

S.53/3

①

a) $5 \cdot x + 7$; $T(3) = 5 \cdot 3 + 7 = 15 + 7 = 22$; $T(-2,5) = 5 \cdot (-2,5) + 7 = -12,5 + 7 = -5,5$

b) $(x-12) : (-3,5)$; $T(3) = (3-12) : (-3,5) = (-9) : (-3,5) = \frac{18}{7} = 2\frac{4}{7}$;
 $T(-2,5) = (-2,5 - 12) : (-3,5) = (-14,5) : (-3,5) = \frac{29}{7} = 4\frac{1}{7}$

c) $(x+2)^3$; $T(3) = (3+2)^3 = 5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 25 \cdot 5 = 125$; $T(-2,5) = (-2,5+2)^3 = (-0,5)^3 = -0,125$

d) $x \cdot x \cdot x \cdot x = x^4$; $T(3) = 3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 9 \cdot 9 = 81$; $T(-2,5) = (-2,5)^4 = 39,0625$

S.53/4

a) $K(a;h) = 2 \cdot 4a + 4 \cdot h = 8a + 4h$; b) $O(a;h) = 2 \cdot a \cdot a + 4 \cdot a \cdot h = 2a^2 + 4ah$;

c) $V(a;h) = a \cdot a \cdot h = a^2h$

S.53/5

a) $T(1) = 2 = 1+1$
 $T(2) = 3 = 2+1$
 $T(3) = 4 = 3+1$
 $T(4) = 5 = 4+1$
 \vdots
 $T(n) = n+1$

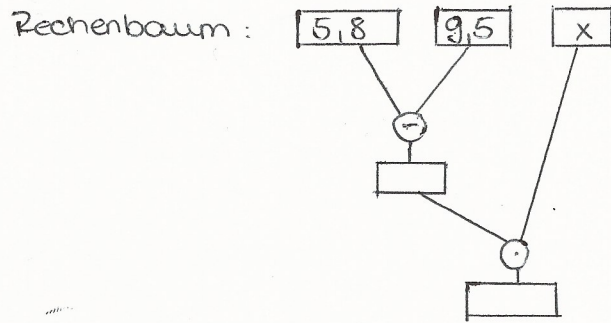
b) $T(1) = 4 = 1 \cdot 4$
 $T(2) = 8 = 2 \cdot 4$
 $T(3) = 12 = 3 \cdot 4$
 $T(4) = 16 = 4 \cdot 4$
 \vdots
 $T(n) = n \cdot 4$

c) $T(1) = -1 = 1-2$
 $T(2) = 0 = 2-2$
 $T(3) = 1 = 3-2$
 $T(4) = 2 = 4-2$
 \vdots
 $T(n) = n-2$

d) $T(1) = 1 = 1^2$
 $T(2) = 4 = 2^2$
 $T(3) = 9 = 3^2$
 $T(4) = 16 = 4^2$
 \vdots
 $T(n) = n^2$

S.53/7

Term: $(5,8 - 9,5) \cdot x$



Anweisung: Subtrahiere 9,5 von 5,8 und multipliziere die Differenz mit einer Zahl.

S.56/5

$A(x) = 0,75x^2$; $B(x) = (0,75x)^2$

x	-4	-0,8	0,4	2
A(x)	12	0,48	0,12	3
B(x)	9	0,36	0,09	2,25

$A(-4) = 0,75 \cdot (-4)^2 = 0,75 \cdot 16 = 12$
 $A(-0,8) = 0,75 \cdot (-0,8)^2 = 0,75 \cdot 0,64 = 0,48$
 $A(0,4) = 0,75 \cdot (0,4)^2 = 0,75 \cdot 0,16 = 0,12$
 $A(2) = 0,75 \cdot 2^2 = 0,75 \cdot 4 = 3$

$B(-4) = (0,75 \cdot (-4))^2 = (-3)^2 = (-3) \cdot (-3) = 9$; $B(-0,8) = (0,75 \cdot (-0,8))^2 = (-0,6)^2 = (-0,6) \cdot (-0,6) = 0,36$
 $B(0,4) = (0,75 \cdot 0,4)^2 = 0,3^2 = 0,09$; $B(2) = (0,75 \cdot 2)^2 = 1,5^2 = 2,25$

S.56/6

x	-5,5	-4	0,5	2	3
a) A(x)	-36	-28	-10	-4	0
c) C(x)	-102	-84	-30	-12	0
e) E(x)	$\frac{7}{11}$	$\frac{11}{16}$	-1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$

z.B. $A(-5,5) = 4 \cdot (-5,5) - 12 = -22 - 12 = -36$
 $C(-5,5) = 12 \cdot (-5,5 - 3) = 12 \cdot (-8,5) = -102$
 $E(-5,5) = \frac{2 \cdot (-5,5) - 3}{4 \cdot (-5,5)} = \frac{-11 - 3}{-22} = \frac{-14}{-22} = \frac{7}{11}$

S.56/7 → s.Arbeitsblatt mit Termbäumen

S.56/13

$T_1(-1) = -1 + 1 = 0 \neq 2 \Rightarrow T_1$ passt nicht; $T_2(-1) = (-1)^2 + 1 = 1 + 1 = 2 \Rightarrow$ würde passen; $T_3(-1) = 1 - (-1)^2 = 1 - 1 = 0$ ↗ passt nicht

S. 58/3

2

a) $(2a-9) \cdot 12$: Subtrahiere 9 vom zweifachen einer Zahl und multipliziere das Ergebnis mit 12.

b) $(x+5)(y-4)$: Multipliziere die Summe einer Zahl und 5 mit der Differenz einer anderen Zahl und 4.

c) $(n-3)^2$: Subtrahiere 3 von einer Zahl und potenziere das Ergebnis mit 2.

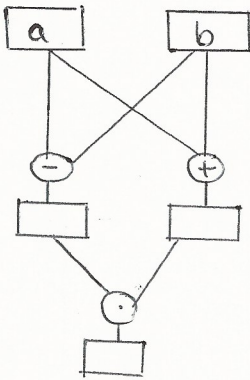
d) $a^3 - a^2$: Potenziere eine Zahl mit 3 und subtrahiere davon die mit 2 potenzierte gleiche Zahl.

