|  |
| --- |
| Klappkarten zum Lösen quadratische Gleichungen68 |

Diese Aufgaben sollen immer am ende einer Stunde, in Vertretungsstunden oder in der Freiarbeit erledigt werden. Klappe an der gestrichelten Linie um und löse die Aufgaben. Neben der Nummer Aufgabe sollst Du einschätzen, wie gut Du die Aufgabe lösen konntest (☺, ☹, 😐). Bei den Lösungen wurde auf die sogenannte p-q-Formel verzichtet und wenn nötig mit dem Verfahren der quadratischen Ergänzung gearbeitet.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | ☺, ☹, 😐 | **Aufgabe** | **Lösung** |
| **1** |  | Löse die Gleichung  x² + 2x – 3 = -3 | x² + 2x – 3 = -3  ⇔ x² + 2x + 1 = 1  ⇔ ( x + 1 )² = 1  ⇔ x + 1 = 1 ∨ x + 1 = -1  ⇔ x = 0 ∨ x = -2 |
| **2** |  | Löse die Gleichung  -5x ⋅ ( x – 2 ) = 0 | Satz vom Nullprodukt: x = 0 oder x – 2 = 0  ⇔ x=0 ∨ x = 2 |
| **3** |  | Löse die Gleichung  x² – 9 = -5 | x² – 9 = -5  ⇔ x² = 4  ⇔ x = 2 ∨ x = -2 |
| **4** |  | Löse die Gleichung   -x² + 8x – 7 = 0 | -x² + 8x – 7 = 0  ⇔ x² – 8x + 7 = 0  ⇔ x² – 8x + 16 = 9  ⇔ ( x – 4 )² = 9  ⇔ x – 4 = 3 ∨ x – 4 = -3  ⇔ x = 7 ∨ x = 1 |
| **5** |  | Löse die Gleichung  x² – 2x – 4 = -6 | x 2 – 2x – 4 = -6  ⇔ x 2 v 2x + 1 = -1  ⇔ ( x – 1 )2 = -1  unlösbar |
| **6** |  | Löse die Gleichung   -x² + 12x – 31 = -4 | -x² + 12x – 31 = -4  ⇔ x² – 12x + 31 = 4  ⇔ x² – 12x + 36 = 9  ⇔ ( x – 6 )² = 9  ⇔ x – 6 = 3 ∨ x – 6 = -3  ⇔ x = 9 ∨ x = 3 |
| **7** |  | Löse die Gleichung   -2x² – 8x – 13 = -3 | -2x 2 – 8x – 13 = -3  ⇔ x 2 + 4x + 6,5 = 1,5  ⇔ x 2 + 4x + 4 = -1  ⇔ ( x + 2 )2 = -1  unlösbar |
| **8** |  | Löse die Gleichung  2x² – 16x + 43 = 1 | 2x 2 – 16x + 43 = 1  ⇔ x 2 – 8x + 21,5 = 0,5  ⇔ x 2 – 8x + 16 = -5  ⇔ ( x – 4 )2 = -5  unlösbar |
| **9** |  | Löse die Gleichung   -5x² + 40x – 76 = 4 | -5x² + 40x – 76 = 4  ⇔ x² – 8x + 15,2 = -0,8  ⇔ x² – 8x + 16 = 0  ⇔ ( x – 4 )² = 0  ⇔ x – 4 = 0  ⇔ x = 4 |
| **10** |  | Löse die Gleichung   -2x² – 7x – 2 = x + 4 | -2x² – 7x – 2 = x + 4  ⇔ -2x² – 8x – 6 = 0  ⇔ x² + 4x + 3 = 0  ⇔ x² + 4x + 4 = 1  ⇔ ( x + 2 )² = 1  ⇔ x + 2 = 1 ∨ x + 2 = -1  ⇔ x = -1 ∨ x = -3 |
