 + \frac{b^2}{a^2}$

2–73

a $x^4 - y^2$

b $\frac{1}{y^2} - 1$

c $x^4 - \frac{1}{4}x^2$

d $-\frac{1}{x^2} + 1$

e $-\frac{1}{9} + y^6$

f $6\frac{1}{4}x^2 - 12\frac{1}{4}$

g $\frac{3}{a^2} - 3$

h $-x^2 + \frac{1}{x^2}$

2–74

a. $x^4 - 18x^2 + 81$

b. $x^4 - 2x^2 + 1$

c. $81x^4 - 18x^2 + 1$

d. $\frac{16}{81} - x^4$

e. $x^4 - 1$

f. $16x^4 - 256$

g. $16x^4 - 392x^2 + 2401$

h. $(x^4 + 1)(x^4 - 1) = x^8 - 1$

2–75

a $(a + 3)^2$

b $(y + 6)(y + 4)$

c $(3p - 2)^2$

d $(4x + 1)^2$

e $(4p - 7q)(4p + 7q)$

f $(5a+11b)(5a-11b)$

2–76

a $(x + 0,1)^2$

b $(1\frac{3}{7}x + 2\frac{4}{5})^2$

c $(15 - b)^2$

d $(x^4 - 14)(x^4 + 14)$

e $(30x^3+17y^2)(30x^3-17y^2)$

f $(y+0,5x)(y-0,5x)$

2–77

a. $9a^2 - 49$

b. $12\frac{1}{4}c^8 - 4\frac{76}{81}$

c. $x^6 - 1$

d. $28\frac{4}{9}x^{10} - 4x + \frac{9}{64}\frac{1}{x^4}$

2–78

a $(4p - 7q)(4p + 7q)$

b $(2y + 5)^2$

c $(\frac{1}{10}k + \frac{1}{3})(\frac{1}{10}k - \frac{1}{3})$

d $2(4x - y)^2$

e $(\frac{4}{15}+1\frac{9}{11}p)(\frac{4}{15}-1\frac{9}{11}p)$

f $(\frac{1}{5}a+11b)(\frac{1}{5}a-11b)$

2–79

a $(\frac{1}{2}a + 30)(\frac{1}{2}a - 30)$

b $(3y - 10)^2$

c $(14c + 9)(14c - 9)$

d $(11c + 12)(11c - 12)$

e $(2x + 7y)^2$

f $(x^4 + 100)(x^2 + 10)(x^2 - 10)$

2–80

a $2(\frac{1}{2}y + \frac{1}{4}x)(\frac{1}{2}y - \frac{1}{4}x)$

b $(3\frac{1}{2}x - 5)^2$

c $(x + 0,1)^2$

d $(x + 4)(x - 7)$

e $(15 - \frac{1}{30}b)^2$

f $(x + 6)(x - 5)$

2–81	**a.**	$(1\frac{1}{3}y+2\frac{1}{7}p)(1\frac{1}{3}y-2\frac{1}{7}p)$	**c.**	$(x+6)(x-7)$	**e.**	$(x+11)(x-13)$
	b.	$(x-9)^2$	**d.**	$(x+16)^2$	**f.**	$(x+4)(x-5)$
2–82	**a.**	$16y^2+144xy+324x^2$	**c.**	$144a^2-12a+\frac{1}{4}$	**e.**	$x^2+4x-77$
	b.	$4a^2+52ab+169b^2$	**d.**	$16a^2-225$	**f.**	x^2-5x^2-104
2–83	**a.**	$16a^2x^2-8axy+y^2$	**c.**	$\frac{a^2}{4}-\frac{9}{b^2}$	**e.**	$9y^2-x^2$
	b.	$144x^3-144x^2y+36xy^2$	**d.**	$-x^2+9y^2$	**f.**	$\frac{a^2}{b^2}+2+\frac{b^2}{a^2}$
2–84	**a.**	x^2-16	**c.**	a^2+6a+9	**e.**	p^2-2p+1
	b.	a^2-121	**d.**	$4x^2-20x+25$	**f.**	$25a^2+70a+49$
2–85	**a.**	$9d^2-6d+1$	**c.**	$36x^2-25$	**e.**	$225p^2-64q^2$
	b.	$49a^2-42ab+9b^2$	**d.**	$9a^2-49$	**f.**	$x^6-\frac{1}{4}$
2–86	**a.**	$(x+10)(x+21)$	**c.**	$(x-60)(x+6)$	**e.**	$(x-8)(x+45)$
	b.	$(x-40)(x-9)$	**d.**	$-(x-4)(x+41)$	**f.**	$-(x-36)(x+25)$
2–87	**a.**	$(xy+8z)^2$	**c.**	$\frac{1}{2}(x-y)^2$	**e.**	$(\frac{1}{2}x-2z)^2$
	b.	$(x^2-1)(x^2-9)$	**d.**	$(\frac{1}{4}y^2+t^2)^2$	**f.**	$a^3(a^2+1)$
2–89	**a.**	$7\frac{1}{2}(x+1)^2$	**c.**	$(x^2-2)^2$	**e.**	$(x^2-4x)^2$
	b.	$(x^2-3)^2$	**d.**	$(x+1)^2(x-9)^2$	**f.**	$(x+3)^2(x-3)^2$

2–90

a	$(x^4+y^3)(x^4-y^3)$	**c**	$(x^4+2y^3)(x^4-2y^3)$	**e**	$(4x^4+y^2)(2x^2+y)(2x^2-y)$
b	$(\frac{1}{4}x^4+y^2)(\frac{1}{2}x^2+y)(\frac{1}{2}x^2-y)$	**d**	$(\frac{1}{4}x^4+9y^2)(\frac{1}{2}x^2+3y)(\frac{1}{2}x^2-3y)$	**f**	$2(x^8+4)$

2–91

a	$(\frac{1}{8}x^2+y^2)(\frac{1}{8}x^2-y^2)$	**c**	$z^5(z+1)(z-1)$	**e**	$z^3(z^2+1)(z+1)(z-1)$
b	$\frac{1}{2}(x+3z)(x-3z)$	**d**	$\frac{1}{2}(x^2+9)(x+3)(x-3)$	**f**	$(\frac{1}{x}+\frac{1}{y})(\frac{1}{x}-\frac{1}{y})$

2–92

a	$2(x^2+1)(x+1)(x-1)$	**c**	$(y^2+4)(y+2)(y-2)$	**e**	$(\frac{1}{3}+\frac{1}{z})(\frac{1}{3}-\frac{1}{z})$
b	$(\frac{1}{4}+\frac{1}{x})(\frac{1}{4}-\frac{1}{x})$	**d**	$a(a+b)(a-b)$	**f**	$b(2b+3c)(2b-3c)$