S. 59/4

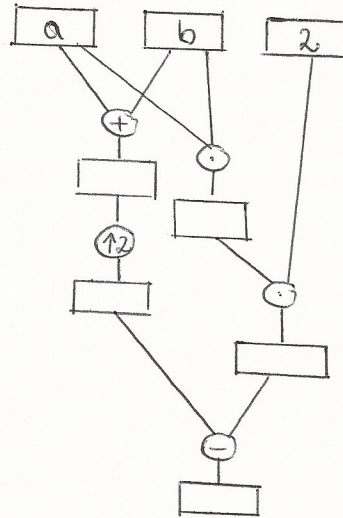
a) $T(a,b) = (a \cdot b)^2$ b) $T(a,b) = a^2 \cdot b^2$

S. 60/6

a) $T(a,b) = (a-b)(a+b)$



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



Weitere Aufgaben zum Terme aufstellen v. S. AB

S. 64/2

a) zu Beginn: 500 cm^3 Wasser; jede Minute $+15 \text{ cm}^3$ Wasser

$$T(x) = 500 \text{ cm}^3 + x \cdot 15 \text{ cm}^3 \quad (x = \text{Anzahl der Minuten})$$

b) $T(10) = 500 \text{ cm}^3 + 10 \cdot 15 \text{ cm}^3 = 650 \text{ cm}^3$

$T(20) = 500 \text{ cm}^3 + 20 \cdot 15 \text{ cm}^3 = 800 \text{ cm}^3$

$T(45) = 500 \text{ cm}^3 + 45 \cdot 15 \text{ cm}^3 = 1175 \text{ cm}^3$

$T(180) = 500 \text{ cm}^3 + 180 \cdot 15 \text{ cm}^3 = 3200 \text{ cm}^3$

S. 64/3

x	2	6	8	10	4,5	5
T(x)	3	9	12	15	6,75	7,5

$T(2) = 3 = 2 \cdot 1,5$

$T(?) = ? \cdot 1,5 = 12 \Rightarrow ? = 8$, da $8 \cdot 1,5 = 12$

$T(6) = 9 = 6 \cdot 1,5$

$T(4,5) = 4,5 \cdot 1,5 = 6,75$

$T(10) = 15 = 10 \cdot 1,5$

$T(?) = ? \cdot 1,5 = 7,5 \Rightarrow ? = 5$, da $5 \cdot 1,5 = 7,5$

$\Rightarrow T(x) = n \cdot 1,5$

a) Transporter: Tagesmiete 65€, pro km 0,36 €

nach 0 km: $T(0) = 65€ + 0 \cdot 0,36€$

nach 1 km: $T(1) = 65€ + 1 \cdot 0,36€ = 65,36€$

nach 2 km: $T(2) = 65€ + 2 \cdot 0,36€ = 65,72€$

nach x km: $T(x) = 65€ + x \cdot 0,36€$

• Kleinlaster: Tagesmiete 75€, pro km 0,39 €

nach x km: $K(x) = 75€ + x \cdot 0,39€$

• Lkw: Tagesmiete 99€, pro km 0,54 €

nach x km: $L(x) = 99€ + x \cdot 0,54€$

b)

x in km	25	50	100	150	200
K(x) in €	84,75	94,50	114	133,50	153

$K(25) = 75€ + 25 \cdot 0,39€ = 84,75€$

$K(50) = 75€ + 50 \cdot 0,39€ = 94,50€$

$K(100) = 75€ + 100 \cdot 0,39€ = 114€$

$L(150) = 99€ + 150 \cdot 0,54€ = 133,50€$

$K(200) = 75€ + 200 \cdot 0,39€ = 153€$

Preis für 50 km: 94,50 €

Preis für 2 · 50 km = 100 km: 114 € ≠ 2 · 94,50 €

} Nein, der Preis wächst nicht im gleichen Verhältnis wie die Zahl der gefahrenen km.

c) $135€ > \underbrace{133,50€}_{\approx 150 \text{ km}} \Rightarrow$ wenn man 135 € bezahlt, kann man mindestens 150 km weit mit dem Kleinlaster fahren.

a) über 100 gefahrene Kilometer = x; im Grundpreis sind schon 100 km enthalten

• Transporter: $T(x) = 73€ + x \cdot 0,18€ = 73€$

x = 0 bedeutet, dass man mit dem Fahrzeug 0 km mehr als 100 km gefahren ist.

x = 1 bedeutet, dass man 1 km mehr als 100 km gefahren ist, also insgesamt $100 \text{ km} + \underbrace{1 \text{ km}}_{=x} = 101 \text{ km}$

$T(x) = 73€ + x \cdot 0,18€$

• Kleinlaster: $K(x) = 87€ + x \cdot 0,22€$

• Lkw: $L(x) = 125€ + x \cdot 0,30€$

b)

gefahrte km	150	200	250	300
x in km	50	100	150	200
T(x) in €	82	91	90	99
K(x) in €	98	109	120	131
L(x) in €	140	155	170	185

c) 150 €

Transporter: $150€ = 73€ + x \cdot 0,18€$

$150€ - 73€ = x \cdot 0,18€$

$77€ = x \cdot 0,18€$

$77€ : 0,18€ = x$

$x = 427,7 \approx 428$

\Rightarrow Man kann damit $428 \text{ km} + 100 \text{ km} = 528 \text{ km}$ fahren.

