

Algebra

Check-in

Der Vergleich dieser kommentierten Lösungen zum Check-in mit Ihrer eigenen Bearbeitung soll Ihnen helfen, Ihr Vorwissen einzuschätzen. Ableitungen sollten Sie vorsichtig treffen: auch wenn Sie alle Aufgaben lösen konnten, lohnt sich die Arbeit mit dem Kapitel, um Ihre Kompetenzen zu erweitern; nicht alle Aspekte des Kapitels werden im Check-in abgeprüft. Wenn Sie die Aufgaben durchweg nicht lösen konnten, kann das nach einem Auffrischen durch die Arbeit mit dem Kapitel schnell wieder ganz anders aussehen. Behalten Sie aber im Auge, wo Probleme aufgetreten sind, und ob Sie die relevanten Zusammenhänge nach der Arbeit mit dem Kapitel wirklich gut verstanden haben und das Wissen in den Aufgaben zur Vertiefung anwenden können.

➤ Aufgabe 1

$$\begin{aligned} & 3 + 19 + 97 + 81 + 49 + 56 + 51 + 44 \text{ Kommutativgesetz Addition anwenden} \\ & = 3 + 97 + 19 + 81 + 49 + 51 + 56 + 44 \text{ Assoziativgesetz Addition anwenden} \\ & = (3 + 97) + (19 + 81) + (49 + 51) + (56 + 44) \\ & = 100 + 100 + 100 + 100 \\ & = 400 \end{aligned}$$

➤ Aufgabe 2

$$\begin{aligned} & [(x + 4)(x - 3)] + 6 \cdot (x + 4) \\ & \text{Distributivgesetz anwenden (vorher Kommutativgesetz der Multiplikation, um die Faktoren im zweiten} \\ & \text{Summanden zu tauschen)} \\ & \leftrightarrow (x + 4) \cdot ((x - 3) + 6) \text{ Assoziativgesetz Addition, Klammerregeln anwenden} \\ & \leftrightarrow (x + 4) \cdot (x - (3 - 6)) \\ & \leftrightarrow (x + 4) \cdot (x + 3) \end{aligned}$$

➤ Aufgabe 3

$$\begin{aligned} 1 + 9 & = 10 \\ 2 + 8 & = 10 \\ 3 + 7 & = 10 \\ 4 + 6 & = 10 \end{aligned}$$

Begründung: Aufgrund des gegenseitigen Veränderns hebt sich die Erhöhung des ersten Summanden um 1 und die Verringerung des zweiten Summanden um 1 auf.

➤ Aufgabe 4

$$x^2 - 4 = (x - 4)(x + 4)$$

➤ Aufgabe 5

$$4x - 5 = 19 \quad | + 5$$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow 4x - 5 + 5 &= 19 + 5 \\ \Leftrightarrow 4x &= 24 && | :4 \\ \Leftrightarrow \frac{4x}{4} &= \frac{24}{4} \\ \rightarrow x &= 6 \end{aligned}$$

➤ Aufgabe 6

$$\begin{aligned} 4 \cdot (x - 3) + 25 &= 9 \cdot (x - 3) && | - 4 \cdot (x - 3) \\ \Leftrightarrow 4 \cdot (x - 3) - 4 \cdot (x - 3) + 25 &= 9 \cdot (x - 3) - 4 \cdot (x - 3) \\ \Leftrightarrow 25 &= 5 \cdot (x - 3) && | :5 \\ \Leftrightarrow \frac{25}{5} &= \frac{5 \cdot (x - 3)}{5} \\ \Leftrightarrow 5 &= x - 3 && | + 3 \\ \rightarrow x &= 8 \end{aligned}$$

➤ Aufgabe 7

Du bestellst dir ein Taxi. Die Anfahrt kostet dich 5€. Pro gefahrenen Kilometer berechnet der Taxifahrer dir 3€. (Weitere Situationen denkbar.)

➤ Aufgabe 8

(1) $x \in \mathbb{N} : 4(x - 1) + 10$, da es an der 1. Position 10 Plättchen gibt und ab dem zweiten Bild zur nächsten Position 4 dazu kommen.

(2) $x \in \mathbb{N}^+ : 4x + 6$, da das x abhängig von der Position eingesetzt wird.

Dynamisch: $x \in \mathbb{N}^+ : 4(x + 1) + 2$, da 4 eine Konstante ist, die sich in allen Positionen wiederfindet und immer zwei Plättchen neben den vierer-Blöcken übrigbleiben.

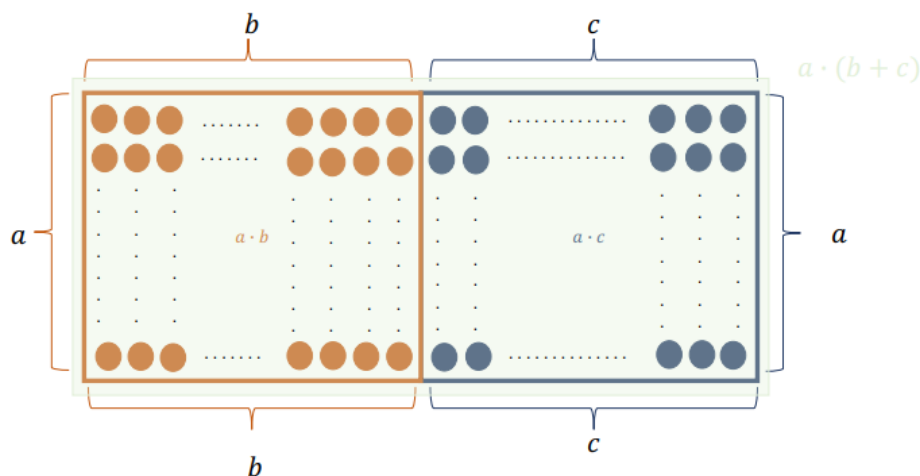
4. Stelle: 22 Plättchen

16. Stelle: 70 Plättchen

n -te Stelle: Formel aus (1) oder (2)

➤ Aufgabe 9

Zeichnen Sie zu den Produkten Rechtecke und setzen diese Rechtecke in Beziehung zueinander.



➤ Aufgabe 10

Sei $n \in \mathbb{N}_0$ Zahl 1: $2n + 1$, Zahl 2: $2n + 3$

Bilde die Summe von Zahl 1 und Zahl 2, um die Teilbarkeit durch 4 zu zeigen:

$(2n + 1) + (2n + 3)$ Assoziativgesetz und Kommutativgesetz der Addition anwenden

$$= 2n + 2n + 1 + 3$$

$$= 4n + 4 \quad \text{Ausklammern}$$

$$= 4(n + 1)$$

$n + 1$ ist eine natürliche Zahl. Das Vierfache einer natürlichen Zahl ist immer durch 4 teilbar.

➤ Aufgabe 11

$4P = S$, mit P =Anzahl Professorinnen und S =Anzahl Studierende. (Wenn Sie hier falsch gelöst haben: der Fehler wird im Buch in Kap. 1.4.2. gründlich thematisiert.)