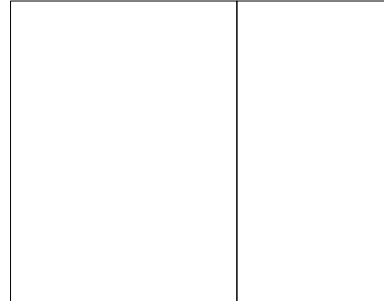
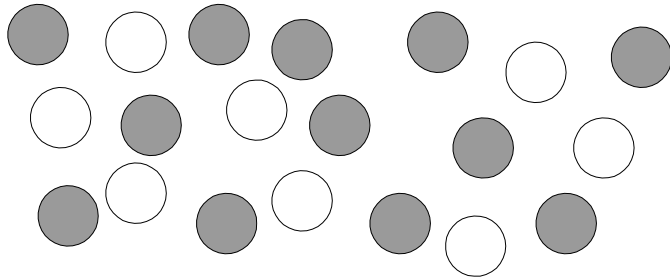


MATHE 364

18.10. Das Distributivgesetz



- a) Die Abbildung zeigt $4 \cdot 3$ graue Chips und $4 \cdot 2$ weiße Chips.

Skizziere eine regelmäßige Anordnung der grauen und der weißen Chips in den beiden rechteckigen Rahmen.

Erkläre an deiner Abbildung, warum die Rechnung $4 \cdot (3 + 2) = 4 \cdot 3 + 4 \cdot 2$ richtig und warum die Rechnung $4 \cdot (3 + 2) = 4 \cdot 3 + 2$ falsch ist.

- b) **Information:** Die Rechnung $4 \cdot (3 + 2) = 4 \cdot 3 + 4 \cdot 2$ heißt *Ausmultiplizieren*. Die Rechnung $4 \cdot 3 + 4 \cdot 2 = 4 \cdot (3 + 2)$ heißt *Ausklammern* oder *Faktorisieren*. Beim mündlichen Rechnen müssen die Klammern mit vorgelesen werden.

Lies den Informationstext.

Wähle mindestens vier Aufgaben und **multipliziere aus**.

$$5 \cdot (4 + 3) = 5 \cdot \underline{\quad} + 5 \cdot \underline{\quad}$$

$$7 \cdot (10 + 3) = 7 \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad} \cdot \underline{\quad}$$

$$14 \cdot 13 = 14 \cdot (10 + 3) = 14 \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad}$$

$$6 \cdot (3 + 4) = \underline{\quad}$$

$$a \cdot (4 + 5) = a \cdot \underline{\quad} + a \cdot \underline{\quad}$$

$$a \cdot (b + 5) = a \cdot \underline{\quad} + a \cdot \underline{\quad}$$

$$a \cdot (b + c) = \underline{\quad}$$

$$(b + c) \cdot d = b \cdot d + \underline{\quad} \cdot d$$

$$4 \cdot r \cdot (s + t) = \underline{\quad}$$

$$4 \cdot r \cdot (3 \cdot s + t) = \underline{\quad}$$

- c) Wähle mindestens drei Aufgaben und **klammere aus**.

$$17 \cdot 8 + 17 \cdot 2 = 17 \cdot (\underline{\quad} + \underline{\quad})$$

$$17 \cdot k + 17 \cdot m = 17 \cdot (\underline{\quad} + \underline{\quad})$$

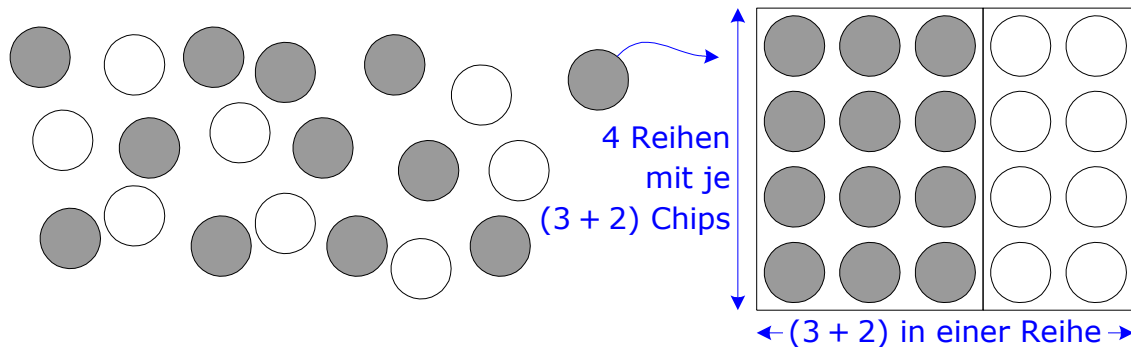
$$a \cdot b + a \cdot c = \underline{\quad}$$