Kleinlaster: $150€ = 87€ + x \cdot 0,22€$

$(150€ - 87€) : 0,22€ = x = 286,36 \approx 286$

\Rightarrow Man kann $286 \text{ km} + 100 \text{ km} = 386 \text{ km}$ fahren

Lkw: $150€ = 125€ + x \cdot 0,30€$

$(150€ - 125€) : 0,30 = x = 83,3 \approx 83$

\Rightarrow Man kann $83 \text{ km} + 100 \text{ km} = 183 \text{ km}$ fahren.

d) Kleinlaster: 2x fahren

\Rightarrow Strecke: 2x Hin und zurück $\Rightarrow 2 \cdot 2 \cdot 65 \text{ km} = 260 \text{ km}$

$\Rightarrow x = 260 \text{ km} - 100 \text{ km} = 160 \text{ km}$

$K(160) = 73€ + 160 \cdot 0,18€ = 101,80€$

Lkw: 1x fahren \Rightarrow Strecke: $2 \cdot 65 = 130 \text{ km}$

$\Rightarrow x = 130 \text{ km} - 100 \text{ km} = 30 \text{ km}$

$L(30) = 125€ + 30 \cdot 0,30€ = 134€$

\Rightarrow Der Kleintransporter ist günstiger.

S. 76/4

4

a) $2b + 3b + b = 6b$

b) $x - x + x - x = 0$

c) $6f + 3f + f - 9f = f$

d) $60g - 30g + 15 = 30g + 15$

e) $1,5 + 5u + 50\% - u = 1,5 + 0,5 + 5u - u = 2 + 4u$

f) $3\frac{1}{2} - \frac{1}{2}z + 2z = 3\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}z$

g) $1,7p - 0,7q + 1 = 1,7p - 0,7q + 1$ (nicht weiter vereinfachbar)

h) $\frac{2}{6}x + 4 - \frac{2}{3}x = \frac{2}{6}x - \frac{2}{3}x + 4 = \frac{2}{6}x - \frac{4}{6}x + 4 = -\frac{2}{6}x + 4 = -\frac{1}{3}x + 4$

i) $0,1r - 1,2s - 0,01r = 0,1r - 0,01r - 1,2s = 0,09r - 1,2s$

k) $2,3x - \frac{1}{2}x - 2\frac{1}{2}x = 2,3x - 0,5x - 2,5x = -0,7x$

l) $-6,5t + \frac{3}{8}t - \frac{1}{20}t - s = -6,5t + 0,375t - 0,05t - s = -6,175t - s$

m) $\frac{3}{2}x^2 - 3,5x^2 = 1,5x^2 - 3,5x^2 = -2x^2$

n) $\frac{4}{9}s + 0,8 - \frac{17}{20} - \frac{7}{6}s = \frac{4}{9}s - \frac{7}{6}s + 0,8 - \frac{17}{20} = \frac{8}{18}s - \frac{21}{18}s + 0,8 - 0,85 = -\frac{13}{18}s - 0,05$

o) $2,7v - \frac{2}{7} - \frac{3}{5}v + 3 = 2,7v - \frac{3}{5}v - \frac{2}{7} + 3 = 2,7v - 0,6v - \frac{2}{7} + 3 = 2,1v + 2\frac{5}{7}$

p) $0,8t - \frac{1}{3}t - \frac{5}{6} + 0,5t = 0,8t - \frac{1}{3}t + 0,5t - \frac{5}{6} = \frac{8}{10}t - \frac{1}{3}t + \frac{1}{2}t - \frac{5}{6} = \frac{24}{30}t - \frac{10}{30}t + \frac{15}{30}t - \frac{5}{6} = \frac{29}{30}t - \frac{5}{6}$

q) $\frac{1}{4} + u - 20\% - \frac{1}{7}u = \frac{1}{4} - 20\% + u - \frac{1}{7}u = 0,25 - 0,20 + \frac{6}{7}u = 0,05 + \frac{6}{7}u$

S. 77/6

a) $2 \cdot n - 3 \cdot n + 5 \cdot n = 4n$; $T(-1) = 4 \cdot (-1) = -4$; $T(0) = 4 \cdot 0 = 0$; $T(\frac{1}{2}) = 4 \cdot \frac{1}{2} = 2$; $T(10) = 4 \cdot 10 = 40$

b) $50\% \cdot (n-2) \cdot 6 = 0,5 \cdot 6 \cdot (n-2) = 3 \cdot (n-2) = 3n - 3 \cdot 2 = 3n - 6$; $T(-1) = 3 \cdot (-1) - 6 = -3 - 6 = -9$

$T(0) = 3 \cdot 0 - 6 = -6$; $T(\frac{1}{2}) = 3 \cdot \frac{1}{2} - 6 = 1,5 - 6 = -4,5$; $T(10) = 3 \cdot 10 - 6 = 30 - 6 = 24$

c) $n \cdot \frac{1}{2} + 4,5 \cdot n + 5 = 0,5n + 4,5n + 5 = 5n + 5$; $T(-1) = 5 \cdot (-1) + 5 = -5 + 5 = 0$; $T(0) = 5 \cdot 0 + 5 = 5$

$T(\frac{1}{2}) = 5 \cdot \frac{1}{2} + 5 = 2,5 + 5 = 7,5$; $T(10) = 5 \cdot 10 + 5 = 55$

d) $8 - 5,2n - 2^3 + \frac{1}{5}n = 8 - 2^3 - 5,2n + \frac{1}{5}n = 8 - 8 - 5,2n + 0,2n = -5n$; $T(-1) = -5 \cdot (-1) = 5$;

$T(0) = -5 \cdot 0 = 0$; $T(\frac{1}{2}) = -5 \cdot \frac{1}{2} = -2,5$; $T(10) = -5 \cdot 10 = -50$

e) $0,75n + n - \frac{1}{2}n = 0,75n + n - 0,5n = 1,25n$; $T(-1) = 1,25 \cdot (-1) = -1,25$; $T(0) = 1,25 \cdot 0 = 0$

$T(\frac{1}{2}) = 1,25 \cdot \frac{1}{2} = 0,625$; $T(10) = 1,25 \cdot 10 = 12,5$

f) $n \cdot \frac{5}{9} + \frac{7}{3} - \frac{1}{3}n + 1,2 = \frac{5}{9}n - \frac{1}{3}n + \frac{7}{3} + 1,2 = \frac{5}{9}n - \frac{3}{9}n + \frac{7}{3} + \frac{6}{5} = \frac{2}{9}n + \frac{35}{15} + \frac{18}{15} = \frac{2}{9}n + \frac{57}{15} =$

