

<b>Seite 3</b> Erweitern von Brüchen	<b>1</b>	Bruch	Erweitern mit	3	12	(-5)	(-2)	
		a)	$\frac{6}{8}$		$\frac{18}{24}$	$\frac{72}{96}$	$\frac{(-30)}{(-40)}$	$\frac{(-12)}{(-16)}$
		b)	$\frac{9}{11}$		$\frac{27}{33}$	$\frac{108}{132}$	$\frac{(-45)}{(-55)}$	$\frac{(-18)}{(-22)}$
		c)	$\frac{2}{a+1}$		$\frac{6}{3(a+1)} = \frac{6}{3a+3}$	$\frac{24}{12(a+1)} = \frac{24}{12a+12}$	$\frac{(-10)}{(-5)(a+1)} = \frac{(-10)}{(-5a)-5}$	$\frac{(-4)}{(-2)(a+1)} = \frac{(-4)}{(-2a)-2}$
		d)	$\frac{b+6}{3}$		$\frac{3(b+6)}{9} = \frac{3b+18}{9}$	$\frac{12(b+6)}{36} = \frac{12b+72}{36}$	$\frac{(-5)(b+6)}{(-15)} = \frac{(-5b)-30}{(-15)}$	$\frac{(-2)(b+6)}{(-6)} = \frac{(-2b)-12}{(-6)}$
		e)	$\frac{a+4}{a-2}$		$\frac{3(a+4)}{3(a-2)} = \frac{3a+12}{3a-6}$	$\frac{12(a+4)}{12(a-2)} = \frac{12a+48}{12a-24}$	$\frac{(-5)(a+4)}{(-5)(a-2)} = \frac{(-5a)-20}{(-5a)+10}$	$\frac{(-2)(a+4)}{(-2)(a-2)} = \frac{(-2a)-8}{(-2a)+4}$
	<b>2</b>	a)	$\frac{12}{15}$					
		b)	$\frac{(-25)}{(-45)}$					
		c)	$\frac{(-42)}{(-14)(a-1)} = \frac{(-42)}{(-14a)+14}$					
		d)	$\frac{24}{12}$					
		e)	$\frac{196}{28}$					
	<b>3</b>		<i>Bruch</i>		<i>erweitert mit</i>		<i>neuer Bruch</i>	
		a)	$\frac{3}{a}$		$12b^2$		$\frac{36b^2}{12ab^2}$	
		b)	$\frac{4}{2ab}$		$6b$		$\frac{24b}{12ab^2}$	
		c)	$\frac{12}{6b}$		$2ab$		$\frac{24ab}{12ab^2}$	

<b>Seite 4</b> Kürzen von Brüchen	<b>1</b>	a)	$\frac{3}{7}$	<i>kürzen mit 125 (=ggT)</i>	i)	$\frac{3a}{5b}$	<i>kürzen mit 13 (=ggT)</i>
		b)	$\frac{3}{5}$	<i>kürzen mit 25 (=ggT)</i>	j)	$\frac{17a}{27c}$	<i>kürzen mit b (gemeinsamer Faktor)</i>
		c)	$\frac{3}{10}$	<i>kürzen mit 19 (=ggT)</i>	k)	$\frac{ef}{4g}$	<i>kürzen mit fg (gemeinsame Faktoren)</i>
		d)	$\frac{2}{3}$	<i>kürzen mit 41 (=ggT)</i>	l)	$\frac{4}{7}$	<i>kürzen mit (m + n) → Gemeinsamer Faktor</i>
		e)	$\frac{7}{24}$	<i>kürzen mit 15 (=ggT)</i>	m)	$(4r + s)$	<i>kürzen mit (4r + s) → Gemeinsamer Faktor</i>
		f)	$\frac{2}{3}$	<i>kürzen mit 17 (=ggT)</i>	n)	$\frac{3}{4}$	<i>kürzen mit 6 (e+3f) → Gemeinsame Faktoren (Achtung, nach Kommutativgesetz ist 3f+e = e+3f)</i>
		g)	$\frac{3}{11}$	<i>kürzen mit 7 (=ggT)</i>	o)	$\frac{4y}{5}$	<i>kürzen mit 3xz (Gemeinsame Faktoren)</i>
		h)	$\frac{2a}{3}$	<i>kürzen mit 3 (=ggT)</i>	p)	$5a$	<i>kürzen mit 5c.</i>