| **11** |  | Löse die Gleichung  3x² – 6x + 15 = 0 | 3x 2 – 6x + 15 = 0  ⇔ x 2 – 2x + 5 = 0  ⇔ x 2 – 2x + 1 = -4  ⇔ ( x – 1 )2 = -4  unlösbar |
| **12** |  | Löse die Gleichung   -2x² + 21 = 3 | -2x² + 21 = 3  ⇔ x² - 10,5 = -1,5  ⇔ x² = 9  ⇔ x = 3 ∨ x = -3 |
| **13** |  | Löse die Gleichung   -3x² – x + 7 = x² – 5x – 1 | -3x² – x + 7 = x² – 5x – 1  ⇔ -4x² + 4x + 8 = 0  ⇔ x² – x – 2 = 0  ⇔ x² – x + 0,25 = 2,25  ⇔ ( x – 0,5 )² = 2,25  ⇔ x – 0,5 = 1,5 ∨ x – 0,5 = -1,5  ⇔ x = 2 ∨ x = -1 |
| **14** |  | Löse die Gleichung   -2x² – 2x + 2 = - 2x - 6 | -2x² – 2x + 2 = -2x – 6  ⇔ -2x² + 8 = 0  ⇔ x² – 4 = 0  ⇔ x² = 4  ⇔ x = 2 ∨ x = -2 |
| **15** |  | Löse die Gleichung   -6x² + 30x – 3 = -3 | -6x² + 30x – 3 = -3  ⇔ x² – 5x + 0,5 = 0,5  ⇔ x² – 5x + 6,25 = 6,25  ⇔ ( x – 2,5 )² = 6,25  ⇔ x – 2,5 = 2,5 ∨ x - 2,5 = -2,5  ⇔ x = 5 ∨ x = 0 |
| **16** |  | Löse die Gleichung  -3 ⋅ ( x – 3 ) ⋅ ( x + 3 ) = 0 | Satz vom Nullprodukt: x – 3 = 0 ∨ x + 3 = 0  ⇔ x = 3 ∨ x = -3 |
| **17** |  | Löse die Gleichung   -4x² + 32x – 48 = 0 | -4x² + 32x – 48 = 0  ⇔ x² – 8x + 12 = 0  ⇔ x² – 8x + 16 = 4  ⇔ ( x – 4 )² = 4  ⇔ x – 4 = 2 ∨ x – 4 = -2  ⇔ x = 6 ∨ x = 2 |
| **18** |  | Löse die Gleichung  x² – 3x + 2 = 2 | x² – 3x + 2 = 2  ⇔ x² – 3x + 2,25 = 2,25  ⇔ ( x – 1,5 )² = 2,25  ⇔ x – 1,5 = 1,5 ∨ x – 1,5 = -1,5  ⇔ x = 3 ∨ x = 0 |
| **19** |  | Löse die Gleichung  x² + 2x + 5 = 4 | x² + 2x + 5 = 4  ⇔ x² + 2x + 1 = 0  ⇔ ( x + 1 )² = 0  ⇔ x + 1 = 0  ⇔ x = -1 |
| **20** |  | Löse die Gleichung   -5x² + 40x – 72 = -2 | - 5x² + 40x – 72 = -2  ⇔ x² – 8x + 14,4 = 0,4  ⇔ x² – 8x + 16 = 2  ⇔ ( x – 4 )² = 2  ⇔ x - 4 ≈ 1,41 ∨ x - 4 ≈ -1,41  ⇔ x ≈ 5,41 ∨ x ≈ 2,59 |
| **21** |  | Löse die Gleichung  x² + 2x + 7 = 3 | x 2 + 2x + 7 = 3  ⇔ x 2 + 2x + 1 = -3  ⇔ ( x + 1 )2 = -3  unlösbar |
| **22** |  | Löse die Gleichung  x² – 5 = 4 | x² – 5 = 4  ⇔ x² = 9  ⇔ x = 3 ∨ x = -3 |
| **23** |  | Löse die Gleichung   ( x + 1 ) ⋅ ( x + 3 ) = 0 | Satz vom Nullprodukt: x + 1 = 0 ∨ x + 3 = 0  ⇔ x = -1 ∨ x = -3 |