$= \frac{2}{9}n + \frac{19}{5}$; $T(-1) = \frac{2}{9}(-1) + \frac{19}{5} = -\frac{2}{9} + \frac{19}{5} = -\frac{10}{45} + \frac{171}{45} = \frac{161}{45} = 3\frac{26}{45}$;

$T(0) = \frac{2}{9} \cdot 0 + \frac{19}{5} = \frac{19}{5} = 3\frac{4}{5} = 3,8$; $T(\frac{1}{2}) = \frac{2}{9} \cdot \frac{1}{2} + \frac{19}{5} = \frac{1}{9} + \frac{19}{5} = \frac{5}{45} + \frac{171}{45} = \frac{176}{45} = 3\frac{41}{45}$

$T(10) = \frac{2}{9} \cdot 10 + \frac{19}{5} = \frac{20}{9} + \frac{19}{5} = \frac{100}{45} + \frac{171}{45} = \frac{271}{45} = 6\frac{1}{45}$

g) $-n + n^2 + 10$; $T(-1) = -(-1) + (-1)^2 + 10 = +1 + 1 + 10 = 12$; $T(0) = -0 + 0^2 + 10 = 10$

$T(\frac{1}{2}) = -\frac{1}{2} + (\frac{1}{2})^2 + 10 = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + 10 = -0,5 + 0,25 + 10 = 9,75$

h) $4 \cdot (n - 2\frac{1}{2}) - 4n = 4 \cdot n - 4 \cdot 2\frac{1}{2} - 4n = 4n - 10 - 4n = 4n - 4n - 10 = -10$; $T(-1) = -10$;

$T(0) = -10$; $T(\frac{1}{2}) = -10$; $T(10) = -10$

S. 77/8

Zusammenfassen
gleichart. Bestandteile (ZgB)

5

$$a) 5x - 2x + 6x \stackrel{1}{=} 9x; \quad 2 \cdot x \cdot 2 + 5x \stackrel{KG}{=} 2 \cdot 2 \cdot x + 5x \stackrel{AG}{=} 4x + 5x = 9x \Rightarrow \bar{a} \text{quivalent}$$

$$b) 4y - 3 \cdot 4y + 15 \stackrel{AG}{=} 4y - 12y + 15 \stackrel{ZgB}{=} -8y + 15; \quad 3 \cdot 5 + 2y - 4y - 6y \stackrel{ZgB}{=} 15 - 8y \stackrel{KG}{=} -8y + 15 \Rightarrow \bar{a} \text{quivalent}$$

$$c) 2y - 3 + z \text{ (nicht weiter verein fachbar)} \quad 5y \cdot 2 + z + 5 - 8y - 8 \stackrel{KG}{=} 2 \cdot 5 \cdot y + z + 5 - 8y - 8 =$$

$$\stackrel{AG}{=} 10y + z + 5 - 8y - 8 \stackrel{KG}{=} 10y - 8y + 5 - 8 + z =$$

$$\stackrel{ZgB}{=} 2y - 3 + z \Rightarrow \bar{a} \text{quivalent}$$

$$d) 4 \cdot \frac{3}{2} - 2z = 6 - 2z; \quad 6 + 8z - 5 \cdot 20\% - z \cdot 9 \stackrel{KG}{=} 6 - 5 \cdot 20\% + 8z - z \cdot 9 \stackrel{AG}{=} 6 - 1 + 8z - 9z =$$

$$\stackrel{ZgB}{=} 5 - z \Rightarrow \text{nicht } \bar{a} \text{quivalent}$$

$$e) 5a - b; \quad -3b + \frac{3}{2}a + 2b + \frac{7}{2}a \stackrel{KG}{=} -3b + 2b + \frac{3}{2}a + \frac{7}{2}a \stackrel{ZgB}{=} -b + \frac{10}{2}a \stackrel{KG}{=} \frac{10}{2}a - b = 5a - b \Rightarrow \bar{a} \text{quivalent}$$

$$f) 6 \cdot (2+x) \cdot 2 \stackrel{KG}{=} 6 \cdot 2 \cdot (2+x) \stackrel{AG}{=} 12 \cdot (2+x) \stackrel{DG}{=} 12 \cdot 2 + 12 \cdot x = 24 + 12x;$$

$$\frac{1}{5} \cdot x \cdot 10 + 5 \cdot 3 + 3^2 \stackrel{KG}{=} \frac{1}{5} \cdot 10 \cdot x + 15 + 9 \stackrel{AG}{=} 2 \cdot x + 24 \Rightarrow \text{nicht } \bar{a} \text{quivalent}$$

$$g) 2 \cdot 4 \cdot (x^2+1) \cdot \frac{1}{8} \stackrel{KG}{=} 2 \cdot 4 \cdot \frac{1}{8} \cdot (x^2+1) \stackrel{AG}{=} 1 \cdot (x^2+1) \stackrel{DG}{=} x^2+1;$$

$$2 \cdot (3^2 - 2^3) \cdot (x+1) = 2 \cdot (9-8) \cdot (x+1) = 2 \cdot 1 \cdot (x+1) \stackrel{AG}{=} 2 \cdot (x+1) \stackrel{DG}{=} 2x+2$$

$$\Rightarrow \text{nicht } \bar{a} \text{quivalent}$$

$$h) 2 \cdot (7-2x) + 4x \stackrel{DG}{=} 2 \cdot 7 - 2 \cdot 2x + 4x \stackrel{AG}{=} 14 - 4x + 4x = 14; \quad 5 \cdot (x-x) + 14 = 5 \cdot 0 + 14 = 14 \Rightarrow \bar{a} \text{quivalent}$$

$$i) 3d: \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \cdot d + f = 3d \cdot \frac{3}{1} - \frac{1}{3} \cdot d + f \stackrel{KG}{=} 3 \cdot 3 \cdot d - \frac{1}{3} \cdot d + f \stackrel{AG}{=} 9d - \frac{1}{3}d + f \stackrel{ZgB}{=} 8\frac{2}{3}d + f$$

$$-3 \cdot f \cdot \frac{1}{3} + 2f + \frac{26}{3}d \stackrel{KG}{=} -3 \cdot \frac{1}{3} \cdot f + 2f + \frac{26}{3}d \stackrel{AG}{=} -f + 2f + \frac{26}{3}d \stackrel{ZgB}{=} f + 8\frac{2}{3}d \stackrel{KG}{=} 8\frac{2}{3}d + f \Rightarrow \bar{a} \text{quivalent}$$

