

U01 - Teiler Vielfache

1 Begriff der Teilbarkeit



UG Du sollst die **Schokolinsen** unter deinen Freunden **aufteilen**.
Wie viele Freunde bekommen wie viele Schokolinsen? Erstelle eine **Tabelle**.

Anzahl der Freunde									
Anzahl der Schokolinsen									

Die Zahl _____ hat die Teiler _____
Begründung mit der Umkehraufgabe _____
Begründung mit der Divisionsaufgabe _____
Man schreibt: _____

U01 - Teiler Vielfache

1 Begriff der Teilbarkeit (Lösung)



UG Du sollst die **Schokolinsen** unter deinen Freunden **aufteilen**.
Wie viele Freunde bekommen wie viele Schokolinsen? Erstelle eine **Tabelle**.

Anzahl der Freunde	36	18	12	9	6	4	3	2	1
Anzahl der Schokolinsen	1	2	3	4	6	9	12	18	36

Die Zahl **36** hat die Teiler **1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36**

Begründung mit der Umkehraufgabe **z.B. 2 teilt 36, da $2 \cdot 18 = 36$**

Begründung mit der Divisionsaufgabe **z.B. 3 teilt 36, da $36 : 3 = 12$**

Man schreibt: **$T_{36} = \{ 1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36 \}$**

U01 - Teiler Vielfache

2 Kopfrechnen

$5 \cdot 17 = \underline{\quad}$

$2 \cdot 91 = \underline{\quad}$

$5 \cdot 76 = \underline{\quad}$

$9 \cdot 19 = \underline{\quad}$

$10 \cdot 38 = \underline{\quad}$

$4 \cdot 64 = \underline{\quad}$

Zeit: 5 Minuten

$32 : 8 = \underline{\quad}$

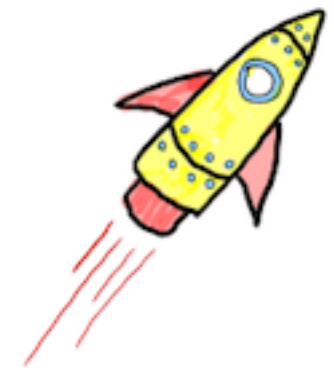
$56 : 7 = \underline{\quad}$

$63 : 7 = \underline{\quad}$

$96 : 3 = \underline{\quad}$

$52 : 6 = \underline{\quad}$

$80 : 5 = \underline{\quad}$



U01 - Teiler Vielfache

2 Kopfrechnen (Lösung)

$$\begin{array}{l} 5 \cdot 17 = 85 \\ 2 \cdot 91 = 182 \\ 5 \cdot 76 = 380 \\ 9 \cdot 19 = 171 \\ 10 \cdot 38 = 380 \\ 4 \cdot 64 = 256 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 32 : 8 = 4 \\ \quad : 7 = 8 \\ 63 : 7 = 9 \\ 96 : 3 = 32 \\ 52 : 6 = 8 \text{ Rest } 4 \\ 80 : 5 = 16 \end{array}$$