2–93

a $2(2a+5)(2a-5)$

b $2b(10a+7b^2)(10a-7b^2)$

c $ab(3a+5b)(3a-5b)$

d $5(a+b)^2$

e $(7a+10a^2)(7a-10a^2)$

f $a(a-b)^2$

2–94

a. $(x+6)(x-5)$

b. $(2ab-3c)^2$

c. $(3x+y)^2$

d. $(x+15)(x-2)$

e. $(x-6)^2$

f. $(12y-7px)(12y+7px)$

2–95

a. $3ab(a+b)^2$

b. $2(a-2b)(a-3b)$

c. $2ab(a+b)(a-10b)$

d. $2a(a^3-27b^3)$

e. $5a^2b(2a-b)^2$

f. $a(a+2b)(a-12b)$

g. $3ab(b+4c)(b-c)$

h. $2ab(125b^3+64c^3)$

2–96

a $(3c-2)^2$

b $(2x+7y)^2$

c $(x-3)^2$

d $(3y-10)^2$

e $(4c+9)^2$

f $(1\frac{1}{6}x+1\frac{4}{9})(1\frac{1}{6}x-1\frac{4}{9})$

2–98

a. $4a^2+12ab+9b^2-c^2$

b. $9x^2+12xy+4y^2-z^2$

c. $25a^2-20ab+4b^2-16c^2$

d. $25x^2+20xy+4y^2-36z^2$

e. $9a^2-12ab+4b^2-16c^2$

f. $4x^2-12xy+9y^2-25z^2$

g. $36a^2-36ab+9b^2-16c^2$

h. $25x^2+20xy+4y^2-9z^2$

2–99

a. $9a^2-9b^2-30ac+25c^2$

b. $9x^2+6xz-16y^2+z^2$

c. $100a^2-4b^2+4bc-c^2$

d. $64x^2-48xz-25y^2+9z^2$

2–100 $(x-3)^2-9=x^2-6x+8=(x-2)(x-4)$

2–101

a. -8

b. -9

c. -57

d. -31

e. 21

f. -33

g. -22

h. -42

2–102

a. -2

b. 3

c. -9

d. -15

e. $-2\frac{3}{5}$

f. -62

g. $10\frac{2}{9}$

h. -119

2–103
a. $-7\frac{4}{5}$ **b.** 111 **c.** -57 **d.** 54 **e.** 35 **f.** 2 **g.** 9 **h.** -141

2–104
a. -42 **b.** -68 **c.** 42 **d.** -56 **e.** 35 **f.** -6 **g.** 19 **h.** $2\frac{8}{13}$

2–105
a. a **b.** $4\frac{1}{6}$ **c.** $1\frac{1}{2}$ **d.** 4 **e.** $5x$ **f.** $\frac{1}{4}$ **g.** $2y$ **h.** 7

2–106
a. $\frac{a}{b}$ **b.** 6 **c.** $6b$ **d.** $\frac{4q}{p}$ **e.** $1\frac{3}{7}x$ **f.** 4 **g.** 2 **h.** $7m$

2–107
a. 4 **b.** $\frac{1}{2}$ **c.** 30 **d.** $6c$ **e.** 5 **f.** $\frac{c}{6}$ **g.** 1 **h.** $\frac{1}{6}$

2–108
a. $4x$ **b.** $9c$ **c.** $2k$ **d.** -5 **e.** $5d^2$ **f.** $-11k$ **g.** $\frac{1}{2}a^2$ **h.** $-\frac{3m}{n}$

2–109
a. $\frac{3a}{4x}$ **b.** $-\frac{7}{x^2}$ **c.** $-\frac{2p}{3}$ **d.** $-4z^2$ **e.** $-\frac{5b}{3a}$ **f.** $-\frac{4b^2}{5a}$ **g.** $-\frac{yz}{4}$ **h.** $\frac{py}{3}$

2–110
a. $\frac{x+3}{x+2}$ **b.** $\frac{x+2}{x+5}$ **c.** $\frac{x-4}{x+1}$ **d.** $\frac{x+4}{x-2}$ **e.** $\frac{x+2}{x-3}$ **f.** $\frac{x+1}{x-1}$

2–111
a. $\frac{x-3}{x+3}$ **b.** $\frac{x-5}{x-2}$ **c.** $\frac{x+1}{x-3}$ **d.** $\frac{x+1}{x+10}$ **e.** $\frac{x+1}{x+3}$ **f.** $\frac{x-6}{x+6}$

2–112
a. $\frac{2p}{3}$ **b.** $\frac{p}{2}$ **c.** $\frac{p}{3}$ **d.** xy **e.** $\frac{5p}{4}$ **f.** $\frac{2k^2}{5}$ **g.** $2p$ **h.** $\frac{xy^2}{2}$

2–113
a. $\frac{1}{x}$ **b.** $\frac{2a^2+2b^2}{5b}$ **c.** $\frac{4+3a}{x}$ **d.** $\frac{c^2}{b}$ **e.** $\frac{a+b}{4}$ **f.** $\frac{1}{ap}$ **g.** $\frac{a+b}{x}$ **h.** $\frac{1+2q}{3ap}$

2–114

a. $\frac{a^2+15}{3a}$ **b.** $\frac{b^2+4a}{4b}$ **c.** $\frac{p^2+3q}{pq}$ **d.** $\frac{a^2+b^2}{ab}$ **e.** $\frac{5x+xy}{3y}$ **f.** $\frac{4b^2+3c^2}{2bc}$ **g.** $\frac{4k^2+10m}{5k}$ **h.** $\frac{d^2+15e^2}{5de}$

2–115

a. $\frac{a+5}{5}$ **b.** $\frac{6-b}{3}$ **c.** $\frac{a-5}{5}$ **d.** $\frac{b-2a}{b}$ **e.** $\frac{b+27}{9}$ **f.** $\frac{3d+2c}{d}$ **g.** $\frac{2b+3d}{d}$ **h.** $\frac{2q-p}{q}$

2–116

a. $\frac{85b+33a}{15ab}$ **b.** $-\frac{q}{6p^2}$ **c.** $\frac{2a-4b}{a^2b}$ **d.** $\frac{6k^2+5m}{km^2}$ **e.** $\frac{4xy-15}{3y^2}$ **f.** $\frac{-3q^2-5pq}{p^2}$ **g.** $\frac{18m^2-10n^2}{15mn}$ **h.** $\frac{ab^2-a}{bc}$

2–117

a. $\frac{4t+5p}{6pqt}$ **b.** $\frac{ay+5x}{xy^2}$ **c.** $\frac{4t^2-5q}{6pqt}$ **d.** $\frac{10y-ax}{2xy^2}$ **e.** $\frac{3b+4a}{a^2b^2}$ **f.** $\frac{15x^2-2cd}{6cdx}$ **g.** $\frac{3c^4+2ab^2}{a^2bc^3}$ **h.** $\frac{2c+3a}{2abc}$

2–118

a. $\frac{5}{a+b}$ **b.** $\frac{a+b}{a^2+b^2}$ **c.** 1 **d.** $\frac{8}{3+x}$ **e.** $\frac{a-5}{a^2+b^2}$ **f.** 3 **g.** $\frac{3+2y}{3+y}$ **h.** 1

2–119

a. $\frac{4a^2}{b}$ **b.** $-4y$ **c.** $\frac{a}{6}$ **d.** $3q$ **e.** $\frac{p+q}{5}$ **f.** $\frac{3-4mt}{m^2}$ **g.** $\frac{3-2b}{3}$ **h.** $\frac{a^2-bc}{ac}$

2–120

a. $\frac{ac}{bd}$ **b.** $\frac{8px}{3qy}$ **c.** $-\frac{ac}{bd}$ **d.** $\frac{9q}{2xy}$ **e.** $-\frac{ac}{bd}$ **f.** $\frac{16tx}{15yz}$ **g.** $\frac{6ac}{5bd}$ **h.** $-\frac{3abd}{cpq}$

