

1] Erstelle jeweils eine Formel zur Berechnung der Variable X und vermeide dabei Doppelbrüche!

- | | | |
|--------------------------------|---|--|
| a) $A = X + B + C$ | i) $A \cdot X = C \cdot X + B$ | q) $A = \frac{B}{X} - 1$ |
| b) $A \cdot B = C \cdot X$ | j) $A - B \cdot X = X \cdot C$ | r) $A = \frac{B}{C+X}$ |
| c) $A = 2X + 2B$ | k) $A = X \cdot B^2 - 2 \cdot X \cdot C$ | s) $X - A = \frac{X}{B}$ |
| d) $A = X \cdot B + C$ | l) $\frac{1}{A} = \frac{1}{X} + \frac{1}{B}$ | t) $A = (B \cdot X + C \cdot Y) \cdot \frac{D}{E}$ |
| e) $4 \cdot (A + X) = B$ | m) $\frac{1}{A} = \frac{B}{2X} - \frac{X-1}{X}$ | u) $A = \frac{X}{X+1}$ |
| f) $A = \frac{X+B}{2}$ | n) $A = \frac{B \cdot C}{2X}$ | v) $A = \frac{X \cdot B}{2} + X$ |
| g) $A = \frac{X+B}{2} \cdot C$ | o) $\frac{A+X}{X} = B$ | w) $\frac{A+B}{A} = \frac{X-C}{X}$ |
| h) $(A - X) \cdot C = B$ | p) $(A + X) \cdot B - C = D$ | x) $\frac{X}{A} + \frac{X}{B} + \frac{X}{C} = 1$ |

2] Forme die folgenden Gleichungen nach der gesuchten Größe um und vermeide Doppelbrüche!

	Gleichung	gesucht	Erklärung
a)	$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$	β	Winkelsumme im Dreieck
b)	$A = \frac{a+c}{2} \cdot h$	a	Flächeninhalt eines Trapezes
c)	$a^2 + b^2 = c^2$	b	Satz des Pythagoras
d)	$E_{\text{kin}} = \frac{mv^2}{2}$	m	kinetische Energie
e)	$\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	R_1	Widerstand einer Parallelschaltung
f)	$p \cdot V = n \cdot R \cdot T$	T	thermische Zustandsgleichung idealer Gase
g)	$A = \frac{a^2}{4} \cdot \sqrt{3}$	a	Flächeninhalt eines gleichseitigen Dreiecks
h)	$V = \frac{4\pi r^3}{3}$	r	Volumen einer Kugel
i)	$\eta = \frac{P_E - P_V}{P_E}$	P_V	Verlustleistung
j)	$h = v_0 \cdot t - \frac{g}{2} \cdot t^2$	v_0	Höhe beim senkrechten Wurf
k)	$\Delta Q = c \cdot m \cdot \Delta T$	ΔT	Wärmezufuhr
l)	$T_F = (T_C - 32) \cdot \frac{5}{9}$	T_C	Umrechnung zwischen °F und °C
m)	$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$	m_2	Newtonsches Gravitationsgesetz
n)	$O = 2\pi r^2 + 2\pi r h$	h	Oberfläche eines Zylinders
o)	$O = 2 \cdot (ab + bc + ac)$	b	Oberfläche eines Quaders

3 Forme die folgenden Gleichungen nach der gesuchten Größe um und vermeide Doppelbrüche!

a) $A = b \cdot (x - y) + n^2$	$y = ?$	i) $E = h \cdot (f_1 - f_2) + mc^2$	$f_2 = ?$
b) $x_1 = x_2 - \frac{k}{m}$	$m = ?$	j) $\frac{T_1 - T_2}{T_1} = \frac{Q_1 + Q_2}{Q_1}$	$Q_2 = ?$
c) $\eta = \frac{1}{1 + 4\pi\kappa}$	$\kappa = ?$	k) $\frac{T_1 - T_2}{T_1} = \frac{Q_1 + Q_2}{Q_1}$	$T_1 = ?$
d) $A = \pi \cdot (R^2 - r^2)$	$r = ?$	l) $c = \frac{Q}{m \cdot (t_2 - t_1)}$	$t_1 = ?$
e) $x = \frac{I + mb^2}{mb}$	$m = ?$	m) $\frac{1}{C_{\text{ges}}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$	$C_{\text{ges}} = ?$
f) $G = \frac{E}{2 \cdot (1 + f)}$	$f = ?$	n) $R = \frac{U}{I - \frac{U}{R_V}}$	$I = ?$
g) $F = G \cdot \frac{R - r}{2R}$	$R = ?$	o) $R = \frac{U}{I - \frac{U}{R_V}}$	$R_V = ?$
h) $c_p = c_v + \frac{R}{M}$	$M = ?$	p) $U_2 = \frac{U_1 R_2}{R_1 + R_2}$	$R_1 = ?$

4 Forme folgende Gleichungen jeweils so um, dass eine Formel zur Berechnung der Variable X entsteht! Vereinfache das Ergebnis so weit wie möglich und vermeide Doppelbrüche.