S. 78/12

$$a) T(k) = -2 \cdot 3 + 0,25k \cdot 8 + 5 - 7k = -6 + 0,25 \cdot 8 \cdot k + 5 - 7k = -6 + 2k + 5 - 7k = -1 - 5k$$

$$T(k) = -1 - 5k; \quad \bullet \quad 10 \leq -1 - 5k \leq 15 \Rightarrow \text{z.B. } k = -3 \Rightarrow T(-3) = -1 - 5 \cdot (-3) = -1 + 15 = 14$$

$$\bullet \quad -3 \leq -1 - 5k \leq -2 \Rightarrow \text{z.B. } k = 0,3 \Rightarrow T(0,3) = -1 - 5 \cdot (0,3) = -1 - 1,5 = -2,5$$

a) $T_1(x) = 2x + 5x + 2 = 7x + 2$ z.B. Änderung: $T_1'(x) = 7x + 2 + x = 8x$

$$T_2(x) = 8x + 2$$

b) $T_1(f) = 6f$

$$T_2(f) = -2 \cdot f \cdot \frac{1}{2} + 4f = -2 \cdot \frac{1}{2} \cdot f + 4f = -f + 4f = 3f \quad ; \quad \text{z.B. } T_2'(f) = 3f + 3f = 6f$$

c) $T_1(r) = 3r - 2^3 r + 5 - r = 3r - 8r + 5 - r = 3r - 8r - r + 5 = -6r + 5$

$$T_2(r) = 3 \cdot r \cdot 2 = 3 \cdot 2 \cdot r = 6r \quad \text{z.B. } T_2'(r) = 6r + 5 - 12r$$

d) $T_1(k) = 3,5 \cdot (2k - 1) - 4 \cdot 3,5 \cdot 25\% = 3,5 \cdot 2k - 3,5 \cdot 1 - 4 \cdot 3,5 \cdot \frac{1}{4} = 7k - 3,5 - 3,5 = 7k - 7$

$$T_2(k) = 7k - 7 + 0,5k; \quad \text{z.B. } T_2'(k) = 7k - 7 + 0,5k - 0,5k$$

e) $T_1(u) = -\frac{1}{2} \cdot (u+2) \cdot 15 + u = -\frac{1}{2} \cdot 15 \cdot (u+2) + u = -7,5 \cdot (u+2) + u = (-7,5) \cdot u + (-7,5) \cdot 2 + u = -7,5u - 15 + u = -6,5u - 15$

$$T_2(u) = -5 \cdot (u+2) + 2u = (-5) \cdot u + (-5) \cdot 2 + 2u = -5u - 10 + 2u = -5u + 2u - 10 = -3u - 10$$

$$\Rightarrow \text{z.B. } T_2'(u) = -3u - 10 - 3,5u - 25$$

S. 80 / 3

a) $5x \cdot 6y \cdot 3x \cdot 2y = 5 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 2 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y = 180x^2y^2$

b) $0,5p \cdot 3q \cdot 4r = 0,5 \cdot 3 \cdot 4 \cdot p \cdot q \cdot r = 6pqr$

c) $u^2 \cdot u^5 \cdot u^3 = u^{2+5+3} = u^{10}$

d) $z^5 : z^3 = z^{5-3} = z^2$

e) $(2x)^2 \cdot 0,4x \cdot 10b = (2x) \cdot (2x) \cdot 0,4x \cdot 10b = 2x \cdot 2x \cdot 0,4 \cdot x \cdot 10b = 2 \cdot 2 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot b \cdot x \cdot x \cdot x = 16bx^3$

f) $\frac{1}{10}u - u + 3 + u = 0,1u - u + u + 3 = 0,1u + 3$

g) $d \cdot 6 \cdot 11d \cdot 75\% = 6 \cdot 11 \cdot 0,75 \cdot d \cdot d = 49,5d^2$

h) $\frac{1}{2} \cdot 17 - 121 + 4 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2} \cdot 17 - 121 + 4 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2} \cdot 17 + (-16) = 8,5 - 16 = -7,5$

i) $\frac{4}{7}x^2y^5 \cdot \frac{7}{6}x^3y = \frac{4}{7} \cdot \frac{7}{6} \cdot x^2 \cdot x^3 \cdot y^5 \cdot y = \frac{4 \cdot 7}{7 \cdot 6} \cdot x^5 \cdot y^6 = \frac{4}{6}x^5y^6 = \frac{2}{3}x^5y^6$

k) $6z^2 \cdot z^5 \cdot 4z^2 = 6 \cdot 4 \cdot z^2 \cdot z^5 \cdot z^2 = 24 \cdot z^9$

l) $-53 - 13 + 2^5 = -66 + 32 = -34$

m) $60\% \cdot (p^6 : p) \cdot 5 = 0,6 \cdot 5 \cdot (p^6 : p^1) = 3 \cdot p^5 = 3p^5$

n) $7uv \cdot 3u \cdot 10 \cdot (-2) = 7 \cdot 3 \cdot 10 \cdot (-2) \cdot u \cdot u \cdot v = -420u^2v$

o) $f^2 \cdot (f^4 : f^3) \cdot (-f) = f^2 \cdot f^1 \cdot (-f) = -f^2 \cdot f \cdot f = -f^4$

p) $5k^2 \cdot (-0,2kx) \cdot x = -5 \cdot 0,2 \cdot k^2 \cdot k \cdot x \cdot x = -1 \cdot k^3x^2 = -k^3x^2$

q) $-r + \frac{1}{3}r - 1 + r^2 = -\frac{2}{3}r - 1 + r^2$

r) $\left[\left(-\frac{1}{2}b\right) \cdot (-4b) \right] : \frac{1}{2} = \left[\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot (-4) \cdot b \cdot b \right] : \frac{1}{2} = [2b^2] : \frac{1}{2} = 4b^2$