<b>Seite 5</b>	Kürzen von Brüchen	2 a) 12	f) $\frac{3}{2}$
		b) $\frac{1}{2}$	g) $\frac{9}{40}$
		c) $\frac{1}{45}$	h) $\frac{3}{7}$
		d) $\frac{1}{2}$	i) $\frac{7}{5}$
		e) $\frac{1}{4}$	
3	a) $\frac{25+15}{25} = \frac{40}{25} = \frac{8}{5}$	f) $\frac{24x - 16xy}{33a - 22ay} = \frac{8x(3-2y)}{11a(3-2y)} = \frac{8x}{11a}$	
	b) $\frac{(-14) + (-12)}{7} = \frac{(-26)}{7}$	g) $\frac{60c-40d}{20c} = \frac{20(3c-2d)}{20c} = \frac{3c-2d}{c}$	
	c) $\frac{(-14) + 3}{14 - 3} = \frac{(-11)}{11} = (-1)$	h) $\frac{25}{5x + 10} = \frac{25}{5(x+2)} = \frac{5}{x+2}$	
	d) $\frac{15 \cdot 3 + 3}{9} = \frac{45+3}{9} = \frac{48}{9} = \frac{16}{3}$	i) $\frac{105m + 15}{15} = \frac{15(7m+1)}{15} = 7m+1$	
	e) $\frac{(-6)+2 \cdot 4}{2 \cdot 3 - (3+1)} = \frac{(-6)+8}{6-4} = \frac{2}{2} = 1$	j) $\frac{2x+6}{2} = \frac{2(x+3)}{2} = x+3$	

<b>Seite 6</b>	Ordnen und Vergleichen von Brüchen	1 a) $\frac{7}{90} < \frac{7}{29} < \frac{7}{18} < \frac{7}{15} < \frac{7}{12} < \frac{7}{10} < \frac{7}{9} < \frac{7}{8}$	Regel bei gleichen Zählern: Je grösser der Nenner, desto kleiner die Zahl
		b) $\frac{2}{31} < \frac{3}{31} < \frac{7}{31} < \frac{11}{31} < \frac{14}{31} < \frac{25}{31} < \frac{29}{31} < \frac{35}{31}$	Regel bei gleichen Nennern: Je kleiner der Zähler, desto kleiner die Zahl
		2 a) $\frac{4}{3} > \frac{4}{5} > \frac{4}{9} > \frac{4}{19} > \frac{4}{21} > (-\frac{4}{10}) > (-\frac{4}{6})$	Regel bei gleichen Zählern: Je kleiner der Nenner, desto grösser die Zahl
		b) $\frac{16}{17} > \frac{14}{17} > \frac{2}{17} > (-\frac{7}{17}) > (-\frac{9}{17}) > (-\frac{13}{17})$	Regel bei gleichen Nennern: Je grösser der Zähler, desto grösser die Zahl
		3 a) $\frac{(-4)}{6} \square \frac{4}{(-6)} \quad \square = =$	e) $(-\frac{4}{5}) \square (-\frac{8}{9}) \quad \square = >$ (Ergänzen auf (-1)!!)
		b) $(-\frac{12}{67}) \square (-\frac{12}{19}) \quad \square = >$	f) $\frac{(-6)}{(-8)} \square \frac{3}{4} \quad \square = =$ (Ergänzen auf 1!)
		c) $\frac{(-4)}{98} \square \frac{(-8)}{98} \quad \square = >$	g) $\frac{15}{13} \square \frac{19}{17} \quad \square = >$ (Wieviel über 1?)
		d) $\frac{13}{18} \square \frac{12}{(-17)} \quad \square = >$	h) $\frac{(-8)}{15} \square \frac{15}{(-22)} \quad \square = >$ (Ergänzen auf (-1)!!)

