



## 8.5 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 8.1** ex-bruch-verbrechen

a) Falsch. Richtig:  $2 \cdot \frac{ab}{a^2 - b^2} = \frac{2}{1} \frac{ab}{a^2 - b^2} = \frac{2ab}{a^2 - b^2}$ .

b) Richtig, aber unnötig kompliziert.  $\frac{b}{a+b} \cdot \frac{a}{a-b} = \frac{b(a-b)}{a^2 - b^2} \cdot \frac{a(a+b)}{a^2 - b^2}$  Erweitern ist unnötig beim Multiplizieren (nur zum Addieren muss erst gleichnamig gemacht werden). Es kann nachher wieder gekürzt werden.  $\frac{b}{a+b} \cdot \frac{a}{a-b} = \frac{ab}{a^2 - b^2}$

c) Falsch. Richtig wäre  $\frac{b(a-b)}{a^2 - b^2} \cdot \frac{a(a+b)}{a^2 - b^2} = \frac{b(a-b) \cdot a(a+b)}{(a^2 - b^2)^2}$

d) Falsch. Schutzklammer setzen:  $\frac{a^2 + ab}{a^2 - b^2} - \frac{ab - b^2}{a^2 - b^2} = \frac{a^2 + ab - (ab - b^2)}{a^2 - b^2} = \frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2}$

e) Falsch. Gekürzt werden kann nur aus Produkten von Brüchen.

f) Falsch. Schutzklammer setzen:  $\frac{1}{a^2 - ab} - \frac{b^2 - ab}{1} = \frac{1}{a^2 - ab} - (b^2 - ab) = \frac{1}{a^2 - ab} - b^2 + ab$

g) Falsch. Punkt vor Strich! (Und es wurde unnötigerweise für eine Multiplikation erweitert).  $\frac{(a+b)^2}{a^2 - b^2} + \frac{(a-b)^2}{a^2 - b^2} - \left( \frac{2(a^2 - b^2)}{a^2 - b^2} \cdot \frac{a^2}{a^2 - b^2} \right) = \frac{(a+b)^2 + (a-b)^2 - 2(a^2 - b^2)}{a^2 - b^2} \cdot \frac{a^2}{a^2 - b^2}$

h) Falsch.  $a$  kann nicht ausgeklammert werden (und dann auch nicht gekürzt werden).

i) Falsch: Aus Differenzen und Summen...

j) Falsch. Auch  $x$  muss mit 6 multipliziert werden. Die Operationen werden immer auf die **gesamte** linke und rechte Seite angewandt.

$$\begin{aligned} \frac{4x - 5}{6} &= x + \frac{5}{6} && | \cdot 6 \\ 4x - 5 &= 6x + 5 \end{aligned}$$

k) Falsch. Die neue Gleichung hat zwar die gleichen Lösungen, es wurde aber nicht  $4x$  sondern  $\frac{4x}{6}$  subtrahiert. Richtig:

$$\begin{aligned} \frac{4x + 7}{6} &= \frac{4 + 5x}{6} && | - \frac{4x}{6} - \frac{4}{6} \\ \frac{3}{6} &= \frac{x}{6} \end{aligned}$$

l) Wenn  $ab < 0$ , muss eine Zahl positiv und die andere negativ sein. D.h. Entweder ( $a < 0$  und  $b > 0$ ) oder ( $a > 0$  und  $b < 0$ ).

m) Nichts, jede Kombination ist möglich (man nehme z.B. alle möglichen Zweier-Kombinationen von +1 und -1).