s) $25\% \cdot (ab) \cdot (ab)^2 = \frac{1}{4} \cdot (ab) \cdot (ab) \cdot (ab) = \frac{1}{4} \cdot ababab = \frac{1}{4}a^3b^3$

$$a) -z^2 \cdot 3z^3 \cdot \frac{1}{2}z \stackrel{?}{=} -1,5z^6$$

$$-z^2 \cdot 3z^3 \cdot \frac{1}{2}z = -3 \cdot \frac{1}{2} \cdot z^2 \cdot z^3 \cdot z = -\frac{3}{2}z^6 = -1,5z^6 \Rightarrow \text{keine Fehler}$$

$$b) 2 \cdot (ab) \cdot x^2 \stackrel{?}{=} 2a \cdot 2b \cdot x^2$$

$$2 \cdot (ab) \cdot x^2 = 2abx^2$$

Fehler: $2(ab)$ ist nicht $2a \cdot 2b$

\rightarrow Klammer wurde falsch aufgelöst

$$c) (9f^2 \cdot 6k^3 \cdot c^4) : 3 \stackrel{?}{=} 3f^2 \cdot 2k^3 \cdot c^4$$

$$(9f^2 \cdot 6k^3 \cdot c^4) : 3 = (9 \cdot 6 \cdot f^2 k^3 c^4) : 3 = (54 f^2 k^3 c^4) : 3 = (54 : 3) f^2 k^3 c^4 = 18 f^2 k^3 c^4$$

Fehler: Die Zahlenfaktoren werden nicht alle durch 3 geteilt

$$d) 6y \cdot \frac{1}{3}x \cdot 6z^2 y^2 \stackrel{?}{=} 12y^3 x z^2$$

$$6y \cdot \frac{1}{3}x \cdot 6z^2 y^2 = 6 \cdot \frac{1}{3} \cdot 6 \cdot x y y^2 z^2 = 12 x y^3 z^2 \Rightarrow \text{keine Fehler}$$

$$e) (7+3 \cdot 2+a) \cdot b \stackrel{?}{=} (20+a) \cdot b = 20+ab$$

$$(7+3 \cdot 2+a) \cdot b = (7+6+a) \cdot b = (13+a) \cdot b = 13 \cdot b + a \cdot b$$

Fehler: $7+3 \cdot 2 \neq (7+3) \cdot 2$

Punkt vor Strich wurde missachtet

und: $(20+a) \cdot b \neq 20+ab$

Klammer vor Punkt wurde missachtet

$$f) 2 \cdot (a+3) \cdot 3 \stackrel{?}{=} 2a+9$$

$$2 \cdot (a+3) \cdot 3 = 2 \cdot 3 \cdot (a+3) = 6 \cdot (a+3) = 6 \cdot a + 6 \cdot 3 = 6a+18$$

Fehler: Klamme vor Punkt wurde missachtet

S. 8119

$$a) 2,5 \cdot u^2 \cdot 2 \cdot u \cdot u \cdot 2 = 2,5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot u^2 \cdot u \cdot u = 10u^4; \quad T(-2) = 10 \cdot (-2)^4 = 10 \cdot \underbrace{(-2) \cdot (-2)}_{=4} \cdot \underbrace{(-2) \cdot (-2)}_{=4} = 160$$

$$T(0) = 10 \cdot 0^4 = 10 \cdot 0 = 0; \quad T(0,5) = 10 \cdot (0,5)^4 = 10 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 10 \cdot 0,625 = 6,25$$

$$T(10) = 10 \cdot 10^4 = 10^1 \cdot 10^4 = 10^5$$

$$b) (-u)^2 \cdot \left(-\frac{4}{5}u\right) - 0,07 = (-u) \cdot (-u) \cdot \left(-\frac{4}{5}u\right) - 0,07 = -\frac{4}{5}uuu - 0,07 = -\frac{4}{5}u^3 - 0,07$$

$$T(-2) = -\frac{4}{5} \cdot (-2)^3 - 0,07 = -\frac{4}{5} \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) - 0,07 = +0,8 \cdot 8 - 0,07 = 6,4 - 0,07 = 6,33$$

$$T(0) = -\frac{4}{5} \cdot 0^3 - 0,07 = -0,07; \quad T(0,5) = -\frac{4}{5} \cdot (0,5)^3 - 0,07 = -\frac{4}{5} \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 - 0,07 =$$

$$= -\frac{4}{5} \cdot 0,125 - 0,07 = -0,8 \cdot 0,125 - 0,07 = -0,1 - 0,07 = -0,17;$$

$$T(10) = -\frac{4}{5} \cdot 10^3 - 0,07 = -0,8 \cdot 1000 - 0,07 = -800 - 0,07 = -800,07$$

$$c) -1,5^2 u + 0,75u + 2,1 + 3 \cdot (u^5 : u^4) - 1,9 = -2,25u + 0,75u + 2,1 + 3u - 1,9 =$$

$$= -2,25u + 0,75u + 3u + 2,1 - 1,9 = 1,5u + 0,2$$

$$T(-2) = 1,5 \cdot (-2) + 0,2 = -3 + 0,2 = -2,8; \quad T(0) = 1,5 \cdot 0 + 0,2 = 0,2; \quad T(0,5) = 1,5 \cdot 0,5 + 0,2 =$$

$$= 0,75 + 0,2 = 0,95; \quad T(10) = 1,5 \cdot 10 + 0,2 = 15,2$$

$$a) 4cf - 5fc + fc = 4cf - 5cf + cf = 0$$

$$b) -4kc - k \cdot \frac{1}{2}c = -4kc - \frac{1}{2}ck = -4ck - \frac{1}{2}ck = -4,5ck$$

$$c) 1,5c \cdot d + 4,5d \cdot 2c = 1,5cd + 4,5 \cdot 2 \cdot cd = 1,5cd + 9cd = 10,5cd$$

