

**Lösungen weitere Themen****W****Algebra: Klammern****18**

1. (a)  $(x - 7)(x + 3) - x(x + 21) = x^2 + 3x - 7x - 21 - x^2 - 21x = -25x - 21$
  - (b)  $(2x - 3)(-x - 1) + 3x(x - 4 + k) =$   
 $= -2x^2 - 2x + 3x + 3 + 3x^2 - 12x + 3kx = x^2 - 11x + 3kx + 3$
  - (c)  $x^3 - 3(-x^2 + 6)(-\frac{1}{3}x - 1) =$   
 $= x^3 - 3(\frac{1}{3}x^3 + x^2 - 2x + 6) = x^3 - x^3 - 3x^2 + 6x - 18 = -3x^2 + 6x - 18$
  - (d)  $(2x + 7) \cdot 2x - (x^2 - 1)(2x^2 + 7) =$   
 $= 4x^2 + 14x - 2x^4 - 7x^2 + 2x^2 + 7 = -2x^4 - x^2 + 14x + 7$
  - (e)  $(2x^2 + 7x) \cdot 2x - (x^2 - 1) \cdot (2x^2 + 7) =$   
 $= 4x^3 + 14x^2 - 2x^4 - 7x^2 + 2x^2 + 7 = -2x^4 + 4x^3 + 9x^2 + 7$
  - (f)  $(x^2 - 4x) \cdot (-6) - (-6x + 1) \cdot (2x^2 - 4) =$   
 $= -6x^2 + 24x + 12x^3 - 24x - 2x^2 + 4 = 12x^3 - 8x^2 + 4$
  - (g)  $2x \cdot (x \cdot 4x) = 2x \cdot x \cdot 4x = 8x^3$
  - (h)  $(-3x) \cdot (-8x - \frac{1}{6}) = 24x^2 + \frac{1}{2}x$
  - (i)  $(-x-1)(-x-2)(-x-3) = (x^2+2x+x+2)(-x-3) = (x^2+3x+2)(-x-3) =$   
 $= -x^3 - 3x^2 - 3x^2 - 9x - 2x - 6 = -x^3 - 6x^2 - 11x - 6$
  - (j)  $(x - 24) - 3(x - 2)^2 =$   
 $= x - 24 - 3(x^2 + 4x + 4) = x - 24 - 3x^2 - 12x - 12 = -3x^2 - 11x - 36$
  - (k)  $(x^2 - x^3)(-x^4 + 5x) = -x^6 + 5x^3 + x^7 - 5x^4 = x^7 - x^6 - 5x^4 + 5x^3$
  - (l)  $-0,5(4x - 4,4) - 0,3(2,2x + 2) = -2x + 2,2 - 0,66x - 0,6 = -2,66x + 1,6$
  - (m)  $-(\frac{5}{2}x + \frac{1}{3})(\frac{2}{3}x + \frac{1}{4}) =$   
 $= -(\frac{5}{3}x^2 + \frac{5}{8}x + \frac{2}{9}x + \frac{1}{12}) = -\frac{5}{3}x^2 - \frac{45}{72}x - \frac{16}{72}x - \frac{1}{12} = -\frac{5}{3}x^2 - \frac{61}{72}x - \frac{1}{12}$
  - (n)  $-3ax(x - 2a) = -3ax^2 + 6a^2x$
  - (o)  $(2 - x - a) - (a - x - 2) = 2 - x - a - a + x + 2 = -2a + 4$
2. (a)  $x^2 - 6x = x(x - 6)$
  - (b)  $3x^6 - 12x^4 + 111ax^2 = 3x^2(x^4 - 4x^2 + 37a)$
3. (a)  $-18x^2 + 22 = -2(9x^2 - 11)$
  - (b)  $50kx - \frac{1}{2k} = -2(-25kx + \frac{1}{4k})$
4. Volumen (alle Terme in cm bzw. cm<sup>2</sup> bzw. cm<sup>3</sup>):  
 $V = V_{\text{groß}} - V_{\text{klein}} = x \cdot 1,5x \cdot 10 - (x - 4)(1,5x - 4) \cdot 8 =$   
 $= 15x^2 - 8(1,5x^2 - 4x - 6x + 16) = 15x^2 - 12x^2 + 32x + 48x - 128 = 3x^2 + 80x - 128$

Oberfläche: Blickt man von oben auf den Trog, so erkennt man, dass sich der ringförmige Rand zusammen mit dem Boden der Öffnung zu einem Rechteck zusammenfügen, das ebenso groß ist wie der Boden des ganzen großen Quaders. Ferner sind auch die Flächenstücke links und rechts bzw. vorne und hinten gleich groß. Somit:

$$O = 2 \cdot A_{\text{Boden groß}} + 2 \cdot A_{\text{links, groß}} + 2 \cdot A_{\text{hinten, groß}} + 2 \cdot A_{\text{links, klein}} + 2 \cdot A_{\text{hinten, klein}} =$$
$$= 2 \cdot (x - 4)(1,5x - 4) + 2 \cdot 10 \cdot x + 2 \cdot 10 \cdot 1,5x + 2 \cdot 8 \cdot (x - 4) + 2 \cdot 8 \cdot (1,5x - 4) =$$
$$= 3x^2 - 8x - 12x + 32 + 20x + 30x + 16x - 64 + 24x - 64 = 3x^2 + 70x - 96$$