2–121

a. $\frac{1}{2}$ **b.** $\frac{1}{2}$ **c.** 3 **d.** 2 **e.** -3 **f.** $-2a$ **g.** 1 **h.** $-\frac{1}{4}$

2–122

a. $\frac{a+b}{a}$ **b.** $\frac{a^2+ab}{2}$ **c.** $\frac{(a+b)^2}{6}$ **d.** $\frac{a}{2}$ **e.** $\frac{a^2+ab}{4}$ **f.** $\frac{1}{2}a$ **g.** $\frac{a+b}{3}$ **h.** $\frac{a+b}{5}$

2–123

a. $-\frac{1}{a}$ **b.** $\frac{e}{14d}$ **c.** $\frac{a}{4}$ **d.** 6 **e.** $\frac{9a}{c}$ **f.** $\frac{4a}{3dq}$ **g.** $-\frac{1}{3}$ **h.** $-\frac{2p}{9}$

2–124
a. a **b.** $-3a$ **c.** $\frac{1}{a}$ **d.** 3 **e.** $\frac{2}{a}$ **f.** 1 **g.** $2a$ **h.** -1

2–125
a. b **b.** $-3ab^2$ **c.** $3b$ **d.** $-3a^2b$ **e.** b^2 **f.** $-b$ **g.** ab **h.** -1

2–126
a. $-2x^3y$ **b.** $\frac{1}{q^2}$ **c.** $\frac{-4}{x^2}$ **d.** $-kx^2$ **e.** $-\frac{a}{pq}$ **f.** $\frac{m}{a}$

2–127
a. $\frac{2}{3}$ **b.** 1 **c.** 6 **d.** 3 **e.** $\frac{5}{6}$ **f.** -1 **g.** $\frac{1}{4}$ **h.** 1

2–128
a. $\frac{2}{3}$ **b.** $\frac{3}{4}$ **c.** $4\frac{1}{2}$ **d.** $-1\frac{1}{2}$ **e.** $-\frac{3}{7}$ **f.** $-\frac{2}{9}$ **g.** $\frac{3}{5}$ **h.** $-1\frac{4}{5}$

2–129
a. $\frac{1}{3}$ **b.** $\frac{3}{8}$ **c.** 9 **d.** -2 **e.** $-3\frac{3}{4}$ **f.** $7\frac{1}{2}$ **g.** $1\frac{1}{8}$ **h.** $-\frac{15}{64}$

2–130
a. $\frac{1}{x}$ **b.** $3ab$ **c.** $4a^2$ **d.** $\frac{3a^5}{b}$ **e.** 4 **f.** $-a^4$ **g.** $\frac{1}{4}$ **h.** $-9a^2$

2–131
a. $\frac{1}{2}x$ **b.** $\frac{4x^2}{9y^2}$ **c.** $\frac{6x}{y}$ **d.** 1 **e.** $-\frac{m}{n}$ **f.** $\frac{x}{4y}$ **g.** $-\frac{n}{m}$ **h.** $\frac{3pxz}{2}$

2–132
a. $\frac{a}{a+b}$ **b.** $\frac{a}{a+b}$ **c.** $-\frac{1}{2}$ **d.** $-\frac{3}{a+b}$ **e.** $\frac{a+b}{a}$ **f.** $\frac{1}{2}a$ **g.** $\frac{a+b}{2}$ **h.** -3

2–133
a $2x$ **b** 3 **c** 1 **d** $\frac{3}{q}$ **e** $\frac{3}{5}$ **f** $2m$ **g** $8pq$ **h** $12pq$

2–134
a $25ab$ **b** $9xy$ **c** $6pq$ **d** $\frac{p}{7}$ **e** 10 **f** 1 **g** $7\frac{1}{2}x$ **h** $8b$

2–135
a $100b$ **b** $10x$ **c** $2xy$ **d** $\frac{2ac}{b}$ **e** $4\frac{1}{2}b^2$ **f** $5pq$ **g** 3 **h** $\frac{1}{2ab}$

2–136
a b **b** $12a$ **c** $\frac{1}{2q}$ **d** $7\frac{1}{2}ab$ **e** $\frac{a}{b}$ **f** $\frac{1}{8}$ **g** $10ab$ **h** $2q$

2–137
a. $\frac{3}{8}(x+y)^2$
b. $-\frac{1}{32}(x-y)^2$
c. $-\frac{3}{25}(a+b)^2$
d. $-\frac{2}{3(a+2b)}$
e. 1
f. 56
g. $-\frac{5b}{6}$
h. $-\frac{5}{2a+2b}$

2–138
a. $\frac{3p(q+2)}{2}$
b. 1
c. 1
d. $4^2 = 16$
e. $\frac{2b}{b+1}$
f. $2^4 = 16$
g. a
h. $-\frac{b^2}{4a}$

2–139
a. -1
b. $\frac{a+1}{a+b}$
c. 9
d. p
e. $-\frac{1}{a+b}$
f. 1
g. a^2
h. $\frac{3}{a+b}$

2–140
a. $\frac{a}{p^2}$
b. $-\frac{9}{16}$
c. $\frac{a+ab+b}{a}$
d. $\frac{1}{2}$
e. $\frac{p^8}{a^3}$
f. $-\frac{a^2+1}{a}$
g. $\frac{(a+b)^2}{9}$
h. $-\frac{1}{a}$

2–141
a. $-\frac{1}{a^2}$
b. $\frac{a^2-1}{a}$
c. $\frac{x^2+2xy+y^2}{xy} = \frac{(x+y)^2}{xy}$
d. $\frac{6}{1-p^2}$
e. $-a^2$
f. 1
g. 1
h. -2

2–142
a $\frac{yz}{x}$
b $\frac{a+b}{a-b}$
c $\frac{xy}{2z^2}$
d -1
e $\frac{3x}{4a}$
f a
g $\frac{x+y}{x}$
h $a-b$

2–143
a $\frac{a-b}{a}$
b $-\frac{x+1}{x}$
c $\frac{x-y}{x+y}$
d $-\frac{a}{a^2+1}$
e $\frac{a-b}{a+b}$
f p^n+1
g $-\frac{a}{b}$
h $\frac{x}{y}$

2–144
a. $\frac{a-2}{a+2}$
b. $\frac{x+1}{x+3}$
c. $\frac{x-3}{x-1}$
d. $-\frac{1+x}{4x}$
e. $\frac{x-y}{3}$
f. $\frac{x-3}{x+2}$
g. $\frac{x-7}{x-3}$
h. $\frac{y-z}{y+z}$

2–145
a. 1
b. 2
c. $a - b$
d. $p + 1$
e. 3
f. x
g. 0
h. $\frac{x+y}{xy}$

2–146
a $\frac{xz-y^2}{yz}$
b $\frac{x^2-y^2}{xyz}$
c $\frac{m^2+n^2}{mn}$
d $\frac{a-1}{a^2}$
e $\frac{q-p}{p^2q}$
f $\frac{a}{c^2}$
g $\frac{a+b}{abc}$
h $\frac{a-1}{a}$

2–147
a. $\frac{a^2+1}{a}$
b. $\frac{2y}{x^2-y^2}$
c. $\frac{x^2}{x+1}$
d. $\frac{y}{x-y}$
e. $\frac{2a^2}{a^2-b^2}$
f. $\frac{ab}{a+b}$
g. $-\frac{b}{a+b}$
h. $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$