$$d) 13 - (42 - 54) = 13 - 42 + 54 = 13 + 54 - 42 = 67 - 42 = 25$$

$$e) 2 \cdot (x+x) + 2x^2 = 2 \cdot (2x) + 2x^2 = 4x + 2x^2$$

$$f) 6r - 5s + 4rs$$

$$g) -57 - (-245 - 57) = -57 + 245 + 57 = 245$$

$$h) 172p - 2,5p^2 = 17p^2 - 2,5p^2 = -0,8p^2$$

$$i) 3^3 h \cdot y - y h \cdot 200\% = 27hy - 2hy = 25hy$$

$$k) 3a + b + ab$$

$$l) (2a)^2 - 6a^2 + 2a^2 = (2a)(2a) - 6a^2 + 2a^2 = 2a \cdot 2a - 6a^2 + 2a^2 = 2 \cdot 2aa - 6a^2 + 2a^2 = 4a^2 - 6a^2 + 2a^2 = 0$$

$$m) 4a^2 - 3a$$

$$n) 2 \cdot (ab) - a \cdot 7 \cdot b = 2ab - 7ab = -5ab$$

$$o) 3a \cdot \frac{2}{7}b - 10\%ab = 3 \cdot \frac{2}{7}ab - \frac{1}{10}ab = \frac{6}{7}ab - \frac{1}{10}ab = \frac{60}{70}ab - \frac{7}{70}ab = \frac{53}{70}ab$$

$$p) -0,4m \cdot 0,3n + 2,5 \cdot 0,7n \cdot m - mn \cdot 1,6 \cdot 2 = -0,4 \cdot 0,3 \cdot mn + 2,5 \cdot 0,7mn - 1,6 \cdot 2 \cdot mn = -0,12mn + 1,75mn - 3,2mn = 1,63mn - 3,2mn = -1,57mn$$

$$q) e \cdot \frac{5}{12}f - \frac{1}{6}fe + 4\% + \frac{4}{9} \cdot fe \cdot 3 + f \cdot \frac{7}{18}e - 1,6 = \frac{5}{12}ef - \frac{1}{6}ef + 0,04 + 3 \cdot \frac{4}{9}ef + \frac{7}{18}ef - 1,6 = \frac{15}{36}ef - \frac{6}{36}ef + 3 \cdot \frac{16}{36}ef + \frac{14}{36}ef + 0,04 - 1,6 = \frac{71}{36}ef - 1,56 = 1 \frac{35}{36} - 1,56$$

$$r) -v^7w - 3w^2v - 12v^5 \cdot wv^2 + 2 \cdot v^2w - w^2v = -v^7w - 3vw^2 - 12v^5v^2w + 2v^2w - vw^2 = -v^7w - 3vw^2 - 12v^7w + 2v^2w - vw^2 = -v^7w - 12v^7w - 3vw^2 - vw^2 + 2v^2w = -13v^7w - 4vw^2 + 2v^2w$$

$$s) -d \cdot c \cdot \frac{4}{15} + d \cdot \frac{7}{3} + d \cdot \frac{2}{5}c - \frac{7}{15}d - cd : 6 = -\frac{4}{15}cd + \frac{7}{3}d + \frac{2}{5}cd - \frac{7}{15}d - \frac{1}{6}cd = -\frac{4}{15}cd + \frac{2}{5}cd - \frac{1}{6}cd + \frac{7}{3}d - \frac{7}{15}d = -\frac{8}{30}cd + \frac{12}{30}cd - \frac{5}{30}cd + \frac{35}{15}d - \frac{7}{15}d = -\frac{1}{30}cd + \frac{28}{15}d = -\frac{1}{30}cd + 1 \frac{13}{15}d$$

$$\begin{aligned}
 c) \quad & 2yz^2 - 5z^2 \cdot y + 3y \cdot z - 4z \cdot y - y \cdot z^2 \cdot 2^3 = \\
 & = 2yz^2 - 5yz^2 + 3yz - 4yz - 8yz^2 = \\
 & = 2yz^2 - 5yz^2 - 8yz^2 + 3yz - 4yz = \\
 & = -11yz^2 - yz.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d) \quad & -v^2w - w^2 \cdot v \cdot 3 - (12w \cdot v^2 - 2 \cdot v^2w) - w^2v = \\
 & = -v^2w - 3vw^2 - 12v^2w + 2v^2w - vw^2 = \\
 & = -v^2w - 12v^2w + 2v^2w - 3vw^2 - vw^2 = \\
 & = -11v^2w - 4vw^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 e) \quad & -2^2 \cdot s^3 \cdot 3st + 2s^2t \cdot 3st - 2s^2t \cdot 3s^2 - t^2 \cdot s^3 = \\
 & = -4 \cdot 3 \cdot s^3 \cdot st + 2 \cdot 3 \cdot s^2 \cdot s \cdot t \cdot t - 2 \cdot 3 \cdot s^2 \cdot s^2 \cdot t - 3t^2s^3 = \\
 & = -12s^4t + 6s^3t^2 - 6s^4t - s^3t^2 = \\
 & = -12s^4t - 6s^4t + 6s^3t^2 - s^3t^2 = -18s^4t + 5s^3t^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 f) \quad & 4x + y + 6xy - 3x \cdot (2y^2 : y) - 2y^2 \cdot 2x = \\
 & = 4x + y + 6xy - 3x \cdot 2y - 2 \cdot 2 \cdot x \cdot y^2 = \\
 & = 4x + y + 6xy - 6xy - 4xy^2 = 4x + y - 4xy^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 g) \quad & ceg + e^2cg + c^2g + (ceg - cgc) + eceg = \\
 & = ceg + ce^2g + c^2g + ceg - c^2g + ce^2g = \\
 & = ceg + ceg + ce^2g + ce^2g + c^2g - c^2g = \\
 & = 2ceg + 2ce^2g
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 h) \quad & 30\% - d \cdot 1,4c + 2,7 - 2,6d \cdot 2c + 5cd = \\
 & = 0,3 - 1,4cd + 2,7 - 2,6 \cdot 2 \cdot cd + 5cd = \\
 & = 0,3 + 2,7 - 1,4cd - 5,2cd + 5cd = \\
 & = 3 - 1,6cd
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 i) \quad & -5b^3r + 3 \cdot \left(\frac{1}{2}r \cdot b^2\right) \cdot (-2) + 8b^2 \cdot 0,25br = \\
 & = -5b^3r - 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot r \cdot b^2 + 8b^2 - 0,25br = \\
 & = -5b^3r - 3b^2r + 8b^2 - 0,25br
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k) \quad & -3 \cdot (xy)^2 - 35\% + 4,5x^2y^2 - 7xy^2 + 2,1 = \\
 & = -3 \cdot (xy)(xy) - 0,35 + 4,5x^2y^2 - 7xy^2 + 2,1 = \\
 & = -3 \cdot x^2 \cdot y^2 - 0,35 + 4,5x^2y^2 - 7xy^2 + 2,1 = \\
 & = -3x^2y^2 + 4,5x^2y^2 - 0,35 + 2,1 - 7xy^2 = 1,5x^2y^2 + 1,75 - 7xy^2
 \end{aligned}$$