_____ von 12 Punkten

U01 - Teiler Vielfache

3 Teilmengen

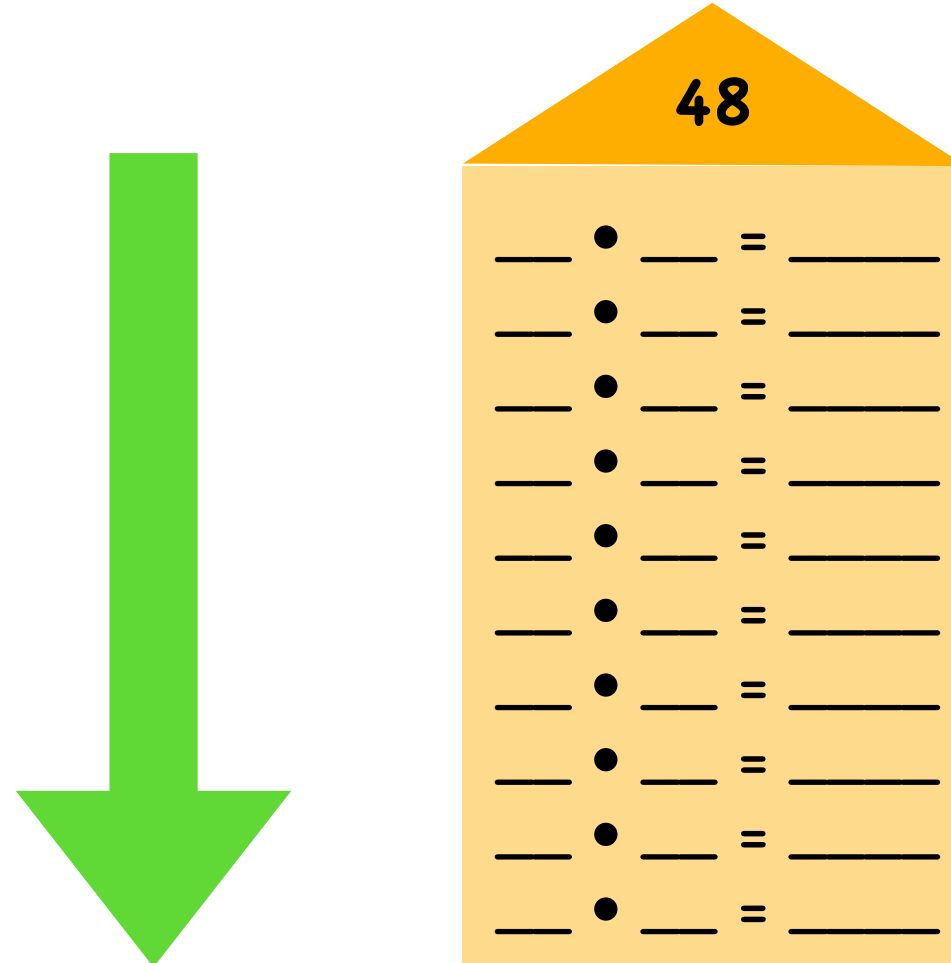
Die Teilermenge ist die Menge aller Teiler einer Zahl.

Um sie zu finden, sucht man systematisch alle Produkte der Zahl.

Man fängt dabei mit möglichst mit dem kleinsten Wert als ersten Faktor an und erhöht die ersten Faktoren schrittweise bis man zu der Zahl selbst gelangt.

Das Haus der Teiler und die Teilermenge

$$T_{48} = \{ \underline{\hspace{15em}} \}$$



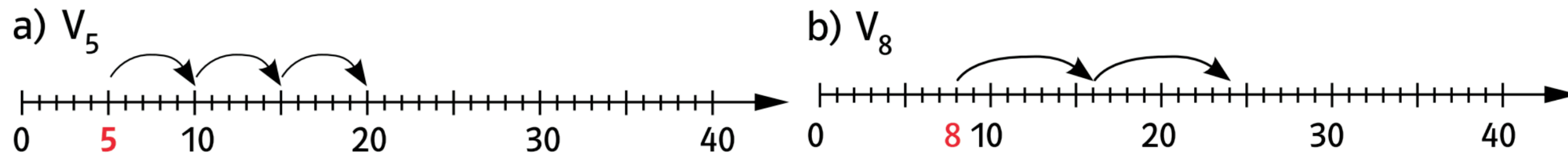
U01 - Teiler Vielfache

4 Vielfachenmenge

Alle Vielfachen einer Zahl werden in der **Vielfachenmenge** zusammen gefasst.

Buch Seite 29 Nr. 5

Lies die Vielfachen am Zahlenstrahl ab. Notiere die Vielfachenmenge.



a) $V_5 = \{ \underline{\hspace{15cm}} \}$

b) $V_8 = \{ \underline{\hspace{15cm}} \}$

U01 - Teiler Vielfache

5 Teilmengen und Vielfachenmengen vervollständigen

Kennt man eine Zahl der **Vielfachenmenge**, weiß aber nicht zu welcher Zahl die Vielfachenmenge gehört, so sollte man systematisch die Teiler des Vielfachen suchen und so heraus finden, welche Vielfachenmenge gemeint ist.