2–148
a. $\frac{1}{p+2}$
b. $\frac{2m}{m^2-n^2}$
c. $\frac{a^2}{(a-b)^2}$
d. $t + 2$
e. $\frac{1}{x^3-x}$
f. $-\frac{1}{ab}$
g. $\frac{x}{1-x^2}$
h. 0

2–149
a. $\frac{y+1}{y-1}$
b. $\frac{a-b-c}{a+b-c}$
c. $\frac{a+b+1}{a+b-1}$
d. 0
e. $\frac{(a+1)^2}{a^2+1}$
f. $\frac{x-y+1}{2x}$
g. 1
h. a

2–150 $16y^2 - 24xy + 9x^2$
2–151 $144a^2 - 12a + \frac{1}{4}$
2–152 $x^2 + 4x - 77$
2–153 $4a^2 + 52ab + 169b^2$
2–154 $16a^2 - 225$
2–155 $x^4 - 5x^2 - 104$
2–156 $16a^2x^2 - 8axy + y^2$
2–157 $\frac{a^2}{4} - \frac{b^2}{9}$
2–158 $x^2 - 9y^2$
2–159 $144x^3 + 144x^2y + 36xy^2$
2–160 $-x^2 + 9y^2$
2–161 $(x + 3)(x + 4)$
2–162 $(x - 8)(x + 3)$
2–163 $(x + 6)(x - 5)$
2–164 $(3x - y)^2$
2–165 $(x - 2)(x - 10)$
2–166 $(2ab - 3c)^2$
2–167 $(x + 15)(x - 2)$
2–168 $(12y - 7px)(12y + 7px)$
2–169 $9a^2 - 49$
2–170 $x^6 - 1$
2–171 $81x^4 - 625$
2–172 $254\frac{1}{256}$
2–173 $198\frac{1}{196}$
2–174 6396
2–175 $9a^2 - 12ab + 4b^2 - 16c^2$

2–176 $-4(x-3)(x+10)$
2–177 $(3y-10)^2$
2–178 $2(2x+7)^2$
2–179 $(4c+9)(4c-9)$
2–180 $2(c-12)(c+12)$
2–181 $3(x^4-14)(x^4+14)$
2–182 $(y-3,5x)(y+3,5x)$
2–183 $(15-b)^2$
2–184 $49y^2+70xy+25x^2$
2–185 $36a^2-60a+25$
2–186 $64a^2-100b^2c^2$
2–187 $9c^2+66cd+121d^2$
2–188 $x^2+11x-42$
2–189 $p^2-20p+91$
2–190 $20\frac{1}{4}$
2–191 $\frac{1}{9}a^2-4ab+36b^2$
2–192 $(x+2)(x+5)$
2–193 $(x-9)(x+2)$
2–194 $(x-8)(x-13)$
2–195 $(4x-3y)^2$
2–196 $(2ab-5c)^2$
2–197 $(x+-2)(x+15)$
2–198 $(8y-9x)(8y+9x)$
2–199 $(1\frac{2}{3}x-\frac{1}{13}y)(1\frac{2}{3}x+\frac{1}{13}y)$
2–200 $144a^2-49$
2–201 $398\frac{1}{400}$
2–202 $16x^4-72x^2y^2+81y^4$
2–203 $\frac{49}{25}a^2-10ab+\frac{225}{49}b^2$
2–204 16891
2–205 $25a^2-20ab+4b^2-81c^2$
2–206 $-3(x+10)(x-3)$
2–207 $(1\frac{3}{4}x+1\frac{2}{7})^2$
2–208 $-3(2x+7y)^2$
2–209 $(3y-12z)^2$
2–210 $\frac{1}{2}(\frac{1}{2}p-\frac{1}{4})(\frac{1}{2}p+\frac{1}{4})$

Vergelijkingen

3–1 **a.** 3^e **b.** 3^e **c.** 1^e **d.** 2^e **e.** 2^e **f.** 2^e

3–2 **a.** 0 **b.** 0 **c.** 0 **d.** 0 **e.** 0 **f.** 0 **g.** 0 **h.** 0

3–3 a, b, d, f, en g.

3–4 $a = 0$, $b = 0$ en $c =$ onbekend

3–5 Ans

3–6 hoeft niet, $8 = 1 \cdot 8 = 2 \cdot 4 = 4 \cdot 2 = 8 \cdot 1$

3–7 **a.** ja, ja **b.** nee, nee, ja, nee

3–8 **a.** dan wordt de eerste factor nul. **b.** $2\frac{1}{2}$

3–9 **a.** x en $(x-17)$ **b.** 0 **c.** 17 **d.** 0 en 17

3–10 **a.** $5, 10$ **b.** $0, 5$ **c.** $-3, \frac{1}{2}$ **d.** $2, -4$ **e.** $0, -12$ **f.** $0, 4\frac{1}{2}$

3–11 **a.** $7 \vee \frac{2}{3}$ **c.** $-5 \vee 0$ **e.** $-3 \vee 18$

b. $-8\frac{1}{2} \vee 0$ **d.** $-\frac{1}{3} \vee -\frac{7}{5}$ **f.** -3

3–12 $a = 0 \vee b = 0 \vee c = 0$

$1 \vee -3 \vee \frac{1}{7}$

3–13 **a.** $2 \vee -7 \vee 18$ **c.** $0 \vee 1 \vee 1\frac{1}{2}$

b. $-1 \vee -1\frac{1}{2} \vee 14$ **d.** $0 \vee -5 \vee 5$

3–14 **a.** $3 \vee 4$ **c.** $-3 \vee -2$ **e.** $3 \vee 5$

b. $-10 \vee \frac{1}{3}$ **d.** $-5 \vee \frac{2}{3}$ **f.** $0 \vee 3$

3–15 **a.** $-5 \vee 5$ **c.** 1 **e.** $0 \vee 2$

b. $-3\frac{1}{3} \vee 2\frac{1}{3}$ **d.** $-2 \vee 0$ **f.** $3\frac{1}{2} \vee 9$

3–16 **a.** 3 **d.** $\frac{2}{5}$

b. ± 2 **e.** $12 \vee -\frac{6}{7}$

c. $\frac{6}{7} \vee 3\frac{7}{11}$ **f.** $\frac{2}{3} \vee \frac{5}{8}$

3–17 **a.** $3 \vee -5 \vee 4$ **d.** $3 \vee -5 \vee 3$

b. $5 \vee 1$ **e.** $-10 \vee 2\frac{1}{2}$

c. $0 \vee 42 \vee 1\frac{1}{2}$ **f.** $\frac{1}{2} \vee 0$

3–18 **a.** $0 \vee 3$ **c.** $0 \vee 5$ **e.** $0 \vee -5$

b. $0 \vee \frac{2}{3}$ **d.** $0 \vee -2$ **f.** $0 \vee \frac{1}{2}$

3–19 **a.** $0 \vee \frac{3}{2}$ **c.** $0 \vee \frac{2}{3}$ **e.** $0 \vee 4$

b. $0 \vee \frac{1}{2}$ **d.** $0 \vee \frac{5}{3}$ **f.** $0 \vee \frac{2}{5}$

3–20 **a.** $0 \vee \frac{1}{2}$ **d.** $0 \vee -12$

b. $0 \vee 1\frac{1}{5}$ **e.** $0 \vee 1\frac{1}{7}$

c. $0 \vee 1\frac{2}{17}$ **f.** $0 \vee 15\frac{1}{2}$

3–21 **a.** $0 \vee -3$ **c.** $0 \vee 3$ **e.** $0 \vee 6$

b. $-2 \vee 0$ **d.** $-4 \vee 0$ **f.** $-1 \vee 0$

3–22 **a.** $2 \vee \frac{5}{2}$ **c.** $-\frac{1}{3} \vee 0$ **e.** $-\frac{2}{3} \vee 0$

b. $-1 \vee 0$ **d.** 0 **f.** $-\frac{1}{2} \vee 0$

3–23 **a.** $-3 \vee 1$ **c.** $1 \vee 3$ **e.** $-1 \vee 49$

b. 7 **d.** $-3 \vee -2$ **f.** 3

3–24 **a.** $-3 \vee -9$ **c.** $p = 0 \vee -1$ **e.** -9

b. ± 3 **d.** $0 \vee 2$ **f.** $-2 \vee 5$

3–25 **a.** $-6 \vee -4$ **b.** $-1 \vee -3$ **c.** $-12 \vee 2$ **d.** -2 **e.** $6 \vee 4$ **f.** $-5 \vee 1$