$$a) 7e - (4-5) - 1,5 + 5e + 2 = 7e - 4 + 5 - 1,5 + 5e + 2 = 7e + 5e - 4 + 5 - 1,5 + 2 = 12e + 1,5$$

$$b) 15a - 12b - (a - 3b) - (9a + 6b) = 15a - 12b - a + 3b - 9a - 6b = 15a - a - 9a - 12b + 3b - 6b = 5a - 15b$$

$$c) 1,3 - (0,6 + 0,4hg) + h^2g + 0,4gh = 1,3 - 0,6 - 0,4gh + h^2g + 0,4gh = 1,3 - 0,6 - 0,4gh + 0,4gh + h^2g = 0,7 + h^2g$$

$$d) z + (v^2 - 4zv^2 + 3) - v^2 \cdot 5 - z^2v - \frac{3}{8} = z + v^2 - 4v^2z + 3 - \frac{1}{5}v^2 - v^2z - \frac{3}{8} = z + v^2 - \frac{1}{5}v^2 - 4v^2z - v^2z + 3 - \frac{3}{8} = z + \frac{4}{5}v^2 - 4v^2z - v^2z + 2\frac{5}{8}$$

$$e) 5d - (\frac{3}{2}xd)^2 - (x \cdot d^2x + 5xd) + 2^3d = 5d - (\frac{3}{2}xd)(\frac{3}{2}xd) - d^2xx - 5dx + 8d = 5d - \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot ddxx - d^2x^2 - 5dx + 8d = 5d - \frac{9}{4}d^2x^2 - d^2x^2 - 5dx + 8d = 5d + 8d - 2,25d^2x^2 - d^2x^2 - 5dx = 13d - 3,25d^2x^2 - 5dx$$

$$f) -(f^2 \cdot 5e - e^2 \cdot f \cdot 3) + (2e \cdot f^2 + 6 \cdot f^2 \cdot e) = -5ef^2 + 3e^2f + 2ef^2 + 6ef^2 = -5ef^2 + 2ef^2 + 6ef^2 + 3e^2f = 3ef^2 + 3e^2f$$

$$g) (q \cdot \frac{5}{8}p^2 - \frac{1}{6}p^4q) + (p^4q \cdot \frac{3}{4} + p^2 \cdot \frac{7}{8}q) = \frac{5}{8}p^2q - \frac{1}{6}p^4q + \frac{3}{4}p^4q + \frac{7}{8}p^2q = \frac{5}{8}p^2q + \frac{7}{8}p^2q - \frac{1}{6}p^4q + \frac{3}{4}p^4q = \frac{12}{8}p^2q - \frac{2}{12}p^4q + \frac{9}{12}p^4q = \frac{12}{8}p^2q + \frac{7}{12}p^4q$$

S.84/11

$$a) 3,6p - (q^2 - 1,4p) + \frac{1}{2} + (-2q^2 - 4p) - 1\% = 3,6p - q^2 + 1,4p + \frac{1}{2} - 2q^2 - 4p - 0,01 = 3,6p + 1,4p - 4p - q^2 - 2q^2 + 0,5 - 0,01 = p - 3q^2 + 0,49$$

$$b) -(3a+b) - 3ab - (-3a - 3ab) + 2b + b^2 = -3a - b - 3ab + 3a + 3ab + 2b + b^2 = -3a + 3a - b + 2b - 3ab + 3ab + b^2 = b + b^2$$

$$c) 2\frac{4}{5}x^2 - (3y^2 - 5,2x^2) + y \cdot 11y - 8x^2y^2 = 2,8x^2 - 3y^2 + 5,2x^2 + 11y^2 - 8x^2y^2 = 2,8x^2 + 5,2x^2 - 3y^2 + 11y^2 - 8x^2y^2 = 8x^2 + 8y^2 - 8x^2y^2$$

$$d) 6v^2 - (4u^2 - 3v^2 + 2vu) - (u \cdot 2u - v \cdot 2u) = 6v^2 - 4u^2 + 3v^2 - 2vu - 2u^2 + 2uv = 6v^2 + 3v^2 - 4u^2 - 2u^2 - 2uv + 2uv = 9v^2 - 6u^2$$

$$e) -(-x^2 + x) + x \cdot 20\% + (x^5 : x^3) - 1,5x^2 = x^2 - x + 0,2x + x^2 - 1,5x^2 = x^2 + x^2 - 1,5x^2 - x + 0,2x = 0,5x^2 - 0,8x$$

$$f) -(2k^2u^2 + 4,5u^2k - 0,5u^2k \cdot 5k) - (-\frac{1}{2}ku)^2 = -2k^2u^2 - 4,5ku^2 + 2,5k^2u^2 - (\frac{1}{2}ku)(\frac{1}{2}ku) = -2k^2u^2 - 4,5ku^2 + 2,5k^2u^2 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot kkuu = -2k^2u^2 - 4,5ku^2 + 2,5k^2u^2 - 0,25k^2u^2 = -2k^2u^2 + 2,5k^2u^2 - 0,25k^2u^2 - 4,5ku^2 = 0,25k^2u^2 - 4,5ku^2$$