

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

a) $-4 + (3 + 2 \cdot 2c^2) - c^2 - c^2 = -4 + 3 + 4c^2 - c^2 - c^2 = 2a^2 - 1$ **2 Punkte**

b) $2x^2 - (3y^2 - 3xy) - 3y^2 - 3xy + 2x \cdot x = 2x^2 - 3y^2 + 3xy - 3y^2 - 3xy + x^2 = 3x^2 - 6y^2$ **3 Punkte**

c) $abc - abc^2 + 2ab^2c - (3a^2bc + abc)$
 $= abc - abc^2 + 2ab^2c - 3a^2bc - abc$
 $= -abc^2 + 2ab^2c - 3a^2bc$ **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) $\left(\frac{1}{4}a + 3b\right) \left(4b - \frac{1}{3}a\right) - \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{1}{3}a^2 + 48b^2\right)$
 $= \frac{1}{4}a \cdot 4b - \frac{1}{4}a \cdot \frac{1}{3}a + 3b \cdot 4b - 3b \cdot \frac{1}{3}a - \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{1}{3}a^2\right) - \frac{1}{4} \cdot 48b^2$
 $= ab - \frac{1}{12}a^2 + 12b^2 - ab + \frac{1}{12}a^2 - 12b^2$
 $= 0$ **6 Punkte**