$$17 \cdot 3 + 17 \cdot 17 = \underline{\quad}$$

$$b \cdot a + c \cdot a = (\underline{\quad} + \underline{\quad}) \cdot a$$

$$42 \cdot x + x \cdot y = \underline{\quad}$$

- d) Wähle mindestens drei Terme ohne Variablen und **bestimme** die Werte dieser Terme ohne Taschenrechner. **Überprüfe** deine Ergebnisse mit dem Taschenrechner.



a) **Skizze:** $4 \cdot 3$ graue und $4 \cdot 2$ weiße Chips regelmäßig anordnen siehe oben

Erklärung: Die Rechnung $4 \cdot (3 + 2) = 4 \cdot 3 + 4 \cdot 2$ ist richtig.

$4 \cdot (3 + 2)$ bedeutet im Bild 4 Reihen mit je $(3 + 2)$ Chips.

$4 \cdot 3$ entspricht 4 Reihen mit je 3 grauen Chips im linken Rechteck.

$4 \cdot 2$ entspricht 4 Reihen mit je 2 weißen Chips im rechten Rechteck.

Die Rechnung $4 \cdot (3 + 2) = 4 \cdot 3 + 2$ ist falsch. Der linke Term hat den Wert 20, aber rechts ist der Wert 16 und nicht 20. Es wurde vergessen, den zweiten Summanden 2 aus der Klammer ebenfalls mit dem Faktor 4 zu multiplizieren.

b) **Information:** Die Rechnung $4 \cdot (3 + 2) = 4 \cdot 3 + 4 \cdot 2$ heißt *Ausmultiplizieren*.

Die Rechnung $14 \cdot 3 + 4 \cdot 2 = 4 \cdot (3 + 2)$ heißt *Ausklammern* oder *Faktorisieren*.

Beim mündlichen Rechnen müssen die Klammern mit vorgelesen werden.

Informationstext lesen ✓ Aufgaben wählen und ausmultiplizieren

$$5 \cdot (4 + 3) = 5 \cdot \underline{4} + 5 \cdot \underline{3} = 35$$

$$7 \cdot (10 + 3) = 7 \cdot \underline{10} + \underline{7} \cdot \underline{3} = 91$$

$$14 \cdot 13 = 14 \cdot (10 + 3) = 14 \cdot \underline{10} + 14 \cdot 3 = 182$$

$$6 \cdot (3 + 4) = \underline{6} \cdot 3 + \underline{6} \cdot 4 = 42$$

$$a \cdot (4 + 5) = a \cdot \underline{4} + a \cdot \underline{5}$$

$$a \cdot (b + 5) = a \cdot \underline{b} + a \cdot \underline{5}$$

$$a \cdot (b + c) = \underline{a} \cdot \underline{b} + \underline{a} \cdot \underline{c}$$

$$(b + c) \cdot d = \underline{b} \cdot \underline{d} + \underline{c} \cdot \underline{d}$$

$$4 \cdot r \cdot (s + t) = \underline{4} \cdot \underline{r} \cdot \underline{s} + \underline{4} \cdot \underline{r} \cdot \underline{t}$$

$$4 \cdot r \cdot (3 \cdot s + t) = \underline{12} \cdot \underline{r} \cdot \underline{s} + \underline{4} \cdot \underline{r} \cdot \underline{t}$$

c) Wähle mindestens drei Aufgaben und **klammere aus**.

$$17 \cdot 8 + 17 \cdot 2 = 17 \cdot (\underline{8} + \underline{2}) = 170$$

$$17 \cdot k + 17 \cdot m = 17 \cdot (\underline{k} + \underline{m})$$

$$a \cdot b + a \cdot c = \underline{a} \cdot \underline{b} + \underline{a} \cdot \underline{c}$$

$$17 \cdot 3 + 17 \cdot 17 = 17 \cdot (\underline{3} + \underline{17}) = 340$$

$$b \cdot a + c \cdot a = (\underline{b} + \underline{c}) \cdot \underline{a}$$

$$42 \cdot x + x \cdot y = \underline{x} \cdot (\underline{42} + \underline{y})$$

d) **Wert von mindestens drei Termen ohne Variablen hilfsmittelfrei bestimmen, Ergebnisse mit dem Taschenrechner überprüfen siehe oben**