

**Ergebnisse und ausführliche Lösungen zu Formeln umstellen I****Ergebnisse:**

E1	<b>Ergebnisse</b> a) $L = l_1 + l_2 \Rightarrow l_1 = L - l_2$ $L = l_1 + l_2 \Rightarrow l_2 = L - l_1$	b) $F = F_1 - F_2 \Rightarrow F_1 = F + F_2$ $F = F_1 - F_2 \Rightarrow F_2 = F_1 - F$
E2	<b>Ergebnisse</b> a) $n = \frac{v}{d \cdot \pi} \Rightarrow v = n \cdot d \cdot \pi$ $n = \frac{v}{d \cdot \pi} \Rightarrow d = \frac{v}{n \cdot \pi}$	b) $v = \frac{s}{t} \Rightarrow s = v \cdot t$ $v = \frac{s}{t} \Rightarrow t = \frac{s}{v}$
E3	<b>Ergebnisse</b> a) $W = U \cdot I \cdot t \Rightarrow U = \frac{W}{I \cdot t}$ $W = U \cdot I \cdot t \Rightarrow I = \frac{W}{U \cdot t}$ $W = U \cdot I \cdot t \Rightarrow t = \frac{W}{U \cdot I}$	b) $P = \frac{m \cdot g \cdot s}{t} \Rightarrow m = \frac{P \cdot t}{g \cdot s}$ $P = \frac{m \cdot g \cdot s}{t} \Rightarrow g = \frac{P \cdot t}{m \cdot s}$ $P = \frac{m \cdot g \cdot s}{t} \Rightarrow s = \frac{P \cdot t}{m \cdot g}$ $P = \frac{m \cdot g \cdot s}{t} \Rightarrow t = \frac{m \cdot g \cdot s}{P}$
E4	<b>Ergebnisse</b> a) $l_m = \frac{l_1 + l_2}{2} \Rightarrow l_1 = 2 \cdot l_m - l_2$ $l_m = \frac{l_1 + l_2}{2} \Rightarrow l_2 = 2 \cdot l_m - l_1$	b) $A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \Rightarrow d = 2 \cdot \sqrt{\frac{A}{\pi}}$
E5	<b>Ergebnisse</b> a) $\eta = \frac{P_{zu} - P_v}{P_{zu}} \Rightarrow P_{zu} = \frac{P_v}{1 - \eta}$ $\eta = \frac{P_{zu} - P_v}{P_{zu}} \Rightarrow P_v = P_{zu} \cdot (1 - \eta)$	b) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$ $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_1 = \frac{R \cdot R_2}{R_2 - R}$ $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_2 = \frac{R \cdot R_1}{R_1 - R}$

E6		Ergebnisse	
a)	$A = \frac{\pi}{4}(D^2 - d^2) \Rightarrow D = \sqrt{\frac{4A}{\pi} + d^2}$ $A = \frac{\pi}{4}(D^2 - d^2) \Rightarrow d = \sqrt{D^2 - \frac{4A}{\pi}}$	b)	$a = \frac{m \cdot z_1 + m \cdot z_2}{2} \Rightarrow m = \frac{2a}{z_1 + z_2}$ $a = \frac{m \cdot z_1 + m \cdot z_2}{2} \Rightarrow z_1 = \frac{2a}{m} - z_2$ $a = \frac{m \cdot z_1 + m \cdot z_2}{2} \Rightarrow z_2 = \frac{2a}{m} - z_1$

E7		Ergebnisse	
a)	$A = \frac{b \cdot r}{2} \Rightarrow b = \frac{2A}{r}$ $A = \frac{b \cdot r}{2} \Rightarrow r = \frac{2A}{b}$	b)	$c = \sqrt{a^2 + b^2} \Rightarrow a = \sqrt{c^2 - b^2}$ $c = \sqrt{a^2 + b^2} \Rightarrow b = \sqrt{c^2 - a^2}$

E8		Ergebnisse	
a)	$V = \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot h \Rightarrow r = \sqrt{\frac{3V}{\pi \cdot h}}$ $V = \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot h \Rightarrow h = \frac{3V}{\pi \cdot r^2}$	b)	$V = \frac{4}{3} \pi \cdot r^3 \Rightarrow r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$

