

Lösungen für das Übungsblatt „Vorbereitung auf die Schulaufgabe“ (Ohne Gewähr!)

1) a) $-1,7a + 0,7a^2$ b) $2,3x - 3,4x^2 - 4,5x^3$ c) $-2c - 34d$

2) a) $4a \cdot 20b^2 \cdot 2ab = 160a^2b^3$ b) $-3 \cdot 4y^2 \cdot 3xy = -36xy^3$ c) $7a \cdot (-8x^3) \cdot 5 = -280ax^3$

3a) $23x^5 + 46x^4 + 3x \cdot 4x^4 = 23x^5 + 46x^4 + 12x^5 = 35x^5 + 46x^4$

b) $2x \cdot 9y^2 - 4xy^2 + 2xy^2 = 18xy^2 - 4xy^2 + 2xy^2 = 16xy^2$

4a) $6x + 6y$ b) $2a - 4b$ c) $56x^2 + 14x$ d) $96a - 2b$ e) $4 - 336x$

f) $\frac{4}{15}y + \frac{4}{11}z$ g) $-\frac{4}{15}g + \frac{1}{14}h$ h) $xy + 4x - 2y - 8$ i) $42 + 24d + 21d + 12d^2 = 42 + 45d + 12d^2$

5a) $7a + 7b - 11a = -4a + 7b$ b) $4b - 16a + 21a + b = 5b + 5a$ c) $3z + 2x + 2z - 4x = 5z - 2x$

d) $2a + 3b - 2a - 8b = -5b$ e) $-4x + 6y + 9x - \frac{33}{5}y = 5x - \frac{3}{5}y (= 5x - 0,6y)$

f) $\frac{3}{8}ab + 6 - ab + b = -\frac{5}{8}ab + 6 + b (= -0,625ab + 6 + b)$ g) $3z + 2x + 2z - 4x = 5z - 2x$

h) $7x - 7y - 3x - 3y + 4y - 4x = -6y$ i) $4a + 8b - 6a - 21b + 2a - 2b = -15b$

j) $12(x - y) + 4y - 2x = 12x - 12y + 4y - 2x = 10x - 8y$

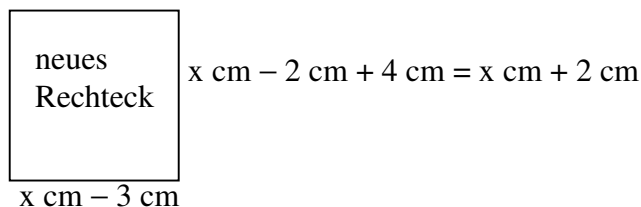
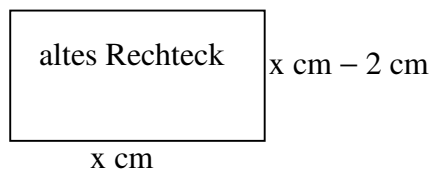
k) $15a + 30(a + d) - 20d + 11d = 15a + 30a + 30d - 20d + 11d = 45a + 21d$ l) $2 + 4 + 4(e - f) = 6 + 4e - 4f$

6a) $2ab - 2a^2 - 4b^2 + 4ab - (2ab - 2b^2 + 3a^2 - 3ab) \cdot 3 = 6ab - 2a^2 - 4b^2 - (6ab - 6b^2 + 9a^2 - 9ab) =$
 $= 6ab - 2a^2 - 4b^2 - (6ab - 6b^2 + 9a^2 - 9ab) = 6ab - 2a^2 - 4b^2 - 6ab + 6b^2 - 9a^2 + 9ab = -11a^2 + 9ab + 2b^2$

b) $(a - 2b) \cdot (a - 2b) - (4b - c) \cdot (4b - c) = a^2 - 2ab - 2ab + 4b^2 - (16b^2 - 4bc - 4bc + c^2) =$
 $= a^2 - 4ab + 4b^2 - (16b^2 - 8bc + c^2) = a^2 - 4ab + 4b^2 - 16b^2 + 8bc - c^2 = a^2 - 4ab - 12b^2 + 8bc - c^2$

c) $4x^2 \cdot 3 - (-6 + 3x) = 12x^2 + 6 - 3x$

7)



a) $x \text{ cm} - 3 \text{ cm} > 0$ $x \text{ cm} > 3 \text{ cm}$ Also: $x > 3$

b) Gegeben: $x \text{ cm} = 10 \text{ cm}$

Fläche des ursprünglichen Rechtecks: $A = x \text{ cm} \cdot (x \text{ cm} - 2 \text{ cm}) = 10 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} = 80 \text{ cm}^2$

