Lösung Beispiel 139.)

b)

(_____ + _____)² = _____ + $24b^7$ + $16b^2$

An dem + in der Klammer erkennt man, dass es sich um die 1. Binomische Formel: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ handelt.

$16b^2$ entspricht also dem b^2 in der Formel → b ist also $\sqrt{16b^2} = 4b$.

$24b^7$ entspricht dem 2ab in der Formel. Da das b der Formel nun bekannt ist, kann man in die Formel einsetzen und sich a ausdrücken:

2ab entspricht $2 \cdot a \cdot 4b = 24b^7$

$$8ab = 24b^7 \quad | : 8$$
$$ab = 3b^7 \quad | : b$$
$$a = 3b^6$$

Nun kann man den Rechenausdruck vervollständigen:

$$(3b^6 + 4b)^2 = \underbrace{9b^{12}}_{3b^6 \cdot 3b^6} + \underbrace{24b^7}_{2 \cdot 3b^6 \cdot 4b} + \underbrace{16b^2}_{4b \cdot 4b}$$

d)

(_____ - _____)² = z^{4n-2} - ______ + z^{10n+6}

An dem – in der Klammer erkennt man, dass hier die 2. Binomische Formel vorliegt: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

a^2 entspricht also z^{4n-2} $(= z^{(2n-1)\cdot 2})$; a ist demnach $\sqrt{z^{(2n-1)\cdot 2}} = z^{2n-1}$.

b^2 entspricht also z^{10n+6} $(= z^{(5n+3)\cdot 2})$; b ist demnach $\sqrt{z^{(5n+3)\cdot 2}} = z^{5n+3}$.

Da nun a und b bekannt sind, ist es möglich zu ermitteln, welcher Rechenausdruck für 2ab steht.

$2ab = 2 \cdot z^{2n-1} \cdot z^{5n+3} = 2 \cdot z^{2n-1+5n+3} = 2 \cdot z^{7n+2}$

Nun kann man den Rechenausdruck vervollständigen:

$(z^{2n-1} - z^{5n+3})^2 = z^{4n-2} - 2z^{7n+2} + z^{10n+6}$