E9		Ergebnisse	
a)	$V = \frac{2\pi \cdot r^2 \cdot h}{3} \Rightarrow r = \sqrt{\frac{3V}{2\pi \cdot h}}$ $V = \frac{2\pi \cdot r^2 \cdot h}{3} \Rightarrow h = \frac{3V}{2\pi \cdot r^2}$	b)	$V = 2\pi^2 \cdot r^2 \cdot R \Rightarrow r = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{V}{2 \cdot R}}$ $V = 2\pi^2 \cdot r^2 \cdot R \Rightarrow R = \frac{V}{2\pi^2 \cdot r^2}$

E10		Ergebnisse	
a)	$t = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g}} \Rightarrow h = \frac{g \cdot t^2}{2}$ $t = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g}} \Rightarrow g = \frac{2 \cdot h}{t^2}$	b)	$v = \sqrt{2g \cdot h} \Rightarrow g = \frac{v^2}{2 \cdot h}$ $v = \sqrt{2g \cdot h} \Rightarrow h = \frac{v^2}{2 \cdot g}$

**Ausführliche Lösungen:**

A1	Ausführliche Lösungen	
a)	$l_1: L = l_1 + l_2 \quad   -l_2$ $\Leftrightarrow L - l_2 = l_1 \Leftrightarrow \underline{\underline{l_1 = L - l_2}}$ $l_2: L = l_1 + l_2 \quad   -l_1$ $\Leftrightarrow L - l_1 = l_2 \Leftrightarrow \underline{\underline{l_2 = L - l_1}}$	b)
		$F_1: F = F_1 - F_2 \quad   +F_2$ $\Leftrightarrow F + F_2 = F_1 \Leftrightarrow \underline{\underline{F_1 = F + F_2}}$ $F_2: F = F_1 - F_2 \quad   +F_2$ $\Leftrightarrow F + F_2 = F_1 \quad   -F \Leftrightarrow \underline{\underline{F_2 = F_1 - F}}$

A2	Ausführliche Lösungen	
a)	$v: n = \frac{v}{d \cdot \pi} \quad   \cdot (d \cdot \pi)$ $\Leftrightarrow n \cdot d \cdot \pi = v \Leftrightarrow \underline{\underline{v = n \cdot d \cdot \pi}}$ $d: n = \frac{v}{d \cdot \pi} \quad   \cdot d$ $\Leftrightarrow n \cdot d = \frac{v}{\pi} \quad   : n \Leftrightarrow \underline{\underline{d = \frac{v}{n \cdot \pi}}}$	b)
		$s: v = \frac{s}{t} \quad   \cdot t$ $\Leftrightarrow v \cdot t = s \Leftrightarrow \underline{\underline{s = v \cdot t}}$ $t: v = \frac{s}{t} \quad   \cdot t$ $\Leftrightarrow v \cdot t = s \quad   : v \Leftrightarrow \underline{\underline{t = \frac{s}{v}}}$

A3	Ausführliche Lösungen	
a)	$U: W = U \cdot I \cdot t \quad   : (I \cdot t)$ $\Leftrightarrow \frac{W}{I \cdot t} = U$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{U = \frac{W}{I \cdot t}}}$ $I: W = U \cdot I \cdot t \quad   : (U \cdot t)$ $\Leftrightarrow \frac{W}{U \cdot t} = I$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{I = \frac{W}{U \cdot t}}}$ $t: W = U \cdot I \cdot t \quad   : (U \cdot I)$ $\Leftrightarrow \frac{W}{U \cdot I} = t$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{t = \frac{W}{U \cdot I}}}$	b)
		$m: P = \frac{m \cdot g \cdot s}{t} \quad   \cdot t$ $\Leftrightarrow P \cdot t = m \cdot g \cdot s \quad   : (g \cdot s)$ $\Leftrightarrow \frac{P \cdot t}{g \cdot s} = m \Leftrightarrow \underline{\underline{m = \frac{P \cdot t}{g \cdot s}}}$ $g: P = \frac{m \cdot g \cdot s}{t} \quad   \cdot t$ $\Leftrightarrow P \cdot t = m \cdot g \cdot s \quad   : (m \cdot s)$ $\Leftrightarrow \frac{P \cdot t}{m \cdot s} = g \Leftrightarrow \underline{\underline{g = \frac{P \cdot t}{m \cdot s}}}$ $s: P = \frac{m \cdot g \cdot s}{t} \quad   \cdot t$ $\Leftrightarrow P \cdot t = m \cdot g \cdot s \quad   : (m \cdot g)$ $\Leftrightarrow \frac{P \cdot t}{m \cdot g} = s \Leftrightarrow \underline{\underline{s = \frac{P \cdot t}{m \cdot g}}}$ $t: P = \frac{m \cdot g \cdot s}{t} \quad   \cdot t$ $\Leftrightarrow P \cdot t = m \cdot g \cdot s \quad   : P \Leftrightarrow \underline{\underline{t = \frac{m \cdot g \cdot s}{P}}}$