Hinweis: Für diese Aufgabe sind Kenntnisse im Umgang mit quadratischen Gleichungen, Wurzeln, Logarithmen und trigonometrischen Funktionen erforderlich.

a) $A + B^X = C$	d) $A + X^2 = BX$	g) $A \cdot \sin(B + X) = C$
b) $A^2 + X^2 = B^2$	e) $X^A + B = C$	h) $A \cdot \cos(B \cdot X) + C = D$
c) $\sqrt[A]{A + B} = C$	f) $\ln(A \cdot X + B) = C$	i) $A^{X+B} = C^{X+D}$

- 1
- | | | |
|---|--------------------------------|---------------------------------------|
| a) $X = A - B - C$ | i) $X = \frac{B}{A-C}$ | q) $X = \frac{B}{A+1}$ |
| b) $X = \frac{AB}{C}$ | j) $X = \frac{A}{B+C}$ | r) $X = \frac{B}{A} - C$ |
| c) $X = \frac{A-2B}{2} = \frac{A}{2} - B$ | k) $X = \frac{A}{B^2-2C}$ | s) $X = \frac{AB}{B-1}$ |
| d) $X = \frac{A-C}{B}$ | l) $X = \frac{A \cdot B}{B-A}$ | t) $X = \frac{AE}{BD} - \frac{CY}{B}$ |
| e) $X = \frac{B}{4} - A$ | m) $X = \frac{AB-2A}{2A+2}$ | u) $X = \frac{A}{1-A}$ |
| f) $X = 2A - B$ | n) $X = \frac{BC}{2A}$ | v) $X = \frac{2A}{B+2}$ |
| g) $X = \frac{2A}{C} - B$ | o) $X = \frac{A}{B-1}$ | w) $X = -\frac{AC}{B}$ |
| h) $X = A - \frac{B}{C}$ | p) $X = \frac{D+C}{B} - A$ | x) $X = \frac{ABC}{BC+AC+AB}$ |
- 2
- | | | |
|--|--|---|
| a) $\beta = 180^\circ - \alpha - \gamma$ | f) $T = \frac{p \cdot V}{n \cdot R}$ | k) $\Delta T = \frac{\Delta Q}{c \cdot m}$ |
| b) $a = \frac{2A}{h} - c$ | g) $a = \sqrt{\frac{4A}{\sqrt{3}}}$ | l) $T_C = \frac{9}{5} \cdot T_F + 32$ |
| c) $b = \sqrt{c^2 - a^2}$ | h) $r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$ | m) $m_2 = \frac{F \cdot r^2}{G \cdot m_1}$ |
| d) $m = \frac{2E_{\text{kin}}}{v^2}$ | i) $P_V = P_E \cdot (1 - \eta)$ | n) $h = \frac{O - 2\pi r^2}{2\pi r} = \frac{O}{2\pi r} - r$ |
| e) $R_1 = \frac{R_{\text{ges}} \cdot R_2}{R_2 - R_{\text{ges}}}$ | j) $v_0 = \frac{h}{t} + \frac{g}{2} \cdot t$ | o) $b = \frac{O - 2ac}{a+c}$ |
- 3
- | | |
|---------------------------------------|---|
| a) $y = x - \frac{A-n^2}{b}$ | i) $f_2 = f_1 - \frac{E-mc^2}{h}$ |
| b) $m = \frac{x_2 - x_1}{k}$ | j) $Q_2 = -\frac{T_2 \cdot Q_1}{T_1}$ |
| c) $\kappa = \frac{1-\eta}{4\pi\eta}$ | k) $T_1 = -\frac{Q_1 \cdot T_2}{Q_2}$ |
| d) $r = \sqrt{R^2 - \frac{A}{\pi}}$ | l) $t_1 = t_2 - \frac{Q}{m \cdot c}$ |
| e) $m = \frac{I}{xb-b^2}$ | m) $C_{\text{ges}} = \frac{C_1 C_2 C_3}{C_2 C_3 + C_1 C_3 + C_1 C_2}$ |
| f) $f = \frac{E}{2G} - 1$ | n) $I = \frac{U}{R} + \frac{U}{R_V} = U \cdot \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R_V} \right)$ |
| g) $R = \frac{G \cdot r}{2F-G}$ | o) $R_V = \frac{UR}{IR-U}$ |
| h) $M = \frac{R}{c_p - c_v}$ | p) $R_1 = \frac{U_1 R_2}{U_2} - R_2 = R_2 \cdot \left(\frac{U_1}{U_2} - 1 \right)$ |
- 4
- | | |
|-----------------------------------|--|
| a) $X = \frac{\ln(C-A)}{\ln(B)}$ | f) $X = \frac{e^C - B}{A}$ |
| b) $X = \sqrt{B^2 - A^2}$ | g) $X = \arcsin\left(\frac{C}{A}\right) - B$ |
| c) $X = \frac{\ln(A+B)}{\ln(C)}$ | h) $X = \frac{1}{B} \cdot \arccos\left(\frac{D-C}{A}\right)$ |
| d) $X = \frac{B \pm B^2 - 4A}{2}$ | i) $X = \frac{D \cdot \ln(C) - B \cdot \ln(A)}{\ln(A) - \ln(C)} = \frac{\ln\left(\frac{C^D}{A^B}\right)}{\ln\left(\frac{A}{C}\right)}$ |
| e) $X = \sqrt[4]{C - B}$ | |