Fläche des neuen Rechtecks: $A = (x \text{ cm} - 3 \text{ cm}) \cdot (x \text{ cm} + 2 \text{ cm}) = 7 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm} = 84 \text{ cm}^2$

Unterschied: $84 \text{ cm}^2 - 80 \text{ cm}^2 = 4 \text{ cm}^2$ **Das neue Rechteck ist um 4 cm^2 größer!**

c) Fläche des ursprünglichen Rechtecks: $A = x \text{ cm} \cdot (x \text{ cm} - 2 \text{ cm}) = x^2 \text{ cm}^2 - 2x \text{ cm}^2$

Fläche des neuen Rechtecks: $A = (x \text{ cm} - 3 \text{ cm}) \cdot (x \text{ cm} + 2 \text{ cm}) = x^2 \text{ cm}^2 + 2x \text{ cm}^2 - 3x \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2$
 $A = x^2 \text{ cm}^2 - x \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2$

Unterschied: $(x^2 \text{ cm}^2 - x \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2) - (x^2 \text{ cm}^2 - 2x \text{ cm}^2) = x^2 \text{ cm}^2 - x \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2 - x^2 \text{ cm}^2 + 2x \text{ cm}^2 =$
 $= x \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2$ Der Unterschied in Abhängigkeit von x ist $x \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2$.

d) Das alte (= ursprüngliche) Rechteck und das neue Rechteck haben den gleichen Flächeninhalt, wenn der Unterschied 0 cm^2 ist. Somit $x \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2 = 0$ \Leftrightarrow $x \text{ cm}^2 = 6 \text{ cm}^2$ $\Leftrightarrow x = 6$

(Probe für $x = 6$: Hier eigentlich nicht verlangt!)

Fläche des ursprünglichen Rechtecks: $A = x \text{ cm} \cdot (x \text{ cm} - 2 \text{ cm}) = 6 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$

Fläche des neuen Rechtecks: $A = (x \text{ cm} - 3 \text{ cm}) \cdot (x \text{ cm} + 2 \text{ cm}) = 3 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$

e) Umfang: Alle Seiten zusammenzählen!

Umfang des alten Rechtecks: $u = x \text{ cm} + x \text{ cm} + (x \text{ cm} - 2 \text{ cm}) + (x \text{ cm} - 2 \text{ cm}) = 4x \text{ cm} - 4 \text{ cm}$

Umfang des neuen Rechtecks: $u = (x \text{ cm} + 2 \text{ cm}) + (x \text{ cm} + 2 \text{ cm}) + (x \text{ cm} - 3 \text{ cm}) + (x \text{ cm} - 3 \text{ cm})$

$$u = 4x \text{ cm} - 2 \text{ cm}$$

Die Frage ist falsch gestellt! (Sorry!) Es müsste heißen: Wie unterscheiden sich die beiden Umfänge!

Unterschied: $(4x \text{ cm} - 2 \text{ cm}) - (4x \text{ cm} - 4 \text{ cm}) = 4x \text{ cm} - 2 \text{ cm} - 4x \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$

Der Unterschied der beiden Umfänge ist immer 2 cm . Dieser Unterschied ist somit nicht abhängig von x .

8) a) $A = (b + 5 \text{ cm}) \cdot (a + 2 \text{ cm})$

b) $A = ab + 2b \text{ cm} + 5a \text{ cm} + 10 \text{ cm}^2$

Die beiden Flächeninhalte sind gleich, da $(b + 5 \text{ cm}) \cdot (a + 2 \text{ cm}) = ab + 2b \text{ cm} + 5a \text{ cm} + 10 \text{ cm}^2$ ist.

| |
|------------------------|
| Viel Spaß beim Lernen! |
|------------------------|