3–26 **a.** $-1 \vee -6$ **b.** $-4 \vee -7$ **c.** 6 **d.** $-1 \vee -5$ **e.** $6 \vee -1$ **f.** $4 \vee -3$

3–27 **a.** $5 \vee -2$ **b.** $-3 \vee 2$ **c.** $0 \vee -2$ **d.** $0 \vee -1$ **e.** ± 3 **f.** 9

3–28

a $x = 1 \vee x = 2$ **b** $x = -9 \vee x = 2$ **c** $x = -3 \vee x = -1$ **d** $x = -1 \vee x = 5$ **e** $x = -3 \vee x = 5$ **f** $x = 2 \vee x = 4$

3–29

a $x = -7 \vee x = 2$ **b** $x = 1 \vee x = 12$ **c** $x = -5 \vee x = 2$ **d** $x = -1 \vee x = 12$ **e** $x = -8 \vee x = -1$ **f** $x = -1 \vee x = 14$

3–30

a $x = -1 \vee x = 8$ **b** $x = -6 \vee x = 1$ **c** $x = 1 \vee x = 7$ **d** $x = -12 \vee x = 2$ **e** $x = -6 \vee x = -1$ **f** $x = -2 \vee x = 12$

3–31

a $x = -6 \vee x = -4$ **b** $x = -10 \vee x = -3$ **c** $x = 4 \vee x = 6$ **d** $x = -2 \vee x = 15$ **e** $x = 3 \vee x = 10$ **f** $x = -15 \vee x = 2$

3–32

a $x = -8 \vee x = -2$ **b** $x = -5 \vee x = 6$ **c** $x = 1 \vee x = 15$ **d** $x = -6 \vee x = 5$ **e** $x = -1 \vee x = 3$ **f** $x = -8 \vee x = 3$

3–33

a $x = -9 \vee x = -3$ **b** $x = -6 \vee x = 3$ **c** $x = -7 \vee x = -1$ **d** $x = -6 \vee x = 3$ **e** $x = -3 \vee x = 6$ **f** $x = 2 \vee x = 3$

3–34

a $x = 2 \vee x = 3$ **b** $x = -4 \vee x = -2$ **c** $x = -6 \vee x = -1$ **d** $x = -4 \vee x = 3$ **e** $x = -6 \vee x = -1$ **f** $x = -7 \vee x = -3$

3–35

a $x = -2 \vee x = 7$ **b** $x = -1 \vee x = 5$ **c** $x = -6 \vee x = 2$ **d** $x = -7 \vee x = 1$ **e** $x = -1 \vee x = 3$ **f** $x = -5 \vee x = 7$

3–36	**a.**	± 1	**c.**	$\pm\frac{3}{4}$	**e.**	± 1
	b.	± 8	**d.**	± 5	**f.**	± 9
3–37	**a.**	$x = \pm 3\frac{1}{3}$	**c.**	$x = \pm\frac{7}{11}$	**e.**	$x = \pm 78$
	b.	$x = \pm 1\frac{3}{7}$	**d.**	$x = \pm\frac{2}{5}$	**f.**	$x = \pm 2$
3–38	**a.**	$x = \pm\frac{4}{15}$	**c.**	$x = \pm\frac{5}{24}$	**e.**	$x = \pm\frac{8}{21}$
	b.	$x = \pm\frac{5}{24}$	**d.**	$x = \pm\frac{2}{5}$	**f.**	$x = \pm 1\frac{1}{3}$
3–39	**a.**	$0 \vee \pm 4$	**c.**	$0 \vee \pm 3$	**e.**	$2 \vee 9$
	b.	$0 \vee 4 \vee 9$	**d.**	$0 \vee \pm 3$	**f.**	$0 \vee -7 \vee 6$
3–40	**a.**	$0 \vee \pm 5$	**c.**	$0 \vee 25$	**e.**	0
	b.	$0 \vee -2 \vee -5$	**d.**	$0 \vee \pm 1$	**f.**	0
3–41	**a.**	$0 \vee 2 \vee -14$	**c.**	0	**e.**	± 2
	b.	$0 \vee \pm 3$	**d.**	$-1 \vee 0$	**f.**	± 1
3–42	**a.**	± 2	**c.**	0	**e.**	$2 \vee 3$
	b.	1	**d.**	± 5	**f.**	k.n.
3–43	**a.**	$0 \vee 25$	**c.**	$0 \vee \pm 5$	**e.**	± 1
	b.	$0 \vee -2 \vee -5$	**d.**	$0 \vee \pm 1$	**f.**	$\pm 2 \vee \pm 3$
3–44	**a.**	± 10	**c.**	± 6	**e.**	$\pm 0, 9$
	b.	$\pm 0, 4$	**d.**	$\pm\frac{1}{2}$	**f.**	$\pm\frac{3}{2}$
3–45	**a.**	$\pm\frac{1}{2}$	**c.**	$\pm 2\frac{1}{2}$	**e.**	± 2
	b.	geen opl.	**d.**	± 5	**f.**	± 4
3–46	**a.**	0	**c.**	geen opl.	**e.**	± 3
	b.	geen opl.	**d.**	$\pm 0, 8$	**f.**	$\pm\frac{1}{2}$
3–47	**a.**	± 4	**c.**	k.n.	**e.**	k.n.
	b.	± 2	**d.**	k.n.	**f.**	$\pm\frac{1}{2}$
3–48	**a.**	-6	**c.**	$-9 \vee -3$	**e.**	$-8 \vee 2$
	b.	$-5 \vee 13$	**d.**	$-1 \vee 7$	**f.**	$-4 \vee 6$
3–49	**a.**	$-14 \vee 6$	**c.**	$-7 \vee 11$	**e.**	$-8 \vee 2$
	b.	$-9 \vee 5$	**d.**	$-9 \vee -3$	**f.**	$-2 \vee 16$
3–50	**a.**	$-\frac{1}{2} \vee \frac{3}{2}$	**c.**	$-\frac{3}{2} \vee -\frac{1}{2}$	**e.**	$\frac{1}{4} \vee \frac{3}{4}$
	b.	$-\frac{5}{2} \vee \frac{3}{2}$	**d.**	$-\frac{1}{2} \vee \frac{3}{2}$	**f.**	$-\frac{3}{2} \vee \frac{1}{2}$