A4 Ausführliche Lösungen	
<p>a)</p> $I_1: I_m = \frac{I_1 + I_2}{2} \cdot 2$ $\Leftrightarrow 2 \cdot I_m = I_1 + I_2 \quad   -I_2$ $\Leftrightarrow 2 \cdot I_m - I_2 = I_1$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{I_1 = 2 \cdot I_m - I_2}}$ $I_2: I_m = \frac{I_1 + I_2}{2} \cdot 2$ $\Leftrightarrow 2 \cdot I_m = I_1 + I_2 \quad   -I_1$ $\Leftrightarrow 2 \cdot I_m - I_1 = I_2$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{I_2 = 2 \cdot I_m - I_1}}$	<p>b)</p> $d: A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot 4$ $\Leftrightarrow 4 \cdot A = \pi \cdot d^2 \quad   : \pi$ $\Leftrightarrow \frac{4 \cdot A}{\pi} = d^2 \quad   \sqrt{\quad}$ $\Leftrightarrow \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = d$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{d = 2 \cdot \sqrt{\frac{A}{\pi}}}}$

E5 Ausführliche Lösungen	
<p>a)</p> $P_{zu}: \eta = \frac{P_{zu} - P_v}{P_{zu}} \quad   \cdot P_{zu}$ $\Leftrightarrow \eta \cdot P_{zu} = P_{zu} - P_v \quad   -P_{zu}$ $\Leftrightarrow \eta \cdot P_{zu} - P_{zu} = -P_v$ $\Leftrightarrow P_{zu}(\eta - 1) = -P_v \quad   : (\eta - 1)$ $\Leftrightarrow P_{zu} = \frac{-P_v}{(\eta - 1)}$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{P_{zu} = \frac{P_v}{1 - \eta}}}$ $P_v: \eta = \frac{P_{zu} - P_v}{P_{zu}} \quad   \cdot P_{zu}$ $\Leftrightarrow \eta \cdot P_{zu} = P_{zu} - P_v \quad   +P_v$ $\Leftrightarrow \eta \cdot P_{zu} + P_v = P_{zu} \quad   -\eta \cdot P_{zu}$ $\Leftrightarrow P_v = P_{zu} - \eta \cdot P_{zu}$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{P_v = P_{zu} \cdot (1 - \eta)}}$	<p>b)</p> $R: \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Leftrightarrow \frac{1}{R} = \frac{R_2}{R_1 \cdot R_2} + \frac{R_1}{R_1 \cdot R_2}$ $\Leftrightarrow \frac{1}{R} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2}$ $\Leftrightarrow R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$ $R_1: \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad   -\frac{1}{R_2} \Leftrightarrow \frac{1}{R} - \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_1}$ $\Leftrightarrow \frac{1}{R_1} = \frac{1}{R} - \frac{1}{R_2} \Leftrightarrow \frac{1}{R_1} = \frac{R_2}{R \cdot R_2} - \frac{R}{R \cdot R_2}$ $\Leftrightarrow \frac{1}{R_1} = \frac{R_2 - R}{R \cdot R_2}$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{R_1 = \frac{R \cdot R_2}{R_2 - R}}}$ $R_2: \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad   -\frac{1}{R_1} \Leftrightarrow \frac{1}{R} - \frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_2}$ $\Leftrightarrow \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R} - \frac{1}{R_1} \Leftrightarrow \frac{1}{R_2} = \frac{R_1}{R \cdot R_1} - \frac{R}{R \cdot R_1}$ $\Leftrightarrow \frac{1}{R_2} = \frac{R_1 - R}{R \cdot R_1}$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{R_2 = \frac{R \cdot R_1}{R_1 - R}}}$