| **24** |  | Löse die Gleichung  3x² – 24 = 3 | 3x² – 24 = 3  ⇔ x² - 8 = 1  ⇔ x² = 9  ⇔ x = 3 ∨ x = -3 |
| **25** |  | Löse die Gleichung  2x² + 4x – 1 = -3 | 2x² + 4x – 1 = -3  ⇔ x² + 2x - 0,5 = -1,5  ⇔ x² + 2x + 1 = 0  ⇔ ( x + 1 )² = 0  ⇔ x + 1 = 0  ⇔ x = -1 |
| **26** |  | Löse die Gleichung   -5x² + 30x + 4 = 4 | -5x² + 30x + 4 = 4  ⇔ x² v 6x - 0,8 = -0,8  ⇔ x² – 6x + 9 = 9  ⇔ ( x – 3 )² = 9  ⇔ x – 3 = 3 ∨ x – 3 = -3  ⇔ x = 6 ∨ x = 0 |
| **27** |  | Löse die Gleichung   -5x² + 50x – 125 = -5 | -5x² + 50x – 125 = -5  ⇔ x² – 10x + 25 = 1  ⇔ ( x – 5 )² = 1  ⇔ x - 5 = 1 ∨ x – 5 = -1  ⇔ x = 6 ∨ x = 4 |
| **28** |  | Löse die Gleichung   -x² + 2x – 6 = 0 | -x 2 + 2x – 6 = 0  ⇔ x 2 – 2x + 6 = 0  ⇔ x 2 – 2x + 1 = -5  ⇔ ( x v 1 )2 = -5  unlösbar |
| **29** |  | Löse die Gleichung  4x² v 8x + 4 = 0 | 4x² – 8x + 4 = 0  ⇔ x² – 2x + 1 = 0  ⇔ ( x – 1 )² = 0  ⇔ x – 1 = 0  ⇔ x = 1 |
| **30** |  | Löse die Gleichung   -4x² –12x + 16 = 0 | -4x² – 12x + 16 = 0  ⇔ x² + 3x - 4 = 0  ⇔ x² + 3x + 2,25 = 6,25  ⇔ ( x + 1,5 )² = 6,25  ⇔ x +1,5 = 2,5 ∨ x + 1,5 = -2,5  ⇔ x = 1 ∨ x = -4 |
| **31** |  | Löse die Gleichung   ( x – 6 ) ⋅ ( -5x + 20 ) = 0 | Satz vom Nullprodukt: x – 6 = 0 ∨ -5x + 20 = 0  ⇔ x = 6 ∨ - 5x = -20  ⇔ x = 6 ∨ x = 4 |
| **32** |  | Löse die Gleichung  x² – 8x + 20 = 4 | x² – 8x + 20 = 4  ⇔ x² – 8x + 16 = 0  ⇔ ( x – 4 )² = 0  ⇔ x – 4 = 0  ⇔ x = 4 |
| **33** |  | Löse die Gleichung  5x² + 10x – 17 = -2 | 5x² + 10x - 17 = -2  ⇔ x² + 2x – 3,4 = -0,4  ⇔ x² + 2x + 1 = 4  ⇔ ( x + 1 )² = 4  ⇔ x + 1 = 2 ∨ x + 1 = -2  ⇔ x = 1 ∨ x = -3 |
| **34** |  | Löse die Gleichung  x² – x + 4 = 4 | x² - x + 4 = 4  ⇔ x² – x = 0  ⇔ x ( x – 1 ) = 0  ⇔ x = 0 ∨ x = 1 |
| **35** |  | Löse die Gleichung   -11x² – 18x + 5 = - 6x² + 2x + 5 | -11x² – 18x + 5 = -6x² + 2x + 5  ⇔ -5x² - 20x = 0  ⇔ x ⋅ ( -5x – 20 ) = 0  ⇔ x = 0 ∨ -5x – 20 = 0  ⇔ x = 0 ∨ -5x = 20  ⇔ x = 0 ∨ x = -4 |
| **36** |  | Löse die Gleichung  5 ⋅ ( x + 6 ) ⋅ ( -2x – 4 ) = 0 | Satz vom Nullprodukt: x + 6 = 0 ∨ -2x – 4 = 0  ⇔ x = -6 ∨ - 2x = 4  ⇔ x = -6 ∨ x = -2 |
