



5.3 Lösungen

Hinweise zu den Symbolen:

✂ Diese Aufgaben könnten (mit kleinen Anpassungen) an einer Prüfung vorkommen. Für die Prüfungsvorbereitung gilt: “If you want to nail it, you’ll need it”.

✳ Diese Aufgaben sind wichtig, um das Verständnis des Prüfungsstoffs zu vertiefen. Die Aufgaben sind in der Form aber eher nicht geeignet für eine Prüfung (zu grosser Umfang, nötige «Tricks», zu offene Aufgabenstellung, etc.). **Teile solcher Aufgaben können aber durchaus in einer Prüfung vorkommen!**

✂ Diese Aufgaben sind dazu da, über den Tellerrand hinaus zu schauen und/oder die Theorie in einen grösseren Kontext zu stellen.

✂ Lösung zu Aufgabe 5.2 ex-monome-normalform

- $4 + 3$: Summe. Zusammenfassen: 7 (ist ein Monom).
- $a + b$: Summe. Kann nicht zusammengefasst werden.
- -4^2 : Potenz einer Zahl. Ausrechnen: -16 (ist ein Monom).
- $x^2 + x^2$: Summe. Zusammenfassen $2x^2$ (ist ein Monom).
- $y + y^2$: Summe. Kann nicht zusammengefasst werden.
- 3^z : Variable im Exponenten.
- $|v^2|$: Betrag. Da v^2 immer positiv, kann der Betrag weggelassen werden: v^2 (ist ein Monom).
- $b \cdot 4a$: Koeffizient nicht an erster Stelle, Variablen nicht alphabetisch geordnet. Geordnet: $4ab$ (ist ein Monom).

✂ Lösung zu Aufgabe 5.3 ex-polynome-ja-nein

- $4x \cdot (x^2 - 5y)$: Ein Produkt. Ausmultiplizieren: $4x^3 - 20xy$ (ist ein Polynom).
- $\frac{1}{4a^2 - b}$: Ein Quotient. Kann nicht in ein Polynom umgeformt werden.
- $|x - y|$: Ein Betrag. Kann nicht in ein Polynom umgeformt werden.
- $3^x + 4^y$: Variablen im Exponenten. Kann nicht in ein Polynom umgeformt werden.

✂ Lösung zu Aufgabe 5.4 ex-polynome-normalform

- $3ab + 2a + 5ab + 3a - b = 8ab + 5a - b$
- $(x + 2) \cdot x^2 - x \cdot (x - 2) - 2 \cdot (x - 2) = x^3 + 2x^2 - (x^2 - 2x) - (2x - 4) = x^3 + x^2 + 4$
- $5xy^2 ((3x)^2 + 3x^3y + 5y^2) = 45x^3y^2 + 15x^4y^3 + 25xy^4 = 15x^4y^3 + 45x^3y^2 + 25xy^4$
- $(g + 2h^2) \cdot g + (h - 2g) \cdot h = g^2 + 2h^2g + h^2 - 2gh = 2gh^2 + g^2 - 2gh + h^2$

✂ Lösung zu Aufgabe 5.5 ex-polynome-normalform2

- $(2a - 3b + c)(a - b - a - c) = -2ab - 2ac + 3b^2 + 2bc - c^2$
- $(x^3 - y^3)(y^3 + x^3) = x^6 - y^6$
- $(c + c^2 + c^3 + c^4)(c^3 - c^2) = c^7 - c^3$
- $(a - x)(b - x)(c - x) \cdot \dots \cdot (z - x) = 0$

✳ Lösung zu Aufgabe 5.6 ex-monom-produkt

Der Grad entspricht der Länge der “ausgeschriebenen” Namen (d.h. ohne Potenzen), bzw. der Summe aller Exponenten der Variablen. Bei Multiplikation addieren sich diese Grössen. D.h. **der Grad des Produkts ist die Summe der Grade der Faktoren.**