3–51 **a.** $-1\frac{1}{12} \vee 2\frac{5}{12}$ **b.** $\frac{9}{16} \vee \frac{19}{16}$ **c.** $-\frac{10}{21} \vee \frac{8}{21}$ **d.** $-2\frac{7}{8} \vee \frac{7}{8}$ **e.** $-2\frac{1}{3} \vee 7$ **f.** $\frac{6}{55} \vee 2\frac{16}{55}$

3–52 **a.** $-17 \vee 0$ **b.** $-14 \vee 3$ **c.** $-\frac{1}{2} \vee \frac{1}{2}$ **d.** $-7 \vee 5$

3–53 **a.** $2 \vee 3$ **b.** -2 **c.** $0 \vee 2$ **d.** $2 \vee 4$ **e.** $-7 \vee 7$ **f.** $0 \vee 4$

3–54 **a.** $2 \vee 4$ **b.** $3 \vee 40$ **c.** $-9 \vee 10$ **d.** $3 \vee 4$ **e.** $1 \vee 5$ **f.** -3

3–55 **a.** $-5 \vee 0 \vee 5$ **b.** $-\frac{1}{2} \vee 0 \vee \frac{1}{2}$ **c.** $0 \vee 2 \vee 5$ **d.** $2 \vee -5$ **e.** $-1 \vee 3$ **f.** $-2 \vee 4$

3–56 **a.** $4 \vee -6$ **b.** $-3 \vee 4$ **c.** $0 \vee 12$ **d.** $8 \vee \frac{1}{2}$ **e.** $3 \vee 10$ **f.** $3 \vee 7$

3–57 **a.** $-6 \vee 3$ **b.** $-\frac{1}{2} \vee 7$ **c.** $-1 \vee 3$ **d.** $-5 \vee 9$

3–58 **a.** $0 \vee 3$ **b.** $-1 \vee 0 \vee 1$ **c.** $0 \vee 12$ **d.** $-3 \vee 9$

3–59 **a.** $1 \vee -6$ **b.** $-2 \vee 6$ **c.** $-6 \vee 1$ **d.** $-1 \vee 4$

3–60 **a.** $-2 \vee 5$ **b.** $-3 \vee 0 \vee 4$ **c.** $-2 \vee 0 \vee 2$ **d.** $-1 \vee 4$

3–61 **a.** 81; 27, **b.** $x(18-3x)$, **c.** 3, **d.** 3×9 m

3–62 **a.** $10x + 2x(x+8)$, **b.** 3, (-16 vervalt)

3–63 $\frac{1}{2}$, -4 vervalt.

3–64 1 en -2 of 6 en 3

3–65 4 of $\frac{1}{4}$

3–66 $\frac{1}{5}$ of $\frac{1}{2}$

3–67 $\frac{7}{12} \vee \frac{13}{8}$

3–68 1 en 7

3–69 15 en 20 of -15 en -20

3–70 **a.** $10 \vee -10$ **b.** $1 \vee -1$ **c.** $9 \vee -9$ **d.** $4 \vee -4$ **e.** $13 \vee -13$ **f.** $0,9 \vee -0,9$

3–71 **a.** $0 \vee 1$ **b.** $0 \vee 1\frac{5}{6}$ **c.** $0 \vee -1\frac{1}{2}$ **d.** $0 \vee 14$ **e.** $0 \vee 3$ **f.** $0 \vee \frac{1}{7}$

3–72 **a.** $0 \vee -1$ **b.** $4 \vee -4$ **c.** $0 \vee 2$ **d.** $-3 \vee -2$ **e.** $3 \vee -3$ **f.** geen oplossing

3–73 **a.** $-3 \vee 1$ **b.** $-49 \vee 1$ **c.** $-1 \vee 3$ **d.** 7 **e.** $-1 \vee 49$ **f.** $1 \vee 3$

3–74 **a.** $-6 \vee -4$ **b.** $-3 \vee -1$ **c.** $-12 \vee 2$ **d.** -2 **e.** $-2 \vee 12$ **f.** $-2 \vee 5$

3–75 **a.** $-1\frac{1}{3} \vee 6$ **b.** $-12 \vee 12$ **c.** $-2 \vee 1\frac{1}{5}$ **d.** $-22\frac{1}{2} \vee 7\frac{1}{2}$ **e.** $-5 \vee 5$ **f.** $-\frac{3}{4} \vee 1$

3–76 **a.** $0 \vee 3$ **b.** $0 \vee 14$ **c.** $0 \vee 2$ **d.** $-7 \vee 0$ **e.** $-1 \vee 0$ **f.** $0 \vee 2$

3–77 **a.** $-1 \vee 12$ **b.** $-6 \vee 2$ **c.** $-12 \vee 1$ **d.** $-3 \vee 4$ **e.** $-2 \vee 6$ **f.** $-4 \vee 3$

3–78 **a.** 0 **b.** $2 \vee 4$ **c.** $0 \vee 2$ **d.** $-2 \vee 8$ **e.** $0 \vee \frac{2}{3}$ **f.** $-10 \vee 4$

3–79 **a.** $-1 \vee 4$ **b.** $-3 \vee 9$ **c.** $1 \vee 3$ **d.** $1 \vee 7$ **e.** 4 **f.** $-3 \vee 10$

3–80 **a.** $-2 \vee 4$ **b.** $5 \vee 7$ **c.** $1 \vee 3$ **d.** ± 5

3–81 **a.** $-4 \vee 1$ **b.** $3 \vee 10$ **c.** $9 \vee -3$ **d.** $-5 \vee 3$

3–82 **a.** $3 \vee 4$ **b.** $0 \vee 1\frac{1}{3}$ **c.** $-4 \vee 5$ **d.** $-8 \vee 5$

3–83 **a.** $0 \vee 2$ **b.** 5 **c.** $-8 \vee 2$ **d.** $5 \vee 7$

3–84 **a.** $5 \vee 7$ **b.** $-8 \vee -2$ **c.** $-1\frac{1}{5} \vee 10$ **d.** $-1 \vee 1$