<b>Seite 7</b>	Brüche gleichnamig machen	1 a) $\frac{a}{6} \cdot \frac{2}{5}; \frac{a-1}{15}$ HN: 30 = kgV (5, 6, 15) $\frac{5a}{30}; \frac{12}{30}; \frac{2(a-1)}{30}$ oder $\frac{2a-2}{30}$	
		b) $\frac{12}{14}; \frac{18}{21}; \frac{34}{42}$ HN: 42 = kgV (14, 21, 42) $\frac{36}{42}; \frac{36}{42}; \frac{34}{42}$	
		2 a) $\frac{75}{90} > \frac{66}{90} > \frac{63}{90} > \frac{60}{90}$ $= \frac{5}{6} > \frac{11}{15} > \frac{7}{10} > \frac{6}{9}$	
		b) $\frac{78}{90} > \frac{70}{90} > \frac{54}{90} > (-\frac{75}{90}) > (-\frac{80}{90})$ $= \frac{13}{15} > \frac{14}{18} > \frac{3}{5} > (-\frac{5}{6}) > (-\frac{8}{9})$	
		3 a) $\frac{ab}{6}; \frac{bc}{4}$ HN = 12 $\frac{2ab}{12}; \frac{3bc}{12}$	e) $\frac{x-4}{5a}; \frac{x+3}{3b}$ HN = 15ab $\frac{3b(x-4)}{15ab}; \frac{5a(x+3)}{15a}$
		b) $\frac{16}{2x}; \frac{12}{3}$ HN = 6x $\frac{48}{6x}; \frac{24x}{6x}$	f) $\frac{f-r^2}{ef^2}; \frac{e+r}{ef}$ HN = ef^2 $\frac{f-r^2}{ef^2}; \frac{f(e+r)}{ef^2}$
		c) $\frac{11}{ab}; \frac{17}{bc}$ HN = abc $\frac{11c}{abc}; \frac{17a}{abc}$	g) $\frac{e-t}{3b^2}; \frac{e+k}{4b}$ HN = 12b^2 $\frac{4(e-t)}{12b^2}; \frac{3b(e+k)}{12b^2}$
		d) $\frac{a+3}{3}; \frac{b-2}{5}$ HN = 15 $\frac{5a+15}{15}; \frac{3b-6}{15}$	h) $4x-3; \frac{2x-4}{3}$ HN = 3 $\frac{3(4x-3)}{3}; \frac{2x-4}{3}$



<b>Seiten 8 / 9</b> Addition und Subtraktion von Bruchtermen	1	a) $\frac{a+b+a-b}{2} = \frac{2a}{2} = a$	HN: 2
		b) $\frac{5b}{ab} - \frac{3a}{ab} = \frac{(-3a) + 5b}{ab}$ oder $\frac{5b - 3a}{ab}$	HN: ab
		c) $\frac{5a-2b}{2} + \frac{2b}{2} = \frac{5a-2b+2b}{2} = \frac{5a}{2}$	HN: 2
		d) $\frac{b^2}{abc} + \frac{a^2}{abc} - \frac{1}{abc} = \frac{a^2+b^2-1}{abc}$	HN: abc
		e) $\frac{i}{72} - \frac{i}{48} + \frac{i}{15} = \frac{10i}{720} - \frac{15i}{720} + \frac{48i}{720} = \frac{10i - 15i + 48i}{720} = \frac{43i}{720}$	HN: 720
		f) $\frac{15 \cdot 5}{120} + \frac{40 \cdot (-2)}{120} - \frac{24 \cdot 3}{120} = \frac{75 - 80 - 72}{120} = (-\frac{77}{120})$	HN: 120
		g) $\frac{p-q-(p+q)}{3} = \frac{p-q-p-q}{3} = \frac{(-2q)}{3}$	HN: 3
		h) $\frac{2ab+2ab}{a^2b^2} = \frac{4ab}{a^2b^2} = \frac{4}{ab}$	HN: a <sup>2</sup> b <sup>2</sup>
		i) $\frac{3ax}{a^2x^2} - \frac{9a}{a^2x^2} = \frac{3ax-9a}{a^2x^2} = \frac{3a(x-3)}{a^2x^2} = \frac{3(x-3)}{ax^2}$	HN: a <sup>2</sup> x <sup>2</sup>
		2	a) $\frac{8x}{2(x-y)} - \frac{y+x}{2(x-y)} = \frac{8x-y-x}{2(x-y)} = \frac{7x-y}{2(x-y)}$
