MATHE 364

26.09. furchtbar viele verschiedene Gleichungen

$$15^2 = 9^2 + 21^2 - 2 \cdot 9 \cdot 21 \cdot \cos(x)$$

$$\frac{1}{7} = \frac{1}{8} + \frac{1}{x}$$

$$c^2 = x^2 + b^2$$

$$101^2 = x^2 + 99^2$$

$$y = \frac{c}{x}$$

$$3 = \frac{144}{x}$$

$$\frac{x}{65} = \frac{3}{13}$$

$$(x - a)^2 = x^2 - 2 \cdot a \cdot x + a^2$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{x}$$

$$2 \cdot x = 3 \cdot x$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos(x)$$

$$1 \cdot x^2 - 15 \cdot x + 26 = 0$$

$$x^2 = 16^2 + 63^2$$

$$2 \cdot x + 1 = 3 \cdot x + 1$$

$$\frac{B}{G} = \frac{b}{x}$$

$$\frac{x}{\sin(\alpha)} = \frac{c}{\sin(\gamma)}$$

$$x^2 = a^2 + b^2$$

$$12 = 3 \cdot x$$

$$17 = 3 \cdot x + 5$$

$$x^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos(\gamma)$$

$$\frac{x}{\sin(50^\circ)} = \frac{100}{\sin(60^\circ)}$$

$$y = m \cdot x$$

$$(x - 3)^2 = x^2 - 2 \cdot 3 \cdot x + 3^2$$

$$x = x + 1$$

$$1 \cdot x^2 + p \cdot x + q = 0$$

$$x^2 = 24^2 + 21^2 - 2 \cdot 24 \cdot 21 \cdot \cos(60^\circ)$$

$$y = m \cdot x + b$$

$$x + 4 \cdot x = 2 \cdot x + 3 \cdot x$$

Einige dieser Gleichungen sollen, falls möglich, nach x aufgelöst werden.

a) **Gib** bei *mindestens drei* Gleichungen den Umformungsschritt **an**, den du beim Lösen dieser Gleichung als ersten durchführen würdest.

Markiere außerdem *drei* Gleichungen, deren Lösung du schwierig findest.

b) **Gib** bei *mindestens drei* Gleichungen die Lösung **an**.

c) Die Abbildung enthält auch allgemeingültige Gleichungen sowie eine unerfüllbare Gleichung. **Gib** zu *zwei* Gleichungen **jeweils** eine äquivalente Gleichung **an**, die beim Umformen als „Zwischenergebnis" oder „Endergebnis" entstehen kann.

MATHE 364

Lösungen 26.09. furchtbar viele verschiedene Gleichungen

$\boxed{15^2 = 9^2 + 21^2 - 2\cdot 9\cdot 21\cdot\cos(x)}\ \Big|\ -9^2-21^2$

$\cos(x) = -0{,}5 \quad\Rightarrow\quad x = 120°$

$\boxed{\frac{1}{7} = \frac{1}{8} + \frac{1}{x}}\ \Big|\ -\frac{1}{8}$

$x = 56$

$\boxed{c^2 = x^2 + b^2}\ \Big|\ -b^2$

$x = \sqrt{c^2 - b^2}$ oder $x = -\sqrt{c^2 - b^2}$

$\boxed{101^2 = x^2 + 99^2}\ \Big|\ -99^2$

$x = 20$ oder $x = -20$

$\boxed{y = \frac{c}{x}}\ \Big|\ \cdot x$

$x = \frac{c}{y}$

$x = 48$ $\boxed{3 = \frac{144}{x}}\ \Big|\ \cdot x$

$\boxed{\frac{x}{65} = \frac{3}{13}}\ \Big|\ \cdot 65$

$x = 15$

$\boxed{(x-a)^2 = x^2 - 2\cdot a\cdot x + a^2}\ \Big|$ Ausmultiplizieren

allgemeingültig

$\boxed{c^2 = a^2 + b^2 - 2\cdot a\cdot b\cdot\cos(x)}\ \Big|\ -a^2-b^2$

$x = \arccos(\frac{a^2+b^2-c^2}{2\cdot a\cdot b})$

$\boxed{2\cdot x = 3\cdot x}\ \Big|\ -2\cdot x$

$x = 0$

$\boxed{\frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{x}}\ \Big|\ -\frac{1}{g}$