| **37** |  | Löse die Gleichung  2x ⋅ ( x – 6 ) = 0 | Satz vom Nullprodukt: x = 0 ∨ x – 6 = 0  ⇔ x = 0 ∨ x = 6 |
| **38** |  | Löse die Gleichung   -4x² + 4·x = 0 | -4x² + 4x = 0 ⇔ x ⋅ ( -4x + 4 ) = 0  ⇔ x = 0 ∨ -4x + 4 = 0  ⇔ x = 0 ∨ -4x = -4  ⇔ x = 0 ∨ x = 1 |
| **39** |  | Löse die Gleichung  x² + 5x = 0 | x² + 5x = 0 ⇔ x ⋅ ( x + 5 ) = 0  ⇔ x = 0 ∨ x = -5 |
| **40** |  | Löse die Gleichung   -2x² + 8 = 0 | -2x² + 8 = 0  ⇔ x² – 4 = 0  ⇔ x² = 4  ⇔ x = 2 ∨ x = -2 |
| **41** |  | Löse die Gleichung  x² – x = 0 | x² – x = 0  ⇔ x = 0 ∨ x – 1 = 0  ⇔ x = 0 ∨ x = 1 |
| **42** |  | Löse die Gleichung  x² + 6x + 9 = 0 | x² + 6x + 9 = 0  ⇔ ( x + 3 )² = 0  ⇔ x + 3 = 0  ⇔ x = -3 |
| **43** |  | Löse die Gleichung  x² – 36 = 0 | x² – 36 = 0  ⇔ x² = 36  ⇔ x = 6 ∨ x = -6 |
| **44** |  | Löse die Gleichung   -5x² – 50x – 125 = 0 | -5x² – 50x – 125 = 0  ⇔ x² + 10x + 25 = 0  ⇔ ( x + 5 )² = 0  ⇔ x + 5 = 0  ⇔ x = -5 |
| **45** |  | Löse die Gleichung  x² – 7x + 6 = 0 | x² – 7x + 6 = 0  ⇔ x² – 7·x + 12,25 = 6,25  ⇔ ( x – 3,5 )² = 6,25  ⇔ x – 3,5 = 2,5 ∨ x – 3,5 = -2,5  ⇔ x = 6 ∨ x = 1 |
| **46** |  | Löse die Gleichung  2x² – 24x + 70 = 0 | 2x² – 24x + 70 = 0  ⇔ x² – 12x + 35 = 0  ⇔ x² – 12x + 36 = 1  ⇔ ( x – 6 )² = 1  ⇔ x – 6 = 1 ∨ x – 6 = -1  ⇔ x = 7 ∨ x = 5 |
| **47** |  | Löse die Gleichung  x² – 6x + 9 = 0 | x² – 6x + 9 = 0  ⇔ ( x – 3 )² = 0  ⇔ x – 3 = 0  ⇔ x = 3 |
| **48** |  | Löse die Gleichung  x² – 4 = 0 | x² – 4 = 0  ⇔ x² = 4  ⇔ x = 2 ∨ x = -2 |
| **49** |  | Löse die Gleichung  x² + 6x + 10 = 0 | x 2 + 6x + 10 = 0  ⇔ x 2 + 6x + 9 = -1  ⇔ ( x + 3 )2 = -1  unlösbar |
| **50** |  | Löse die Gleichung  x² – 10x + 26 = 0 | x 2 – 10x + 26 = 0  ⇔ x 2 – 10x + 25 = -1  ⇔ ( x – 5 )2 = -1  unlösbar |
| **51** |  | Löse die Gleichung  x² – 1 = 0 | x² – 1 = 0  ⇔ x² = 1  ⇔ x = 1 ∨ x = -1 |
| **52** |  | Löse die Gleichung   -2x² – 6x = 0 | -2x² – 6x = 0  ⇔ x ( -2 x – 6 )= 0  ⇔ x = 0 ∨ -2x – 6 = 0  ⇔ x = 0 ∨ -2x = 6  ⇔ x = 0 ∨ x = -3 |
| **53** |  | Löse die Gleichung  5x² – 125 = 0 | 5x² – 125 = 0  ⇔ x² – 25 = 0  ⇔ x² = 25  ⇔ x = 5 ∨ x = -5 |