		b) $\frac{40}{4(2x-1)} + \frac{8}{4(2x-1)} - \frac{3}{4(2x-1)} = \frac{40+8-3}{4(2x-1)} = \frac{45}{4(2x-1)}$	HN: 4(2x - 1)
		c) $\frac{4x}{x-y} - \frac{y}{2(x-y)} = \frac{8x}{2(x-y)} - \frac{y}{2(x-y)} = \frac{8x-y}{2(x-y)}$	HN: 2 (x - y)
		d) $(\frac{24a}{24} - \frac{2b}{24} + \frac{3c}{24}) - (\frac{24a}{24} + \frac{3b}{24} - \frac{2c}{24}) = \frac{24a-2b+3c-24a-3b+2c}{24} = \frac{(-5b)+5c}{24} = \frac{5(-b+c)}{24}$	HN: 24
<b>Seite 12</b> Multiplikation und Division von Bruchtermen	1	a) $\frac{36 \cdot 17}{19 \cdot 12} = \frac{51}{19}$	i) $\frac{(-17)}{1} \cdot \frac{13}{17} = \frac{(-13)}{1} = (-13)$
		b) $\frac{42}{25} \cdot \frac{1}{36} = \frac{42 \cdot 1}{25 \cdot 36} = \frac{7}{150}$	j) $\frac{ebd}{e} = bd$
		c) $\frac{10x}{21}$	k) $\frac{4a \cdot (-b)}{2x^2} = \frac{(-2ab)}{x^2}$
		d) $\frac{6 \cdot 7}{7 \cdot 6x} = \frac{1}{x}$	l) $\frac{4(c-d)}{a} \cdot \frac{a}{8c} = \frac{c-d}{2c}$
		e) $\frac{6}{7} \cdot \frac{7}{6x} = \frac{1}{x}$	m) $\frac{4(a+b)^2}{5x} \cdot \frac{25x^2}{(a+b)} = \frac{4(a+b) \cdot 5x}{1} = 20x(a+b)$
		f) $\frac{119}{21} \cdot \frac{1}{34} = \frac{1}{6}$	n) $\frac{24}{7} : \frac{15}{14} = \frac{24}{7} \cdot \frac{14}{15} = \frac{16}{5}$
		g) $\frac{121}{169} \cdot \frac{156}{143} = \frac{11}{13} \cdot \frac{12}{13} = \frac{132}{169}$	o) $\frac{27x}{4y} \cdot \frac{5w}{(-18z)} \cdot \frac{4}{1} = \frac{27x \cdot 5w \cdot 4}{4y \cdot (-18z) \cdot 1} = \frac{15wx}{(-2yz)}$
		h) $\frac{15}{17} \cdot \frac{(-17)}{15} = (-1)$	p) $\frac{46pq}{3x} \cdot \frac{9x}{69q} \cdot \frac{2r}{2x} = \frac{46pq \cdot 9x \cdot 2r}{3x \cdot 69q \cdot 2x} = \frac{2pr}{x}$





Seiten 17 / 18  
Gleichungen mit Bruchtermen (Satzaufgaben)

b)	<p><u>Situation:</u> 25 Tiere. Schweine und Hühner. Es hat also: x Schweine mit je 4 Füßen → 4 x Füße 25 – x Hühner mit je 2 Beine → 2 (25-x) Beine</p> <p><u>Vergleich:</u> 10 Hühnerbeine mehr als <math>\frac{1}{3}</math> der Schweinefüsse → <math>\frac{1}{3}</math> Schweinefüsse + 10 = Hühnerbeine</p> <p><u>Gleichung aufstellen</u></p> $\frac{1}{3} \cdot 4x + 10 = 2(25 - x) \quad    \cdot 3$ $\frac{4x}{3} + 10 = 50 - 2x \quad    \cdot \text{HN (3)}$ $4x + 30 = 150 - 6x \quad    + 6x$ $10x + 30 = 150 \quad    - 30$ $10x = 120 \quad    : 10$ $x = 12$ <p><u>Antwortsatz:</u> Es hat 12 Schweine und 13 Hühner auf dem Hof (da x = Anzahl Schweine)</p>	