A6 Ausführliche Lösungen	
<p>a)</p> $D: A = \frac{\pi}{4}(D^2 - d^2) \mid \cdot \frac{4}{\pi}$ $\Leftrightarrow \frac{4 \cdot A}{\pi} = D^2 - d^2 \mid + d^2$ $\Leftrightarrow \frac{4 \cdot A}{\pi} + d^2 = D^2$ $\Leftrightarrow D^2 = \frac{4 \cdot A}{\pi} + d^2 \mid \sqrt{\phantom{x}}$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{D = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi} + d^2}}}$ $d: A = \frac{\pi}{4}(D^2 - d^2) \mid \cdot \frac{4}{\pi}$ $\Leftrightarrow \frac{4 \cdot A}{\pi} = D^2 - d^2 \mid + d^2$ $\Leftrightarrow \frac{4 \cdot A}{\pi} + d^2 = D^2 \mid - \frac{4 \cdot A}{\pi}$ $\Leftrightarrow d^2 = D^2 - \frac{4 \cdot A}{\pi} \mid \sqrt{\phantom{x}}$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{d = \sqrt{D^2 - \frac{4 \cdot A}{\pi}}}}$	<p>b)</p> $m: a = \frac{m \cdot z_1 + m \cdot z_2}{2} \mid \cdot 2$ $\Leftrightarrow 2 \cdot a = m \cdot z_1 + m \cdot z_2$ $\Leftrightarrow 2 \cdot a = m(z_1 + z_2) \mid : (z_1 + z_2)$ $\Leftrightarrow \frac{2 \cdot a}{z_1 + z_2} = m$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{m = \frac{2 \cdot a}{z_1 + z_2}}}$ $z_1: a = \frac{m \cdot z_1 + m \cdot z_2}{2} \mid \cdot 2$ $\Leftrightarrow 2 \cdot a = m \cdot z_1 + m \cdot z_2 \mid - m \cdot z_2$ $\Leftrightarrow 2 \cdot a - m \cdot z_2 = m \cdot z_1 \mid : m$ $\Leftrightarrow \frac{2 \cdot a - m \cdot z_2}{m} = z_1$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{z_1 = \frac{2 \cdot a}{m} - z_2}}$ $z_2: a = \frac{m \cdot z_1 + m \cdot z_2}{2} \mid \cdot 2$ $\Leftrightarrow 2 \cdot a = m \cdot z_1 + m \cdot z_2 \mid - m \cdot z_1$ $\Leftrightarrow 2 \cdot a - m \cdot z_1 = m \cdot z_2 \mid : m$ $\Leftrightarrow \frac{2 \cdot a - m \cdot z_1}{m} = z_2$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{z_2 = \frac{2 \cdot a}{m} - z_1}}$

A7 Ausführliche Lösungen	
<p>a)</p> $b: A = \frac{b \cdot r}{2} \mid \cdot 2$ $\Leftrightarrow 2 \cdot A = b \cdot r \mid : r \Leftrightarrow \frac{2 \cdot A}{r} = b$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{b = \frac{2 \cdot A}{r}}}$ $r: A = \frac{b \cdot r}{2} \mid \cdot 2$ $\Leftrightarrow 2 \cdot A = b \cdot r \mid : b \Leftrightarrow \frac{2 \cdot A}{b} = r$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{r = \frac{2 \cdot A}{b}}}$	<p>b)</p> $a: c = \sqrt{a^2 + b^2} \Leftrightarrow c^2 = a^2 + b^2 \mid - b^2$ $\Leftrightarrow c^2 - b^2 = a^2 \Leftrightarrow a^2 = c^2 - b^2 \mid \sqrt{\phantom{x}}$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{a = \sqrt{c^2 - b^2}}}$ $b: c = \sqrt{a^2 + b^2} \Leftrightarrow c^2 = a^2 + b^2 \mid - a^2$ $\Leftrightarrow c^2 - a^2 = b^2 \Leftrightarrow b^2 = c^2 - a^2 \mid \sqrt{\phantom{x}}$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{b = \sqrt{c^2 - a^2}}}$