Beispiel: $V_? = \{ _ ; 8; _ ; 16; _ ; _ ; _ ; \dots \}$

Die Zahl 8 kann durch 1; 2; 4; und 8 geteilt werden.

1 ist ein „trivialer Teiler“.

Die Vielfachenmenge von 2 lautet $V_2 = \{ 2; 4, 6; 8; \dots \}$. Diese kann es nicht gemeint sein.

Die Vielfachenmenge von 4 lautet $V_4 = \{ 4; 8; 12; 16; 20; 24; 28; \dots \}$.

Es ist die gesuchte Vielfachenmenge, die Reihenfolge der Zahlen „passt“ zu den Lücken.

Kennt man eine Zahl der **Teilmengen**, weiß aber nicht zu welcher Zahl die Teilermenge gehört, so sollte man systematisch die Teiler der gegebenen Zahl suchen und so heraus finden, welche Teilermenge gemeint ist. Dabei muss sowohl die Anzahl der Teiler als auch die Lücken der Teilermenge zu den gegebenen Zahlen passen.

Beispiel: $T_? = \{ _ ; 2; _ ; 8; _ \}$

Auf jeden Fall muss die Zahl der Teilermenge ein Vielfaches von 8 (und 2) sein. Da beim „Haus der Teiler“ die Teiler immer sehr systematisch immer größer werden, kommt man schnell darauf dass die Teilermenge von 16 gesucht ist:

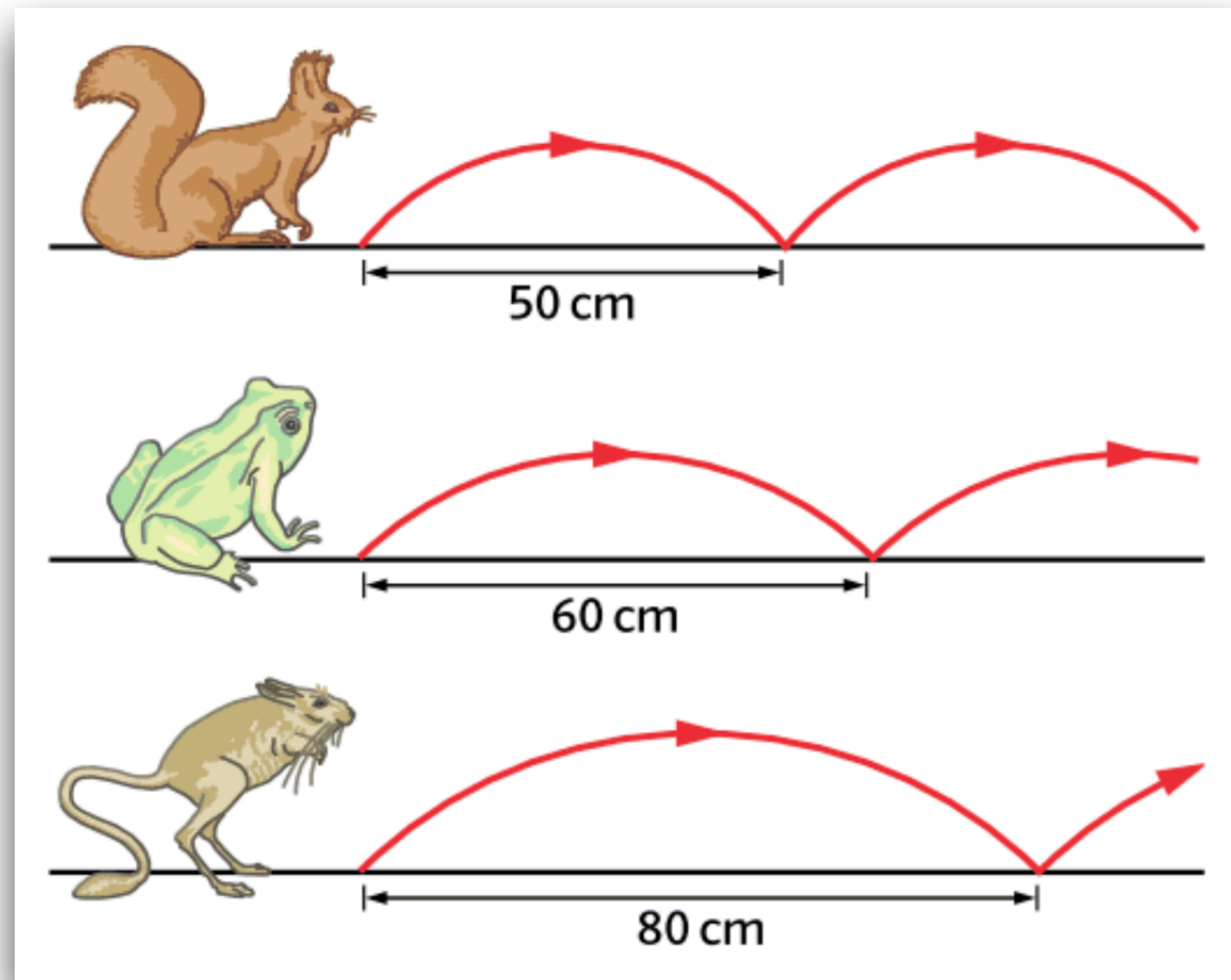
$T_{16} = \{ 1; 2; 4; 8; 16 \}$

U01 - Teiler Vielfache

6 Das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV)

Buch Seite 30 Nr. 19

Eichhörnchen, Frosch und Springmaus hüpfen nebeneinander her.



a) Nach welcher Strecke würden Eichhörnchen und Frosch wieder genau nebeneinander abspringen?

b) Nach welcher Strecke würden alle drei Tiere wieder genau nebeneinander abspringen?