	c)	<p><u>Zustand jetzt:</u> Flughöhe von A: <math>\frac{3}{8}</math> der Flughöhe von B = <math>\frac{3}{8}x</math> Flughöhe von B: x <b>beide fahren 330 Meter höher, also</b></p> <p><u>Veränderung:</u> A: <math>\frac{3}{8}x + 330</math> B: x + 330</p> <p>Dann fährt A auf einer Flughöhe von <math>\frac{4}{7}</math> von A (neue Flughöhen verglichen!)</p> <p><u>Vergleich:</u> → A fährt neu auf <math>\frac{4}{7}</math> von B</p> <p><u>Gleichung aufstellen:</u> <math>\frac{3}{8}x + 330 = \frac{4}{7} \cdot (x + 330) \quad    \cdot 56</math></p> <p><u>Gleichung lösen:</u> <math>\frac{3x}{8} + 330 = \frac{4x}{7} + \frac{1320}{7}</math> <math>   \cdot \text{HN (56)}</math></p> $21x + 18480 = 28x + 10560 \quad    - 21x$ $18480 = 7x + 10560 \quad    - 10560$ $7920 = 11x \quad    : 11$ $720 = x$ <p><u>Antwortsatz:</u> <b>B hat eine Flughöhe von 720 m, A eine solche von 270 m</b></p> <p><u>Bemerkung:</u> (x ist definiert als Höhe von B, A hat eine Höhe von <math>\frac{3}{8}x</math>, also <math>\frac{3}{8}</math> von 720 = 270)</p>
		d)

<b>Seiten 20 / 21</b> Rechnen mit Potenzen	1	a)	$(-5) + (-5) + (-5) + (-5) + (-5) = 5 \cdot (-5) = (-25)$		
		b)	$(-0.5) \cdot (-0.5) \cdot (-0.5) = (-0.5)^3 = (-0.125)$		
		c)	$\frac{3}{7} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{3}{7} = \left(\frac{3}{7}\right)^4 = \frac{3^4}{7^4} = \frac{81}{2401}$		
		d)	$\left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right)^4 = \frac{2^4}{5^4} = \frac{16}{625}$		
	2	a)	$(-19)^2 = (-19) \cdot (-19) = 361$	d)	$\left(\frac{3}{7}\right)^3 = \frac{3^3}{7^3} = \frac{27}{343}$
	b)	$0.2^2 = 0.2 \cdot 0.2 = 0.04$	e)	$\left(\frac{-2}{4}\right)^5 = \frac{(-2)^5}{4^5} = \frac{(-32)}{1024} = \left(-\frac{1}{32}\right)$	
	c)	$0.2^4 = 0.2 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 0.2 = 0.0016$	f)	$\frac{2^5}{(-3)^3} = \frac{32}{(-27)}$	
3		Differenz	Berechnungsweg	Quadratzahl 1	Quadratzahl 2
	a)	39	$39 = 20 + 19$ (Summe der Basiszahlen)	$20^2 = 400$	$19^2 = 361$
	b)	5	$2 + 3 = 5$ (Summe der Basiszahlen)	$2^2 = 4$	$3^2 = 9$
	c)	31	$15 + 16 = 31$ (Summe der Basiszahlen)	$15^2 = 225$	$16^2 = 256$
	d)	81	$40 + 41 = 81$ (Summe der Basiszahlen)	$40^2 = 1600$	$41^2 = 1681$
	e)	71	$35 + 36 = 71$ (Summe der Basiszahlen)	$35^2 = 1225$	$36^2 = 1296$
4	a)	$\left(\frac{4p}{6}\right)^4 = \frac{(4p)^4}{6^4} = \frac{4^4 p^4}{6^4} = \frac{256p^4}{1296}$	e)	$\left(\frac{(-a) \cdot (-b)}{(-7)}\right)^2 = \frac{((-a) \cdot (-b))^2}{(-7)^2} = \frac{(-a)^2 \cdot (-b)^2}{(-7)^2} = \frac{a^2 \cdot b^2}{49} = \frac{a^2 b^2}{49}$	