3–85 **a.** $1 \vee 4$ **b.** $2 \vee 5$ **c.** $-4 \vee -2$ **d.** $-11 \vee 1$

3–86	**a.**	$5 \vee -7$	**c.**	$-2 \vee 9$
	b.	$-10 \vee 1$	**d.**	± 4
3–87	**a.**	-3	**c.**	$-3 \vee -2$
	b.	$-4 \vee -1$	**d.**	$-10 \vee 3$
3–88	**a.**	$3 \vee 13$	**c.**	$-4 \vee -11$
	b.	$-9 \vee -4$	**d.**	$-1 \vee 6$
3–89	**a.**	$1 \vee 8$	**c.**	$-12 \vee 2$
	b.	1	**d.**	$-11 \vee 4$
3–90	**a.**	$-5 \vee 14$	**c.**	$-5 \vee 0$
	b.	$-9 \vee -2$	**d.**	$1 \vee 7$
3–91	**a.**	$-5 \vee -3$	**c.**	$-4 \vee 10$
	b.	$-12 \vee 1$	**d.**	$3 \vee 8$
3–92	**a.**	$2 \vee 5$	**c.**	$-3 \vee 2$
	b.	$-4 \vee 12$	**d.**	$-1 \vee 4$
3–93	**a.**	$2 \vee 4$	**c.**	$-11 \vee -3$
	b.	$3 \vee 4$	**d.**	$-5 \vee 0$
3–94	**a.**	$-1 \vee 8$	**c.**	$-8 \vee 4$
	b.	$-10 \vee -4$	**d.**	$-2 \vee 0$
3–95	**a.**	$-7 \vee 1$	**c.**	$0 \vee 1$
	b.	$-4 \vee 2$	**d.**	$-5 \vee -2$
3–96	**a.**	$1 \vee 4$	**c.**	$2 \vee 5$
	b.	$2 \vee 10$	**d.**	$-11 \vee 1$
3–97	**a.**	$-11 \vee 5$	**c.**	1
	b.	$-5 \vee \frac{3}{5}$	**d.**	$-\frac{4}{5} \vee 5$
3–98	**a.**	$\frac{4}{5} \vee 3$	**c.**	$-1 \vee \frac{2}{3}$
	b.	$-4 \vee -1\frac{1}{3}$	**d.**	$-4 \vee 1\frac{1}{3}$
3–99	**a.**	$-\frac{3}{4} \vee 2$	**c.**	$-\frac{1}{5} \vee 1$
	b.	$-\frac{2}{3} \vee 2$	**d.**	1
3–100	**a.**	$-\frac{3}{5} \vee 0$	**c.**	$-\frac{1}{3} \vee 5$
	b.	$\frac{4}{5} \vee 0$	**d.**	$\frac{3}{4} \vee 2$

3–101 **a.** $-\frac{3}{4} \vee 1$ **b.** $-1 \vee \frac{1}{5}$ **c.** $-3 \vee \frac{2}{3}$ **d.** $-2 \vee -\frac{2}{5}$

3–102 -2

3–103 $-3\frac{2}{3}$

3–104 $-4 \vee 5$

3–105 $3 \vee 10$

3–106 $-\frac{4}{5}$

3–107 $-\frac{1}{5} \vee 9$

3–108 $-\frac{17}{8} \vee 0$

3–109 $-5 \vee 2$

3–110 $0 \vee 4\frac{1}{3}$

3–111 $-7 \vee -2$

3–112 $-2 \vee 5$

3–113 $-2\frac{1}{2}$

3–114 $-5 \vee 14$

3–115 $\pm\frac{3}{4}$

3–116 $-5 \vee 8$

3–117 $-12 \vee 18$

3–118 $-3\frac{1}{7} \vee 2\frac{4}{7}$

3–119 $-3\frac{11}{28} \vee 3\frac{3}{4}$

Meetkunde

4–1 **a.** rechthoek of vierkant **b.** gelijkbenig trapezium of rechthoek
c. ruit of vierkant of vlieger **d.** Algemene vierhoek
e. Algemeen of gelijkbenig trapezium of rechthoek of vierkant
f. parallellogram ,ruit, rechthoek vierkant, vlieger **g.** rechthoek, vierkant
h. algemeen, rechthoekig trapezium, rechthoek, vierkant **i.** rechthoek, vierkant

4–2 $75°$

4–3 $85°$

4–4 $55°$

4–5 $65°$, $60°$ en $55°$

4–6 $70°$, $65°$

4–15 $a = 8$; $b = 17$; $c = 5$; $d = 3$

4–16 $a = 5$; $b = 10$; $c = 12$; $d = 15$

4–17 $a = 16$; $b = 12$; $c = 6$; $d = 12$

4–18 $a = 15$; $b = 20$; $c = 8$; $d = 9$

4–19 156; 270; 480
4–20 204; $10\frac{1}{2}$ cm^2; 105
4–21 72 m^2
4–22 35; 35; 35
4–23 12; 16; 88
4–24 49; 20; 12
4–25 81; 30; 165
4–26 54; 72; 600
4–29 24; 30; 96
4–30 5; 9; 12
4–31 64; 96; 30
4–32 18; 88; 40
4–33 288
4–34 $h = 5,5$
4–35 66
4–36 **a.** 66; **b.** $\frac{1}{2}lb$
4–37 $\left.\begin{array}{c} CF = FG \\ \angle AFC = \angle BFG \\ AF = BF \end{array}\right\} \xrightarrow{ZHZ} \triangle BFG \cong \triangle AFC$ dus: $BG = AC$ q.e.d.
4–39 Teken $\triangle ABC$ met F op het midden van AB. Dan is CF de zwaartelijn uit C. Trek nu de lijnstukken $AD \perp CF$ en $BE \perp CF$. Nu is te bewijzen dat $AD = BE$
Bewijs:
$\left.\begin{array}{c} AF = BF(\text{ zwaartelijn}) \\ \angle AFD = \angle BFE(\text{ overst. hoek}) \\ \angle D = \angle E = 90°(\text{ afstand}) \end{array}\right\} \xrightarrow{ZHH} \triangle AFD \cong \triangle BFE$ dus: $AD = BE$ q.e.d.
4–65 55°, 25°
4–122 8

Herhaling algebra

5–1 **a.** 11 **b.** 4 **c.** -2 **d.** -2
5–2 **a.** $4\frac{1}{2}$ **b.** 6 **c.** $9\frac{1}{3}$ **d.** 9
5–3 **a.** -2 **b.** 2 **c.** $3\frac{1}{2}$ **d.** 4

5–4 **a.** $4\frac{1}{2}$ **c.** 1
b. $2\frac{1}{4}$ **d.** -3

5–5 **a.** -2 **c.** $2\frac{2}{3}$
b. -4 **d.** 4

5–6 **a.** 4 **c.** $-1\frac{3}{5}$
b. 6 **d.** 6

5–7 **a.** -16 **c.** $2\frac{13}{16}$
b. $17\frac{3}{5}$ **d.** $14\frac{2}{5}$

5–8 **a.** -2 **c.** 15
b. -25 **d.** -4

5–9 **a.** $-6\frac{2}{3}$ **c.** 1
b. -4 **d.** -2

5–10 **a.** $-\frac{5}{4}$ **c.** 1
b. -4 **d.** -2

5–11 **a.** 5 **b.** -9

5–12 $5\frac{1}{2}$

5–13 6

5–14 4

5–15 8

5–16 -2

5–17 **a.** 4 **c.** -9
b. -3 **d.** $3\frac{1}{2}$

5–18 **a.** -11 **c.** 7
b. 3 **d.** -2

5–19 **a.** 5 **c.** -2
b. -3 **d.** $\frac{1}{2}$

5–20 **a.** -2 **c.** 12
b. $-4 \vee 1$ **d.** $-6 \vee 1$

5–21 **a.** $-4 \vee 5$ **c.** 5
b. $\frac{5}{3} \vee 3$ **d.** $-8 \vee 5$

5–22 10

5–23 -45

5–24 0

5–25 7, 8 en 9

5–26 18, 19, 20, 21, 22

5–27

a $p^2 + 2pq + q^2$	**c** $4p^2 + 4pq + q^2$	**e** $9p^2 + 24pq + 16q^2$
b $\frac{1}{4}a^2 + 2ab + 4b^2$	**d** $\frac{4}{9}a^2 + 2ab + \frac{9}{4}b^2$	**f** $x^4 + 2x^2y^2 + y^4$

5–28

a $162\frac{9}{16}$	**c** $31\frac{9}{25}$	**e** $87\frac{1}{9}$
b $18\frac{1}{16}$	**d** $42\frac{1}{4}$	**f** $68\frac{1}{16}$

