

①

# Musterlösungen zur Lösungsformel für quadratische Gleichungen

23f)  $\frac{1}{6}x^2 - \frac{5}{4}x + \frac{3}{2} = 0$  bruchfrei machen

•  $\cdot 12 = 12$

$\Leftrightarrow 2x^2 - 15x + 18 = 0$

$a = 2 \quad b = -15 \quad c = 18$

Identifizieren  
der Zahlen  $a, b, c$

$\Rightarrow x = \frac{15 \pm \sqrt{(-15)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 18}}{2 \cdot 2}$

Lösungsformel

Rechnen  
ohne  
TR

$= \frac{15 \pm \sqrt{225 - 8 \cdot 18}}{4} = \frac{15 \pm \sqrt{225 - 80 - 64}}{4}$

$= \frac{15 \pm \sqrt{225 - 144}}{4} = \frac{15 \pm \sqrt{81}}{4} = \frac{15 \pm 9}{4}$

$= \begin{cases} \frac{15+9}{4} = \frac{24}{4} = 6 \\ \frac{15-9}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \end{cases}$

$\Rightarrow \underline{\underline{L_x = \left\{ \frac{3}{2}, 6 \right\}}}$

②

24 b)  $2x^2 - \sqrt{2}x + \frac{1}{4} = 0$  bruchfrei machen

$\cdot 4$

$\Leftrightarrow$

$$8x^2 - 4\sqrt{2}x + 1 = 0$$

$a = 8$     $b = -4\sqrt{2}$     $c = 1$

!

Identifizieren  
der Zahlen  $a, b, c$

$$\Rightarrow x = \frac{4\sqrt{2} \pm \sqrt{(-4\sqrt{2})^2 - 4 \cdot 8 \cdot 1}}{2 \cdot 8}$$

Rechner  
ohne  
TR

$$= \frac{4\sqrt{2} \pm \sqrt{4^2 \cdot \sqrt{2}^2 - 4 \cdot 8}}{2 \cdot 8} = \frac{4\sqrt{2} \pm \sqrt{4^2 \cdot 2 - 4^2 \cdot 2}}{2 \cdot 8}$$

$$= \frac{4\sqrt{2} \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 8} = \frac{4\sqrt{2}}{2 \cdot 8} = \underline{\underline{\frac{1}{4}\sqrt{2}}}$$

Normalform für Wurzelterme

37 b)  $\frac{2x+1}{3} - \frac{x^2+x+1}{5} = 1-x$  bruchfrei machen

$\cdot 15$

$\Leftrightarrow$

$$5(2x+1) - 3(x^2+x+1) = 15(1-x)$$

$\Leftrightarrow$

$$\underline{10x + 5} - 3x^2 - \underline{3x - 3} = 15 - 15x$$

aus-  
multi-  
plizieren

(3)

$$\Leftrightarrow 7x - 3x^2 + 2 = 15 - 15x$$

+ 15x

$\Leftrightarrow$

- 15

$$22x - 3x^2 - 13 = 0$$

zusammen-  
fassen

$\Leftrightarrow$

$$3x^2 - 22x + 13 = 0$$

auf Normalform  
bringen !

mit Lösungsformel, da gemischt  
quadratisch und Faktorisieren  
der linken Seite zu aufwendig

$$a = 3 \quad b = -22 \quad c = 13$$

Identifizieren  
der Zahlen a, b, c

$$\Rightarrow x = \frac{22 \pm \sqrt{(-22)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 13}}{2 \cdot 3} = \frac{22 \pm \sqrt{11^2 \cdot 2^2 - 4 \cdot 3 \cdot 13}}{2 \cdot 3}$$

$$= \frac{22 \pm \sqrt{4 \cdot 121 - 4 \cdot 39}}{2 \cdot 3} = \frac{22 \pm \sqrt{4(121 - 39)}}{2 \cdot 3}$$

$$= \frac{22 \pm \sqrt{4} \sqrt{82}}{2 \cdot 3} = \frac{\cancel{2} \cdot (11 \pm \sqrt{82})}{\cancel{2} \cdot 3} = \frac{11 \pm \sqrt{82}}{3}$$

$$= \underline{\underline{\frac{11}{3} \pm \frac{1}{3} \sqrt{82}}}}$$

Normalform für Wurzelterme

cleveres  
Rechnen  
ohne  
den  
TR