$x = \frac{f\cdot g}{g-f}$

$\boxed{1\cdot x^2 - 15\cdot x + 26 = 0}\ \Big|\ +\frac{15^2}{2^2}$

$x = 13 \lor x = 2$

$\boxed{x^2 = 16^2 + 63^2}\ \Big|$ Faktorisieren

$x = 65 \lor x = -65$

$\boxed{2\cdot x + 1 = 3\cdot x + 1}\ \Big|\ -2\cdot x$

$x = 0$

$x = \frac{G\cdot b}{B}$ $\boxed{\frac{B}{G} = \frac{b}{x}}\ \Big|\ \cdot x$

$\boxed{12 = 3\cdot x}\ \Big|\ :3$

$x = 4$

$\boxed{\frac{x}{\sin(\alpha)} = \frac{c}{\sin(\gamma)}}\ \Big|\ \cdot\sin(\alpha)$

$x = \sin(\alpha)\cdot\frac{c}{\sin(\gamma)}$

$\boxed{x^2 = a^2 + b^2}\ \Big|$ Faktorisieren? $\sqrt{\ }$

$x = \sqrt{a^2+b^2}$ oder $x = -\sqrt{a^2+b^2}$

$\boxed{17 = 3\cdot x + 5}\ \Big|\ -5$

$x = 4$

$\boxed{\frac{x}{\sin(50°)} = \frac{100}{\sin(60°)}}\ \Big|\ \cdot\sin(50°)$

$x = \sin(50°)\cdot\frac{c}{\sin(60°)}$

$\boxed{x^2 = a^2 + b^2 - 2\cdot a\cdot b\cdot\cos(\gamma)}\ \Big|$ Faktorisieren

$x = \arccos(\frac{a^2+b^2-c^2}{2\cdot a\cdot b})$

$\boxed{y = m\cdot x}\ \Big|\ :m$

$x = \frac{y}{m}$

$\boxed{x = x + 1}\ \Big|\ -x$

unerfüllbar

$L = \{\}$

$\boxed{(x-3)^2 = x^2 - 2\cdot 3\cdot x + 3^2}\ \Big|$ Ausmultiplizieren

allgemeingültig

$\boxed{1\cdot x^2 + p\cdot x + q = 0}\ \Big|\ +\frac{p^2}{4}$

1-p-q-Formel

$\boxed{x^2 = 24^2 + 21^2 - 2\cdot 24\cdot 21\cdot\cos(60°)}\ \Big|$ Faktorisieren bzw. $\sqrt{\ }$

$x = \sqrt{513}$ Die negative Lösung entfällt, da eine Länge gesucht ist.

$\boxed{y = m\cdot x + b}\ \Big|\ -b$

$\frac{y-b}{m} = x$

allgemeingültig

$\boxed{x + 4\cdot x = 2\cdot x + 3\cdot x}$

Zusammenfassen

Einige dieser Gleichungen sollen, falls möglich, nach x aufgelöst werden.

a) **Gib** bei *mindestens drei* Gleichungen den Umformungsschritt **an**, den du beim Lösen dieser Gleichung als ersten durchführen würdest. z. T. individuelle Lsg.

Markiere *drei* Gleichungen, deren Lösung du schwierig findest. individuell

b) **Gib** bei *mindestens drei* Gleichungen die Lösung **an**. siehe Abbildung

c) Die Abbildung enthält allgemeingültige sowie unerfüllbare Gleichungen. **Gib** zu *zwei* Gleichungen **jeweils** eine äquivalente Gleichung **an**, die beim Umformen entstehen kann. z. B. 0 = 1 (falls unerfüllbar) oder 9 = 9 (falls allgemeingültig)