A8 Ausführliche Lösungen	
a)	b)
$r: V = \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot h \mid \cdot 3$ $\Leftrightarrow 3 \cdot V = \pi \cdot r^2 \cdot h \mid : (\pi \cdot h)$ $\Leftrightarrow \frac{3 \cdot V}{\pi \cdot h} = r^2 \Leftrightarrow r^2 = \frac{3 \cdot V}{\pi \cdot h} \mid \sqrt{\phantom{x}}$ $\Leftrightarrow r = \underline{\underline{\sqrt{\frac{3 \cdot V}{\pi \cdot h}}}}$ $h: V = \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot h \mid \cdot 3$ $\Leftrightarrow 3 \cdot V = \pi \cdot r^2 \cdot h \mid : (\pi \cdot r^2)$ $\Leftrightarrow \frac{3 \cdot V}{\pi \cdot r^2} = h \Leftrightarrow h = \underline{\underline{\frac{3 \cdot V}{\pi \cdot r^2}}}$	$r: V = \frac{4}{3} \pi \cdot r^3 \mid \cdot \frac{3}{4}$ $\Leftrightarrow \frac{3 \cdot V}{4} = \pi \cdot r^3 \mid : \pi$ $\Leftrightarrow \frac{3 \cdot V}{4 \cdot \pi} = r^3$ $\Leftrightarrow r^3 = \frac{3 \cdot V}{4 \cdot \pi} \mid \sqrt[3]{\phantom{x}}$ $\Leftrightarrow r = \underline{\underline{\sqrt[3]{\frac{3 \cdot V}{4 \cdot \pi}}}}$

A9 Ausführliche Lösungen	
a)	b)
$r: V = \frac{2\pi \cdot r^2 \cdot h}{3} \mid \cdot 3$ $\Leftrightarrow 3 \cdot V = 2\pi \cdot r^2 \cdot h \mid : (2\pi \cdot h)$ $\Leftrightarrow \frac{3 \cdot V}{2\pi \cdot h} = r^2 \Leftrightarrow r^2 = \frac{3 \cdot V}{2\pi \cdot h} \mid \sqrt{\phantom{x}}$ $\Leftrightarrow r = \underline{\underline{\sqrt{\frac{3 \cdot V}{2\pi \cdot h}}}}$ $h: V = \frac{2\pi \cdot r^2 \cdot h}{3} \mid \cdot 3$ $\Leftrightarrow 3 \cdot V = 2\pi \cdot r^2 \cdot h \mid : (2\pi \cdot r^2)$ $\Leftrightarrow \frac{3 \cdot V}{2\pi \cdot r^2} = h \Leftrightarrow h = \underline{\underline{\frac{3 \cdot V}{2\pi \cdot r^2}}}$	$r: V = 2\pi^2 \cdot r^2 \cdot R \mid : (2\pi^2 \cdot R)$ $\Leftrightarrow \frac{V}{2\pi^2 \cdot R} = r^2$ $\Leftrightarrow r^2 = \frac{V}{2\pi^2 \cdot R} \mid \sqrt{\phantom{x}}$ $\Leftrightarrow r = \underline{\underline{\frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{V}{2 \cdot R}}}}$ $R: V = 2\pi^2 \cdot r^2 \cdot R \mid : (2\pi^2 \cdot r^2)$ $\Leftrightarrow \frac{V}{2\pi^2 \cdot r^2} = R$ $\Leftrightarrow R = \underline{\underline{\frac{V}{2\pi^2 \cdot r^2}}}$

A10	Ausführliche Lösungen	
	<p>a)</p> $h: t = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g}}$ $\Leftrightarrow t^2 = \frac{2 \cdot h}{g} \quad   \cdot g$ $\Leftrightarrow g \cdot t^2 = 2 \cdot h \quad   : 2$ $\Leftrightarrow \frac{g \cdot t^2}{2} = h$ $\Leftrightarrow h = \frac{g \cdot t^2}{2}$ <hr/> $g: t = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g}}$ $\Leftrightarrow t^2 = \frac{2 \cdot h}{g} \quad   \cdot g$ $\Leftrightarrow g \cdot t^2 = 2 \cdot h \quad   : t^2$ $\Leftrightarrow g = \frac{2 \cdot h}{t^2}$ <hr/>	<p>b)</p> $g: v = \sqrt{2g \cdot h}$ $\Leftrightarrow v^2 = 2g \cdot h \quad   : 2 \cdot h$ $\Leftrightarrow \frac{v^2}{2 \cdot h} = g$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{g = \frac{v^2}{2 \cdot h}}}$ $h: v = \sqrt{2g \cdot h}$ $\Leftrightarrow v^2 = 2g \cdot h \quad   : 2 \cdot g$ $\Leftrightarrow \frac{v^2}{2 \cdot g} = h$ $\Leftrightarrow \underline{\underline{h = \frac{v^2}{2 \cdot g}}}$