5–29

a $p^2 - 2pq + q^2$	**c** $16p^2 - 40pq + 25q^2$	**e** $9p^2 - 3pq + \frac{1}{4}q^2$
b $\frac{16}{25}a^2 - 8ab + 25b^2$	**d** $\frac{1}{16}a^2 - \frac{1}{4}ab + \frac{1}{4}b^2$	**f** $4x^2 - 12xy + 9y^2$

5–30

a. $94\frac{9}{10}$	**c.** $40\frac{1}{36}$	**e.** $386\frac{7}{9}$
b. $62\frac{1}{64}$	**d.** $14\frac{1}{16}$	**f.** $23\frac{1}{5}$

5–31

a. $p^2 - q^2$	**c.** $4p^2 - q^2$	**e.** $\frac{1}{4}a^2 - b^2$
b. $\frac{4}{9}a^2 - \frac{9}{16}b^2$	**d.** $0,01a^2 - b^2$	**f.** $x^4 - y^6$

5–32

a. $80\frac{15}{16}$	**c.** 999.991	**e.** $99\frac{8}{9}$
b. 9999	**d.** 9996	**f.** $35\frac{3}{4}$

5–33

a. $40\frac{1}{9}$	**c.** $47\frac{1}{49}$
b. $48\frac{40}{49}$	**d.** $3\frac{8}{9}$

5–34

a. $9a^2 - 2ab + \frac{1}{9}b^2$	**c.** $4x^212xy + 9y^2$
b. $16x^2 - \frac{1}{4}y$	**d.** $16a^2 - 32ab + 16b^2$

5–35

a. 9975	**c.** $\frac{20\dot{1}449}{144} = 142\frac{1}{144}$
b. $\frac{28.224}{169} = 167\frac{1}{169}$	**d.** $3\ 999\ 999$

5–36

a. $(p + q)^2$	**c.** $(a - 3b)^2$
b. $(4a + 5b)^2$	**d.** $(4a - 5b)(4a + 5b)$

5–37

a. $(2p - 6q)^2$	**c.** $(3a - 2b)^2$
b. $(2a + \frac{1}{2}b)(2a - \frac{1}{2}b)$	**d.** $(\frac{1}{2}a - \frac{1}{2}b)^2$

5–38

a. $(\frac{2}{3}a + \frac{3}{2}b)^2$	**c.** $(\frac{1}{4}a - 0,4b)(\frac{1}{4}a + 0,4b)$
b. $(10x + 10y)^2$	**d.** $(12a - 10b)^2$

5–39

a. $(12a - 10b)(12a + 10b)$	**c.** $(1\frac{1}{2}x - 2\frac{1}{2}y)(1\frac{1}{2}x + 2\frac{1}{2}y)$
b. $(2\frac{1}{2}x - 3\frac{1}{2}y)^2$	**d.** $(ab + bc)^2$

5–40 **a.** $\frac{x+2}{2}$ **b.** $\frac{x+5}{x+6}$ **c.** 1 **d.** $\frac{x-5}{2}$ **e.** $\frac{p-q}{p+q}$ **f.** $\frac{x-1}{x-3}$

5–41 **a.** $\frac{a-7}{2a-3}$ **b.** $\frac{1}{4}$ **c.** $\frac{2p+3}{3p+5}$ **d.** $\frac{5(a-b)}{3ab}$ **e.** $\frac{a}{6b}$ **f.** $\frac{3}{p-3}$

5–42 **a.** -57 **b.** -1296 **c.** 56 **d.** $\frac{256}{25}$ **e.** -65 **f.** $\frac{4}{25}$

5–43 **a.** $\frac{16}{49}$ **b.** $\frac{2176}{441}$ **c.** $\frac{2209}{196}$ **d.** $\frac{261}{16}$ **e.** 100 **f.** 0

5–44 **a.** -2 **b.** $\frac{4}{3}$ **c.** 25 **d.** $\frac{2}{5}$ **e.** 150 **f.** $\frac{13}{4}$

5–45 **a.** $0 \vee \frac{5}{7}$ **b.** $-\frac{2}{5} \vee 0$ **c.** $0 \vee -\frac{2}{5}$ **d.** $-\frac{3}{8} \vee 0$ **e.** $0 \vee 6$ **f.** $0 \vee \frac{9}{7}$

5–46 **a.** $3 \vee 5$ **b.** $\pm\frac{1}{2} \vee 2$ **c.** $0 \vee 2$ **d.** $2\frac{1}{2} \vee \frac{3}{4}$ **e.** $-\frac{5}{8} \vee \frac{28}{11}$ **f.** $-\frac{1}{6} \vee 4$

5–47 **a.** $-3 \vee 2$ **b.** $4 \vee 5$ **c.** $-7 \vee 1$ **d.** $-6 \vee 1$ **e.** ± 5 **f.** $\frac{7}{3} \vee 5$

5–48 **a.** $-7 \vee 0$ **b.** $5 \vee 34$ **c.** $-\frac{3}{4} \vee 0$ **d.** $-3 \vee 3$ **e.** $-\frac{2}{5} \vee \frac{2}{5}$ **f.** $0 \vee \frac{1}{8}$

5–49	**a.**	$\pm\frac{2}{5}$			**d.**	$-4\frac{4}{7} \vee 4$	
	b.	$-\frac{4}{5} \vee 2\frac{2}{5}$			**e.**	$-3 \vee 9$	
	c.	$\pm\frac{10}{3}$			**f.**	$\pm\frac{7}{11}$	
5–50	**a.**	$\pm\frac{13}{6}$			**d.**	$\pm\frac{10}{7}$	
	b.	± 27			**e.**	$\pm\frac{2}{5}$	
	c.	± 2			**f.**	$\pm\frac{4}{15}$	
5–51	**a.**	$5 \vee 14$	**c.**	$-\frac{17}{8} \vee 0$	**e.**	$-5 \vee 2$	
	b.	$-\frac{1}{5} \vee 4$	**d.**	$-4 \vee 5$	**f.**	$3 \vee 10$	
5–52	**a.**	$0 \vee \frac{13}{3}$	**c.**	$-7 \vee -2$	**e.**	$-2 \vee 5$	
	b.	± 11	**d.**	± 10	**f.**	± 7	
5–53	**a.**	$\pm\frac{13}{3}$	**c.**	$\pm\frac{16}{3}$	**e.**	$-5 \vee 7$	
	b.	$-\frac{8}{3} \vee 1$	**d.**	$-\frac{1}{2} \vee 4$	**f.**	$\pm\frac{3}{4}$	
5–54	**a.**	$-\frac{3}{4} \vee \frac{15}{4}$	**c.**	$-5 \vee 4$	**e.**	$-6\frac{1}{2} \vee 2\frac{1}{2}$	
	b.	$\pm\frac{6}{7}$	**d.**	$\pm\frac{1}{102}$	**f.**	$0 \vee \pm\frac{13}{2}$	

%MySectionPuntverzamelingen

Kangoeroe opgaven

8–1 C	8–10 B	8–19 C	8–28 C
8–2 B	8–11 C	8–20 E	8–29 B
8–3 C	8–12 E	8–21 C	8–30 B
8–4 B	8–13 C	8–22 D	8–31 C
8–5 C	8–14 C	8–23 C	8–32 A
8–6 A	8–15 D	8–24 D	8–33 E
8–7 C	8–16 D	8–25 D	8–34 E
8–8 E	8–17 D	8–26 C	8–35 A
8–9 E	8–18 D	8–27 C	8–36 C