

Mathematik 9. Klasse	20.01.2011	Übungsblatt 4
		Lösungen

1. Wie viele Lösungen haben die folgenden Gleichungen:

a) $4x^2 - 3x + 1 = 0 \Rightarrow D = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 1 = 9 - 16 = -7 < 0 \Rightarrow$ keine Lösung

b) $-x^2 + 6x - 2 = 0 \Rightarrow D = 6^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-2) = 36 - 8 = 28 > 0 \Rightarrow$ zwei Lösungen

c) $(2x - 3)(x + 3) = 0 \Rightarrow$ zwei Lösungen (1. Klammer = 0 oder 2. Klammer = 0)

d) $-5x + 10 = 0 \Rightarrow$ eine Lösung

e) $\sqrt{x} + 2 = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = -2 \Rightarrow$ keine Lösung

f) $\sqrt{x} - 2 = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = 2 \Rightarrow$ eine Lösung

2. Bestimme die Lösungen der Gleichungen:

a) $-x^2 + 81 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 81 \Leftrightarrow x = 9 \vee x = -9; L = \{-9; 9\}$

b) $2x^2 + 8x = 0$
 $\Leftrightarrow 2x(x + 4) = 0 \Leftrightarrow 2x = 0 \vee x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = -4; L = \{-4; 0\}$

c) $3x - 5x^2 = 0$
 $\Leftrightarrow -x(5x - 3) = 0 \Leftrightarrow -x = 0 \vee 5x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = \frac{3}{5}; L = \left\{0; \frac{3}{5}\right\}$

d) $2x^2 - \sqrt{5}x - 5 = 0$
 $x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
 $x_{1/2} = \frac{\sqrt{5} \pm \sqrt{5 - 4 \cdot 2 \cdot (-5)}}{2 \cdot 2}$
 $x_{1/2} = \frac{\sqrt{5} \pm \sqrt{5 + 40}}{4}$
 $x_{1/2} = \frac{\sqrt{5} \pm 3\sqrt{5}}{4}$
 $x_1 = \frac{1}{4}(\sqrt{5} + 3\sqrt{5}) \vee x_2 = \frac{1}{4}(\sqrt{5} - 3\sqrt{5})$
 $x_1 = \frac{1}{4} \cdot 4\sqrt{5} \vee x_2 = \frac{1}{4} \cdot (-2\sqrt{5})$
 $x_1 = \sqrt{5} \vee x_2 = -\frac{1}{2}\sqrt{5}$
 $L = \left\{-\frac{1}{2}\sqrt{5}; \sqrt{5}\right\}$

3. Berechne $\sin \alpha$, wenn $\cos \alpha = 0,6$ ist:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$$

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - 0,6^2} = \sqrt{0,64} = 0,8$$