

Verbesserung der Hausaufgabe (S.25/15):

$$\begin{aligned} \text{a) } e^2 + \underline{\quad} + f^2 &= e^2 + \mathbf{2ef} + f^2 \\ &= (e + f)^2 \end{aligned}$$

1. binomische Formel
Aus den quadratischen Summanden den gemischten Term $\mathbf{2ef}$ ableiten

$$\begin{aligned} \text{b) } g^2 + 2gh + \underline{\quad} &= g^2 + 2gh + \mathbf{h^2} \\ &= (g + h)^2 \end{aligned}$$

1. binomische Formel anwenden
Aus $2gh$ den quadratischen Summand $\mathbf{h^2}$ ableiten

$$\begin{aligned} \text{c) } x^2 - \underline{\quad} + a^2 &= x^2 - \mathbf{2ax} + a^2 \\ &= (x - a)^2 \end{aligned}$$

2. binomische Formel anwenden
Aus den quadratischen Summanden den gemischten Term $\mathbf{2ax}$ ableiten

$$\begin{aligned} \text{d) } \underline{\quad} - 12r + r^2 &= \underline{\quad} - 2 \cdot \mathbf{6} \cdot r + r^2 \\ &= \mathbf{36} - 2 \cdot \mathbf{6} \cdot r + r^2 \\ &= (\mathbf{6} - r)^2 \end{aligned}$$

Erzeuge aus $-12r$ das gemischte Glied $-2 \cdot \mathbf{6} \cdot r$
Ergänze die binomische Formel mit $\mathbf{6^2 = 36}$
2. binomische Formel anwenden

$$\begin{aligned} \text{e) } i^2 + 25 - \underline{\quad} &= i^2 - \underline{\quad} + 5^2 \\ &= i^2 - \mathbf{2 \cdot i \cdot 5} + 5^2 \\ &\text{erzeugen} \\ &= (i - 5)^2 \end{aligned}$$

Ändere Reihenfolge der Summanden und $25 = \mathbf{5^2}$
gemischten Term aus den quadratischen Summanden erzeugen
2. binomische Formel anwenden

$$\begin{aligned} \text{f) } 3k^2 - 2 \cdot \sqrt{3}k + \underline{\quad} &= (\sqrt{3})^2 k^2 - 2 \cdot \sqrt{3}k \cdot \mathbf{1} + \underline{\quad} \\ &= (\sqrt{3}k)^2 - 2 \cdot \sqrt{3}k \cdot \mathbf{1} + \mathbf{1^2} \\ &= (\sqrt{3}k - 1)^2 \end{aligned}$$

Beachte $3 = (\sqrt{3})^2$ und gemischten Term mit dem fehlenden Faktor $\mathbf{1}$ ergänzen
Ersten Summanden umschreiben $(\sqrt{3})^2 k^2 = (\sqrt{3}k)^2$ und Formel mit $\mathbf{1^2}$ ergänzen.
2. binomische Formel anwenden

$$\begin{aligned} \text{g) } \underline{\quad} + x^2 + 16 &= x^2 + \underline{\quad} + 16 \\ &= x^2 + \mathbf{2 \cdot x \cdot 4} + 16 \\ &= (x + 4)^2 \end{aligned}$$

Ändere Reihenfolge der Summanden
vor dem Platzhalter steht ein „+“ – Zeichen
Ergänze den gemischten Term mit Hilfe der quadratischen Summanden
1. binomische Formel anwenden

h) $64n^2 + \underline{\hspace{1cm}} + 9c^2$ $= (8n)^2 + \mathbf{2 \cdot 8n \cdot 3c} + (3c)^2$ Gemischtem Term aus den quadratische Summande ableiten und ergänzen
Gemischten Term vereinfachen
1. binomische Formel anwenden

$= (8n)^2 + \mathbf{48cn} + (3c)^2$

$= (8n + 3c)^2$

i) $t^2 + m^2 - \underline{\hspace{1cm}}$ $= t^2 - \underline{\hspace{1cm}} + m^2$ Ändere Reihenfolge der Summanden
Ergänze den gemischten Term mit Hilfe der quadratischen Summanden
2. binomische Formel anwenden

$= t^2 - \mathbf{2 \cdot t \cdot m} + m^2$

$= (t - m)^2$

k) $x^4 - 2x^2 + \underline{\hspace{1cm}}$ $= (x^2)^2 - \mathbf{2x^2 \cdot 1} + \underline{\hspace{1cm}}$ Ersten Summanden als Quadratzahl schreiben
Das „-“ – Zeichen legt $-2x^2 \cdot 1$ als gemischten Term fest
Ergänze den zweiten quadratischen Summanden $\mathbf{1^2}$
2. binomische Formel anwenden

$= (x^2)^2 - 2x^2 \cdot 1 + \mathbf{1^2}$

$= (x^2 - 1)^2$

l) $4d^6 - \underline{\hspace{1cm}} + 16e^4$ $= (2d^3)^2 - \underline{\hspace{1cm}} + (4e^2)^2$ Erzeuge Quadratzahlen
Ergänzen den gemischten Term aus den quadratischen Summanden
Fasse den gemischten Term zusammen
2. binomische Formel anwenden

$= (2d^3)^2 - 2 \cdot 2d^3 \cdot 4e^2 + (4e^2)^2$

$= (2d^3)^2 - 16d^3e^2 + (4e^2)^2$

$= (2d^3 - 4e^2)^2$

m) $\underline{\hspace{1cm}} + \frac{1}{4}ab^2 + a^2$ $= \underline{\hspace{1cm}} + \mathbf{2 \cdot \frac{1}{8} \cdot b^2 \cdot a} + a^2$ Gemischten Term durch Ausklammern der $\mathbf{2}$ und Ändern der Reihenfolge erzeugen
Ersten quadratischen Summanden ergänzen
1. binomische Formel ergänzen

$= \left(\frac{1}{8}b^2\right)^2 + \mathbf{2 \cdot \frac{1}{8} \cdot b^2 \cdot a} + a^2$

$= \left(\frac{1}{8}b^2 + a\right)^2$