Arbeitsblatt 01
Intensives Übungsblatt

6. Bestimme die Lösungsmenge.

a) $x^2 + 2x = 63$

b) $x^2 + 6x = 91$

c) $x^2 - 11x + 10 = 0$

d) $x^2 - 7x - 30 = 0$

e) $x^2 - 4x + 20 = 0$

f) $x^2 - 17x + 60 = 0$

g) $x^2 + 2x - 1 = 0$

h) $x^2 - 40x + 111 = 0$

i) $x^2 - 6x + 4 = 0$

j) $x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 0$

k) $x^2 - \frac{3}{4}x + \frac{1}{8} = 0$

l) $x^2 - 3{,}4x + 2{,}8 = 0$

m) $x^2 + 12x + 35 = 0$

n) $x^2 + 10x + 24 = 0$

o) $x^2 + 18x + 17 = 0$

7. Bestimme die Lösungsmenge. Bringe die Gleichung zunächst auf die Normalform $x^2 + px + q = 0$.

a) $3x^2 - 22x + 35 = 0$

b) $91x^2 - 2x = 45$

c) $2x^2 + 4x + 3 = 0$

d) $15x^2 + 21 = 44x$

e) $3x^2 - 7x + 12 = 0$

f) $2x^2 + 3x - 35 = 0$

g) $14x^2 - 33 = 71x$

h) $\frac{1}{2}x^2 + 6x - 9 = 0$

i) $4x^2 - 8x - 19 = 0$

j) $25x^2 + 2 = 30x$

k) $\frac{4}{5}x^2 - 7x + 8 = 0$

> $2x^2 - 12x + 10 = 0 \;|:2$
> $x^2 - 6x + 5 = 0$

8.

a) $x^2 + x - 56 = 0$

b) $x^2 - 9x - 10 = 0$

c) $x^2 + 13x = -30$

d) $x^2 - 17x + 60 = 0$

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

f) $x^2 - 10x + 32 = 0$

g) $x^2 + x = 1$

h) $x^2 - 7x + 11\frac{1}{2} = 0$

i) $x^2 + \frac{3}{2}x = -\frac{1}{2}$

j) $x^2 + \frac{3}{4}x + \frac{1}{8} = 0$

k) $x^2 - \frac{1}{3}x = 8$

l) $x^2 + \frac{1}{7}x - 50 = 0$

m) $3x^2 + 22x + 35 = 0$

n) $91x^2 + 2x = 45$

o) $15x^2 - 21 = -26x$

p) $14x^2 = 33 - 71x$

q) $25x^2 + 2 = -30x$

r) $15x^2 + 527 = 178x$

s) $6x^2 + x = 15$

t) $6x^2 - 13x + 6 = 0$

u) $7x^2 + 25x = 12$

v) $6x^2 + 7x = 3$

w) $6x^2 + 5x = 56$

x) $20x^2 + x = 12$

9. Bestimme die Lösungsmenge, möglichst ohne quadratische Ergänzung.

a) $x^2 - 7x = 0$

b) $x^2 + 10x = 0$

c) $2x^2 - 13x = 0$

d) $\frac{1}{2}x^2 + 9x = 0$

e) $x^2 = 4x$

f) $x^2 = -7x$

g) $2x^2 = 9x$

h) $\frac{1}{2}x^2 + 3\frac{1}{2}x = 0$

i) $2{,}5x^2 - 10x = 0$

> $x^2 + 5x = 0$
> $x(x + 5) = 0$
> $x = 0 \;\;oder\;\; x + 5 = 0$
> $x = 0 \;\;oder\;\; x = -5$
> $L = \{0; -5\}$

Lösungsformel für quadratische Gleichungen

Falls die Gleichung $x^2 + px + q = 0$ Lösungen besitzt, erhält man:

$$x_1 = -\frac{p}{2} + \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}\,; \qquad x_2 = -\frac{p}{2} - \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

---

11. Bestimme mithilfe der Diskriminante die Anzahl der Lösungen. Sofern Lösungen vorliegen, bestimme diese mithilfe der Lösungsformel.

a) $x^2 - 8x - 7 = 0$

b) $x^2 - 7x + 15 = 0$

c) $x^2 - 16x + 64 = 0$

d) $x^2 + 2x + 7 = 0$

e) $x^2 - 7x + 3 = 0$

f) $x^2 - 8x = -10$

g) $x^2 + 5x = 2$

h) $x^2 + 19x + 8 = 0$

i) $\frac{1}{2}x^2 + 6x + 18 = 0$

j) $2x^2 - 3x + 8 = 0$

k) $3x^2 - 15x + 7 = 0$

l) $4x^2 + 28x + 51 = 0$

12.

a) $x^2 + 9x - 52 = 0$
   $x^2 - 6x + 187 = 0$

b) $x^2 + 10{,}8x - 63 = 0$
   $x^2 + 2{,}55x - 4{,}5 = 0$

c) $x^2 + 13x + 42{,}5 = 0$
   $x^2 - 7x + 12{,}5 = 0$

d) $2x^2 - 3x - 104 = 0$
   $9x^2 - 66x + 137 = 0$

e) $5y^2 + 14y + 9{,}8 = 0$
   $3y^2 - 4{,}4y - 9{,}6 = 0$

f) $\frac{4}{9}z^2 - 2z + \frac{5}{2} = 0$
   $\frac{5}{6}z^2 - 4z + \frac{24}{5} = 0$

13. Bringe die Gleichung jeweils zunächst auf die Normalform. Bestimme dann die Lösungsmenge. Überprüfe durch Einsetzen, sofern die Lösungsmenge nicht leer ist.

a) $(x - 5)(x + 7) = 45$
   $(x - 8)(x + 8) = 80$

b) $(x - 8)(x - 3) = 1{,}4x$
   $(x + 2)(x - 9) = -5{,}6$

c) $(2x - 3)(3x - 2) = 5(x^2 - 6)$
   $(5x + 2)(8 - 3x) = 4x(11 - 4x)$

14.

a) $(7 - 2x)(7x - 9) = (3x - 5)(15 - 4x)$
   $(5 - 2x)(3x - 4) = (2x - 12)(2x - 2)$

b) $(2x + 3)(20 - 3x) = (12 - x)(x - 1)$
   $(3x + 7)(5x - 2) = (5x + 1)(8x - 3)$