

Klasse 9	LB 3 – Quadratische Funktionen – quadratische Gleichungen
Folie	Anwendungen zur Lösung der quadratischen Gleichung: $x^2 + px + q = 0$ - Zahlenrätsel

Aufgabenstellung für ein Zahlenrätsel:

Das Quadrat aus der Summe einer Zahl und 7 ist 16. Wie heißen die gesuchten Zahlen?

Musterlösung des Zahlenrätsel:

Aufgabe:	Das Quadrat aus der Summe einer Zahl und 7 ist 16. Wie heißen die gesuchten Zahlen?
Aufstellen der quadratischen Gleichung:	$(x + 7)^2 = 16$
Überführen der quadratischen Gleichung in die Normalform:	$(x + 7)^2 = 16$ $x^2 + 14x + 49 = 16 \quad - 16$ $x^2 + 14x + 33 = 0$
Anwenden der Lösungsformel:	$x^2 + 14x + 33 = 0$ $p = 14 \quad q = 33 \quad \frac{p}{2} = 7$ $x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$ $x_{1/2} = -7 \pm \sqrt{(7)^2 - 33}$ $x_{1/2} = -7 \pm \sqrt{49 - 33}$ $x_{1/2} = -7 \pm \sqrt{16}$ $x_{1/2} = -7 \pm 4$ $x_1 = -7 + 4 = -3$ $x_2 = -7 - 4 = -11$ $L = \{-11 -3\}$
Probe am Text	Das Quadrat aus der Summe einer Zahl und 7 ist 16. $(x + 7)^2 = 16$ $(x + 7)^2 = 16$ $(-11 + 7)^2 = 16$ $(-3 + 7)^2 = 16$ $(-4)^2 = 16$ $(4)^2 = 16$ 16 16 16 16

Übungsaufgaben:

1. Das Quadrat aus der Differenz einer Zahl und 3 ist 16. Wie heißen die gesuchten Zahlen?
2. Das Quadrat aus der Summe aus dem Dreifachen einer Zahl und 6 ist 144. Wie heißen die gesuchten Zahlen?

Lösungen der Übungsaufgaben auf der Rückseite:

Lösung der Übungsaufgaben:

<p>Das Quadrat aus der Differenz einer Zahl und 3 ist 16. Wie heißen die gesuchten Zahlen?</p>	<p>Das Quadrat aus der Summe aus dem Dreifachen einer Zahl und 6 ist 144. Wie heißen die gesuchten Zahlen?</p>																
$(x-3)^2 = 16$ $x^2 - 6x + 9 = 16 \quad -16$ $x^2 - 6x - 7 = 0$ $p = -6 \quad q = -7 \quad \frac{p}{2} = -3$ $x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$ $x_{1/2} = -(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - (-7)}$ $x_{1/2} = 3 \pm \sqrt{9+7}$ $x_{1/2} = 3 \pm \sqrt{16}$ $x_{1/2} = 3 \pm 4$ $x_1 = 3 + 4 = 7$ $x_2 = 3 - 4 = -1$ <p>$L = \{-1 7\}$</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>$(x-3)^2 = 16$</td> <td>$(x-3)^2 = 16$</td> </tr> <tr> <td>$(-1-3)^2 = 16$</td> <td>$(7-3)^2 = 16$</td> </tr> <tr> <td>$(-4)^2 = 16$</td> <td>$(4)^2 = 16$</td> </tr> <tr> <td>$16 = 16$</td> <td>$16 = 16$</td> </tr> </table>	$(x-3)^2 = 16$	$(x-3)^2 = 16$	$(-1-3)^2 = 16$	$(7-3)^2 = 16$	$(-4)^2 = 16$	$(4)^2 = 16$	$16 = 16$	$16 = 16$	$(3x+6)^2 = 144$ $9x^2 + 36x + 36 = 144 \quad -144$ $9x^2 + 36x - 108 = 0 \quad :9$ $x^2 + 4x - 12 = 0$ $p = 4 \quad q = -12 \quad \frac{p}{2} = 2$ $x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$ $x_{1/2} = -2 \pm \sqrt{(2)^2 - (-12)}$ $x_{1/2} = -2 \pm \sqrt{4+12}$ $x_{1/2} = -2 \pm \sqrt{16}$ $x_{1/2} = -2 \pm 4$ $x_1 = -2 + 4 = 2$ $x_2 = -2 - 4 = -6$ <p>$L = \{-6 2\}$</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>$(3x+6)^2 = 144$</td> <td>$(3x+6)^2 = 144$</td> </tr> <tr> <td>$(3(-6)+6)^2 = 144$</td> <td>$(3(2)+6)^2 = 144$</td> </tr> <tr> <td>$(-12)^2 = 144$</td> <td>$(12)^2 = 144$</td> </tr> <tr> <td>$144 = 144$</td> <td>$144 = 144$</td> </tr> </table>	$(3x+6)^2 = 144$	$(3x+6)^2 = 144$	$(3(-6)+6)^2 = 144$	$(3(2)+6)^2 = 144$	$(-12)^2 = 144$	$(12)^2 = 144$	$144 = 144$	$144 = 144$
$(x-3)^2 = 16$	$(x-3)^2 = 16$																
$(-1-3)^2 = 16$	$(7-3)^2 = 16$																
$(-4)^2 = 16$	$(4)^2 = 16$																
$16 = 16$	$16 = 16$																
$(3x+6)^2 = 144$	$(3x+6)^2 = 144$																
$(3(-6)+6)^2 = 144$	$(3(2)+6)^2 = 144$																
$(-12)^2 = 144$	$(12)^2 = 144$																
$144 = 144$	$144 = 144$																