	b)	$(-14ef)^2 = (-14ef)^2 = (-14)^2 e^2 f^2 = 196 e^2 f^2$	f)	$(-6ab)^3 = (-6)^3 a^3 b^3 = (-216 a^3 b^3)$	
	c)	$\left(\frac{3f}{-5}\right)^3 = \frac{(3f)^3}{(-5)^3} = \frac{3^3 f^3}{(-5)^3} = \frac{27f^3}{(-125)}$	g)	$(14gh)^2 = (14gh)^2 = 14^2 g^2 h^2 = 196g^2 h^2$	
	d)	$\left(\frac{36x}{45y}\right)^2 = \frac{(36x)^2}{(45y)^2} = \frac{36^2 x^2}{45^2 y^2} = \frac{1296x^2}{2025y^2}$			
5	a)	$33 - 3 \cdot (-2)^3 = 33 - 3 \cdot (-8) = 33 - (-24) = 33 + 24 = 57$			
	b)	$\left(-\frac{2}{3}\right)^3 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(-\frac{2^3}{3^3}\right) - \frac{2^2}{3^2} = \left(-\frac{8}{27}\right) - \frac{4}{9} = \left(-\frac{8}{27}\right) - \frac{12}{27} = \frac{(-8)-12}{27} = \frac{(-20)}{27}$			
	c)	$\frac{2^2}{3^3} + \left(-\frac{1}{3}\right) : 9 = \frac{2^2}{3^3} + \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \frac{1}{9} = \frac{4}{27} + \left(-\frac{1 \cdot 1}{3 \cdot 9}\right) = \frac{4}{27} + \left(-\frac{1}{27}\right) = \frac{4+(-1)}{27} = \frac{3}{27} = \frac{1}{9}$			
	d)	$(3^2 - 2^3) \cdot 3^3 - (-2^2) = (9 - 8) \cdot 27 - (-4) = 1 \cdot 27 + 4 = 27 + 4 = 31$			
	e)	$\frac{((-58.4) - 13.1)^2 : (0.5^2 \cdot 11)}{11} = \frac{((-71.5)^2 : (0.25 \cdot 11))}{11} = \frac{5112.25 : 2.75}{11} = 1859$			
	f)	$(-62.3) \cdot ((-11.7) : 3.25)^2 = (-62.3) \cdot (-3.6)^2 = (-62.3) \cdot 12.96 = (-807.408)$			

<b>Seiten 23 / 24</b> Aufgaben Quadratwurzeln	1	Flächeninhalt	289	256	196	225	81	169	144	25	121	361	324
		Seitenlänge	17	16	14	15	9	13	12	5	11	19	18
	2	a)	$5\sqrt{3} \square \sqrt{15}$	$\square : >$	Grund: $5\sqrt{3} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{25 \cdot 3} = \sqrt{75}$ und das ist sicherlich grösser als $\sqrt{15}$								
		b)	$\sqrt{\frac{12}{19}} \square \sqrt{\frac{12}{19}}$	$\square : =$	Grund: Gemäss Rechenregeln mit Wurzeln (siehe Theorieteil)								
		c)	$\sqrt{25 + 144} \square \sqrt{25} + \sqrt{144}$	$\square : <$	Grund: $\sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13$ , und $\sqrt{25} + \sqrt{144} = 5 + 12 = 17$								
		d)	$\sqrt{363} \square 11\sqrt{3}$	$\square : =$	Grund: $\sqrt{363} = \sqrt{121 \cdot 3} = \sqrt{121} \cdot \sqrt{3} = 11\sqrt{3}$								
		e)	$(-10)^6 \square (-10^6)$	$\square : >$	Grund: $(-10)^6$ ist positiv (Exponent gerade); $(-10^6)$ negativ (Exponent ist in der Klammer, gilt also „nur“ für die 10, nicht aber für das Minus).								