U01 - Teiler Vielfache

6 Das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) (Lösung)

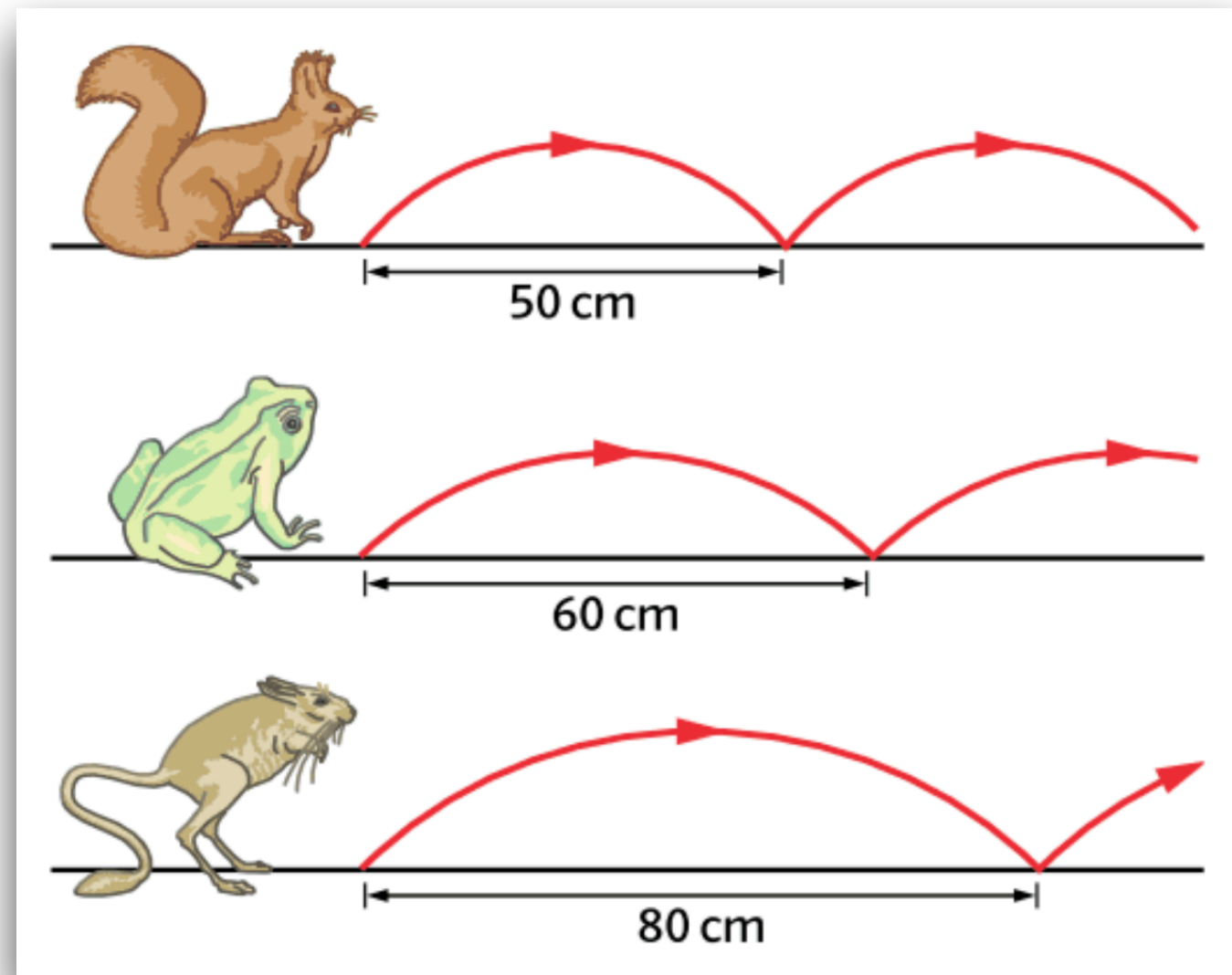
Lösung Buch Seite 30 Nr. 19

Eichhörnchen, Frosch und Springmaus hüpfen nebeneinander her.

$$V_{\text{Eichhörnchen}} = \{ 50; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450; 500; 550; 600; \dots \}$$

$$V_{\text{Frosch}} = \{ 60; 120; 180; 240; 300; 360; 420; 480; 540; 600; \dots \}$$

$$V_{\text{Springmaus}} = \{ 80; 160; 240; 320; 400; 480; 560; 640; \dots \}$$



a) Nach welcher Strecke würden Eichhörnchen und Frosch wieder genau nebeneinander abspringen?

$\text{kgV (Eichhörnchen, Frosch)} = 300 \text{ cm} = 3 \text{ m}$
Sie springen also nach 3 m wieder genau nebeneinander ab.

b) Nach welcher Strecke würden alle drei Tiere wieder genau nebeneinander abspringen?

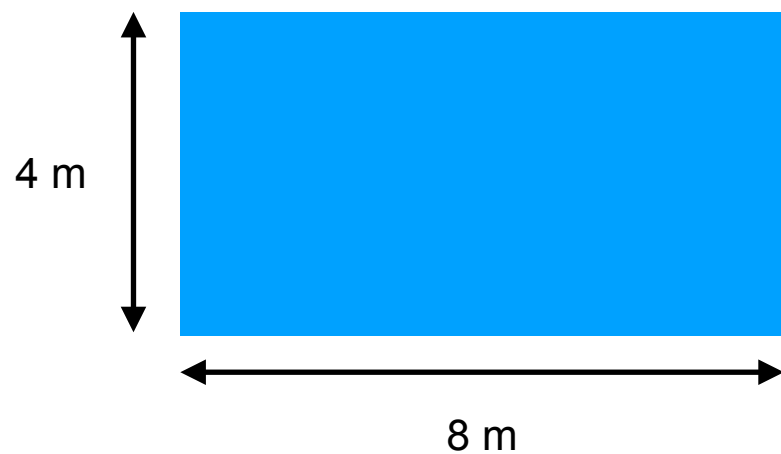
$\text{kgV (Eichhörnchen, Frosch, Springmaus)} = 1200 \text{ m} = 12 \text{ m}$

Alle drei Tiere springen nach 12 m wieder genau nebeneinander ab.

U01 - Teiler Vielfache

7 Der größte gemeinsame Teiler (ggT)

Einstiegsaufgabe



Die Pausenhalle einer Schule ist 8 m lang und 4 m breit. Sie soll neu mit quadratischen Steinplatten belegt werden.

- a) Wie groß dürfen die Platten höchstens sein, wenn man keine Platten zerschneiden möchte?
- b) Berechne die maximale Plattengröße für eine andere Pausenhalle von 10 m Länge und 7 m Breite.
