

**Aufgabe 1:** Löse die Klammern auf und vereinfache die folgenden Summen:

a)  $-5 + (3 + 4 \cdot a^2) - a^2 = -5 + 3 + 4a^2 - a^2 = 3a^2 - 2$  **2 Punkte**

b)  $y^2 - (2y^2 - 2xy) - 4y^2 - 2xy + x \cdot x = y^2 - 2y^2 + 2xy - 4y^2 - 2xy + x^2 = -5y^2 + x^2$  **3 Punkte**

c)  $rst - 2rst^2 + 2rs^2t - (2r^2st + tsr)$   
 $= rst - 2rst^2 + 2rs^2t - 2r^2st - rst$   
 $= -2rst^2 + 2rs^2t - 2r^2st$  **3 Punkte**

d)  $\frac{2}{9}uv^2 + v + w - \left(\frac{1}{2}uv^2 + v + w\right) = \frac{4}{18}uv^2 + v + w - \frac{9}{18}uv^2 - v - w = -\frac{5}{18}uv^2$  **4 Punkte**

**Aufgabe 2:** Vereinfache die folgenden Terme

a)  $b^2 \cdot 3a^2 \cdot 4b^2 a^2 = 12a^4 b^4$  **2 Punkte**

b)  $3 \cdot (x^3 y^3) \cdot (-x^2) \cdot (-1) = 3 \cdot x^3 y^3 \cdot x^2 = 3x^5 y^3$  **3 Punkte**

c)  $\frac{u^2 \cdot w \cdot v^3 \cdot u^{11} \cdot v^{10}}{u \cdot v \cdot w} = \frac{u^{13} \cdot w \cdot v^{13}}{u \cdot v \cdot w} = \frac{u^{12} \cdot v^{12}}{1 \cdot 1 \cdot 1} = u^{12} v^{12}$  **3 Punkte**

**Aufgabe 3:** Wandle die folgenden Summen in ein Produkt um, indem du so viele Faktoren wie möglich ausklammerst.

a)  $2xy + 2xz = 2x \cdot (y + z)$  **2 Punkte**

b)  $3a^2 b^2 c^2 - 9abc^2 = 3abc^2 \cdot (ab - 3)$  **3 Punkte**

c)  $\frac{1}{3}p^4 q^5 - \frac{1}{3}p^4 q^6 + \frac{1}{9}p^6 q^5 = \frac{1}{3}p^4 q^5 \cdot \left(1 - q + \frac{1}{3}p^2\right)$  **4 Punkte**

**Aufgabe 4:** Wandle die folgenden Produkte durch Ausmultiplizieren in eine Summe um und vereinfache dann so weit wie möglich:

a)  $(p+q) \cdot (p-q) = p^2 - pq + qp - q^2 = p^2 - q^2$  **2 Punkte**

b)  $(p+q) \cdot (p+q) = p^2 + pq + qp + q^2 = p^2 + 2pq + q^2$  **2 Punkte**

c)  $(p-q) \cdot (p-q) = p^2 - pq - qp + q^2 = p^2 - 2pq + q^2$  **2 Punkte**

d)  $\left(\frac{1}{8}x + 3y\right) \left(\frac{1}{4}x - 6y\right)$   
 $= \frac{1}{8}x \cdot \frac{1}{4}x - \frac{1}{8}x \cdot 6y + 3y \cdot \frac{1}{4}x - 3y \cdot 6y$   
 $= \frac{1}{32}x^2 - \frac{6}{8}xy + \frac{3}{4}yx - 18y^2$   
 $= \frac{1}{32}x^2 - 18y^2$  **4 Punkte**

e)  $\left(\frac{1}{4}a + 3b\right) \left(4b - \frac{1}{3}a\right) - \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{1}{3}a^2 + 48b^2\right)$   
 $= \frac{1}{4}a \cdot 4b - \frac{1}{4}a \cdot \frac{1}{3}a + 3b \cdot 4b - 3b \cdot \frac{1}{3}a - \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{1}{3}a^2\right) - \frac{1}{4} \cdot 48b^2$   
 $= ab - \frac{1}{12}a^2 + 12b^2 - ab + \frac{1}{12}a^2 - 12b^2$   
 $= 0$  **5 Punkte**