

Übungsaufgaben: Quadratische Gleichungen

Aufgabe 1. Lösen Sie die Gleichungen:

1) $x^2 = 36$

2) $x^2 - 4 = 12$

3) $(x + 2)^2 = 144$

4) $x^2 = -16$

5) $4x^2 - 16 = 0$

6) $3x^2 + 2 = 12x^2 - 34$

7) $(x - 1)^2 = 2(x - 1)^2 - 36$

8) $3(x - 3)^2 = 27$

9) $x^2 = 0,25$

10) $2(x + 0,5)^2 - 12,5 = 0$

11) $x^2 - \frac{9}{16} = 0$

12) $\frac{1}{9}x^2 + \frac{1}{3} = \frac{28}{81}$

Aufgabe 2. a) Ergänzen Sie zu einem echten Binom:

a) $x^2 + 6x + \boxed{} = (\boxed{})^2$

b) $r^2 - \boxed{}r + 49 = (\boxed{})^2$

c) $s^2 \boxed{}8s + \boxed{} = (\boxed{} - \boxed{})^2$

d) $x^2 \boxed{} \boxed{}x + \boxed{} = (\boxed{} - 15)^2$

e) $\boxed{} + 12v \boxed{} \boxed{} = (v \boxed{} \boxed{})^2$

f) $x^2 \boxed{} \boxed{}x + 2,25 = (\boxed{} - \boxed{})^2$

b) Schreiben Sie die linken Seiten der quadratischen Gleichungen als Quadrat und lösen Sie die Gleichungen:

a) $x^2 + 14x + 49 = 0$

b) $x^2 - 36x + 324 = 0$

c) $x^2 + 22x + 121 = 0$

d) $x^2 - x + 0,25 = 0$

e) $x^2 - \frac{2}{9}x + \frac{1}{81} = 0$

f) $4x^2 + 24x + 36 = 0$

Aufgabe 3. Führen Sie zunächst die quadratische Ergänzung durch und lösen Sie die Gleichungen anschließend:

a) $x^2 + 6x - 50 = 0$

b) $4x^2 - 16x + 32 = 0$

c) $x^2 + 32x + 15 = 0$

d) $2x^2 - 2x - 3,75 = 0$

e) $\frac{1}{3}x^2 - \frac{2}{3}x - \frac{4}{27} = 0$

f) $4x^2 + 24x + 36 = 0$

Aufgabe 4. Lösen Sie die Gleichungen:

a) $x^2 + 8x + 16 = 121$

b) $x^2 + 0,5x + 0,625 = 2,125$

c) $x^2 - 5x + 4 = 0$

d) $x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16} = \frac{1}{9}$

e) $x^2 - 6x = 0$

f) $x^2 - 8x - 9 = 0$

g) $9x^2 - 36x + 16 = 135$

h) $\frac{1}{25}x^2 - \frac{8}{15}x + \frac{7}{3} = \frac{10}{3}$

i) $2x^2 + 12x + 18 = 0$

j) $8x^2 - 24x = -10$

k) $\frac{1}{9}x^2 + \frac{4}{21}x - \frac{6}{7} = -\frac{10}{49}$

l) $x^2 + x + \frac{6}{25} = 0$