

Übungen zur Mathematik 1
Lösungen Blatt 5

Aufgabe 1

a) $3b + 2c$

b) $3a + 4b + 3$

c) $a^2 - ab + ac$

d) $a^2 - b^2 - (a+b)c - (a-b)c + c^2$
 $= a^2 - b^2 - 2ac + c^2$

e) $21a^2 + 28ab - 15ab - 20b^2$
 $- 20a^2 + 5ab + 36ab - 9b^2$
 $= a^2 + 54ab - 29b^2$

f) $(a+b)c - (a+b)d - (a-b)c - (a-b)d$
 $= 2bc - 2ad = 2(bc - ad)$

Aufgabe 2

a) $a(1+a)$

b) $4b(2a+5b)$

c) $(ab+1)^2$

d) $a+1+4b(a+1) = (a+1)(1+4b)$

$$\begin{aligned}
 e) \quad & 7ac - 7bc - 9ad + 9bd \\
 &= 7c(a-b) - 9d(a-b) \\
 &= (7c - 9d)(a-b)
 \end{aligned}$$

$$f) \quad 5a(3b-1) + 3b-1 = (5a+1)(3b-1)$$

$$g) \quad a^2(a-1) \cdot 2a(1-a) = -2a^3(a-1)^2$$

$$h) \quad (-5)(a+2b) \cdot (-3)(a-2b) = 15(a^2-4b^2)$$

Aufgabe 3

$$a) \quad a^2 - 6ab + 9b^2$$

$$b) \quad -(a+b)(a-b) = -(a^2 - b^2) = b^2 - a^2$$

$$\begin{aligned}
 c) \quad & 16a^4 - 9 - (9a^2 - 24a + 16) + 25a^2 + 10a + 1 \\
 &= 16a^4 + 16a^2 + 34a - 24
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d) \quad & 9a^2 + 12ab + 4b^2 - 10c(3a+2b) + 25c^2 \\
 &= 9a^2 + 12ab + 4b^2 - 30ac - 20bc + 25c^2
 \end{aligned}$$

$$e) \quad (7a + 3)^2$$

$$f) \quad (13a - 5b)^2$$

$$g) \quad 64a^2 - 16ab + b^2 - 16a^2 = 48a^2 - 16ab + b^2$$

$$h) \quad (2\sqrt{a} + 3\sqrt{b})^2$$

$$i) \quad (a+b)^2 - 1$$

$$j) \quad (a-b)^2 - 2(a-b) + 1 = (a-b+1)^2$$