

Lösung

1 Löse die Klammern auf und fasse danach so weit wie möglich zusammen:

$$\text{a) } (2v^2 + 7x)(7v - 5x^2) = 2v^2 \cdot 7v - 2v^2 \cdot 5x^2 + 7x \cdot 7v - 7x \cdot 5x^2 = 14v^3 - 10v^2x^2 + 49vx - 35x^3$$

$$\text{b) } (a - 3p + 2z^2)(4a - z) = 4a^2 - az - 12ap + 3pz + 8az^2 - 2z^3$$

$$\text{c) } \left(\frac{cd}{2} + d\right)^2 = \frac{c^2d^2}{4} + cd^2 + d^2$$

$$\text{d) } (1,2x - 2y)^2 = 1,44x^2 - 4,8xy + 4y^2$$

$$\text{e) } (x^2 - 2a)(x^2 + 2a) = x^4 - 4a^2$$

$$\text{f) } (2x + 5)^2 - (3x + 1)(2 - x) = 4x^2 + 20x + 25 - (6x - 3x^2 + 2 - x) = 4x^2 + 20x + 25 - 6x + 3x^2 - 2 + x = 7x^2 + 15x + 23$$

2 Schreibe als Produkt (benutze dazu die Binomischen Formeln):

$$\text{a) } 25s^2 - 30st + 9t^2 = (5s - 3t)^2$$

$$\text{b) } \frac{a^2}{b^2} - c^2 = \left(\frac{a}{b} - c\right) \cdot \left(\frac{a}{b} + c\right)$$

3 Ergänze die fehlenden Stellen so, dass die Anwendung einer Binomischen Formel entsteht:

$$\text{a) } 4r^2 + 4rs + s^2 = (2r + s)^2$$

$$\text{b) } 9z^2 - 36zv^2 + 36v^4 = (3z - 6v^2)^2$$

$$\text{c) } x^2 + 6xy + 9y^2 = (x + 3y)^2$$

$$\text{d) } 4c^2 - 4cd + d^2 = (2c - d)^2$$

4 Berechne alle Lösungen der folgenden Gleichungen:

a) $x^2=25 \Rightarrow x_1=5 ; x_2=-5$

b) $x^2+8x+16=9 \Rightarrow (x+4)^2=9=3^2 \Rightarrow x+4=3 \text{ oder } x+4=-3 \Rightarrow x_1=-1 ; x_2=-7$

c) $16x^2+8x+1=0 \Rightarrow (4x+1)^2=0 \Rightarrow 4x+1=0 \Rightarrow 4x=-1 \Rightarrow x=-\frac{1}{4}$

5 Berechne die Lösung der folgenden Gleichung und gib die Lösungsmenge an:

$$\begin{aligned}(3x+3)(11+2x) &= (x+4)(6x-12) \\ 33x+6x^2+33+6x &= 6x^2-12x+24x-48 \\ 6x^2+39x+33 &= 6x^2+12x-48 && | -6x^2 \\ 39x+33 &= 12x-48 && | -12x \\ 27x+33 &= -48 && | -33 \\ 27x &= -81 && | :27 \\ x &= -\frac{81}{27} \\ x &= -3 \\ L &= \{-3\}\end{aligned}$$

... und hier die Formeln, die ihr alle auswendig könnt:

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

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

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

VIEL ERFOLG BEI DER BEARBEITUNG DER AUFGABEN!