	3	a)	$\sqrt{125-58} = \sqrt{67} = 8.1854$										
		b)	$\sqrt{68.54} = \sqrt{68.54} = 8.2789$										
		c)	$\sqrt{1358.12} = \sqrt{1358.12} = 36.8527$										
	d)	$\sqrt{(-198)}$	= unlösbar (Quadratwurzeln können nicht aus negativen Zahlen bestimmt werden)										
	e)	$\sqrt{92-4^2} = \sqrt{92-16} = \sqrt{76} = 8.7178$											
	f)	$\sqrt{12^2 + (-45)^2} = \sqrt{144 + 2025} = \sqrt{2169} = 46.5725$											
	g)	$\sqrt{35^2 + (-18)^2 - 13^2 + (-15)^2} = \sqrt{1225 + 324 - 169 + (-225)} = \sqrt{1155} = 33.9853$											

Seite 24 Aufgaben Quadratwurzeln	4	a)	$\sqrt{\frac{1373919^2}{13.6^2} - \left(-\frac{13}{5}\right)^2}$	$= \sqrt{\frac{1887653418561}{184.96} - \frac{169}{25}} = \sqrt{\frac{1887653418561}{184.96} - \frac{169}{25}} = \sqrt{10205738638.4137 - 2.76} =$ $\sqrt{10205738635.653711072} = \mathbf{101023.4558}$
		b)	$\sqrt{\frac{7 \cdot \sqrt{(-15)^2}}{3} + \frac{20.1673}{\sqrt{8}}}$	$= \sqrt{\frac{7 \cdot \sqrt{225}}{3} + \frac{20.1673}{\sqrt{8}}} = \sqrt{\frac{7 \cdot 15}{3} + \frac{20.1673}{\sqrt{8}}} = \sqrt{\frac{105}{3} + \frac{20.1673}{\sqrt{8}}} = \sqrt{35 + \frac{20.1673}{2.8284}} =$ $\sqrt{35 + 7.1302} = \sqrt{42.1302} = \mathbf{6.4908}$
		c)	$\frac{1}{5} \cdot \sqrt{0.0361}$	$= \frac{1}{5} \cdot \sqrt{\frac{361}{10000}} = \frac{1}{5} \cdot \frac{\sqrt{361}}{\sqrt{10000}} = \frac{1}{5} \cdot \frac{19}{100} = \frac{1 \cdot 19}{5 \cdot 100} = \frac{19}{500}$
		d)	$\frac{(-1)}{3} + \left(-\sqrt{\frac{9}{169}}\right)$	$\frac{(-1)}{3} + \left(-\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{169}}\right) = \frac{(-1)}{3} + \left(-\frac{3}{13}\right) = \frac{(-13)}{39} + \left(-\frac{9}{39}\right) = \frac{(-13) + (-9)}{39} = \frac{(-22)}{39} = \left(-\frac{22}{39}\right)$
	5	a)	$\sqrt{50}$	$= \sqrt{2 \cdot 5 \cdot 5} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{2} \cdot 5 = 5\sqrt{2}$
		b)	$\sqrt{136}$	$= \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 17} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{17} = 2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{17} = 2 \cdot \sqrt{2 \cdot 17} = 2\sqrt{34}$
		c)	$\sqrt{412}$	$= \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 103} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{103} = 2\sqrt{103}$
		d)	$\sqrt{(1444)}$	$= \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 19 \cdot 19} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{19} \cdot \sqrt{19} = 2 \cdot 19 = \mathbf{38}$
		e)	$\sqrt{238}$	$= \sqrt{2 \cdot 7 \cdot 17} = \sqrt{238} \quad (\text{da keine Pärchen vorhanden, kann diese Wurzel nicht zerlegt werden}).$
	6	a)	$\sqrt{7a \cdot 49ab}$	$= \sqrt{7 \cdot a \cdot 7 \cdot 7 \cdot a \cdot b} = \sqrt{7} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = 7 \cdot a \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{b} = 7a\sqrt{7b}$
		b)	$\sqrt{33y^2 - (4y)^2}$	$= \sqrt{33y^2 - 16y^2} = \sqrt{17y^2} = \sqrt{17} \cdot \sqrt{y^2} = \sqrt{17} \cdot y = y\sqrt{17}$
		c)	$\sqrt{362r^2 + (-r^2)}$	$= \sqrt{362r^2 - r^2} = \sqrt{361r^2} = \sqrt{361} \cdot \sqrt{r^2} = 19r$
		d)	$\sqrt{(13c \cdot 26)}$	$= \sqrt{338c} = \sqrt{2 \cdot 13 \cdot 13 \cdot c} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{13} \cdot \sqrt{13} \cdot \sqrt{c} = 13\sqrt{2c}$
		e)	$\sqrt{36 \cdot 49 \cdot r \cdot q}$	$= \sqrt{36} \cdot \sqrt{49} \cdot \sqrt{r \cdot q} = 6 \cdot 7 \cdot \sqrt{r \cdot q} = 42\sqrt{qr}$