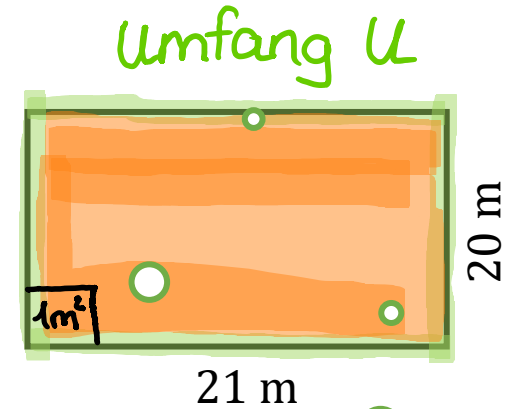


Aufgabe: Pferdekoppel

- a) Eine rechteckige Pferdekoppel soll eingezäunt werden. Sie hat eine Länge von 21 m und eine Breite von 20 m. Berechne, wie viele Meter Zaun benötigt werden.

$$U = 2 \cdot 20 \text{ m} + 2 \cdot 21 \text{ m} = 2 \cdot (20 \text{ m} + 21 \text{ m})$$
$$= 2 \cdot 41 \text{ m} = 82 \text{ m}$$

Es werden 82 m Zaun benötigt.

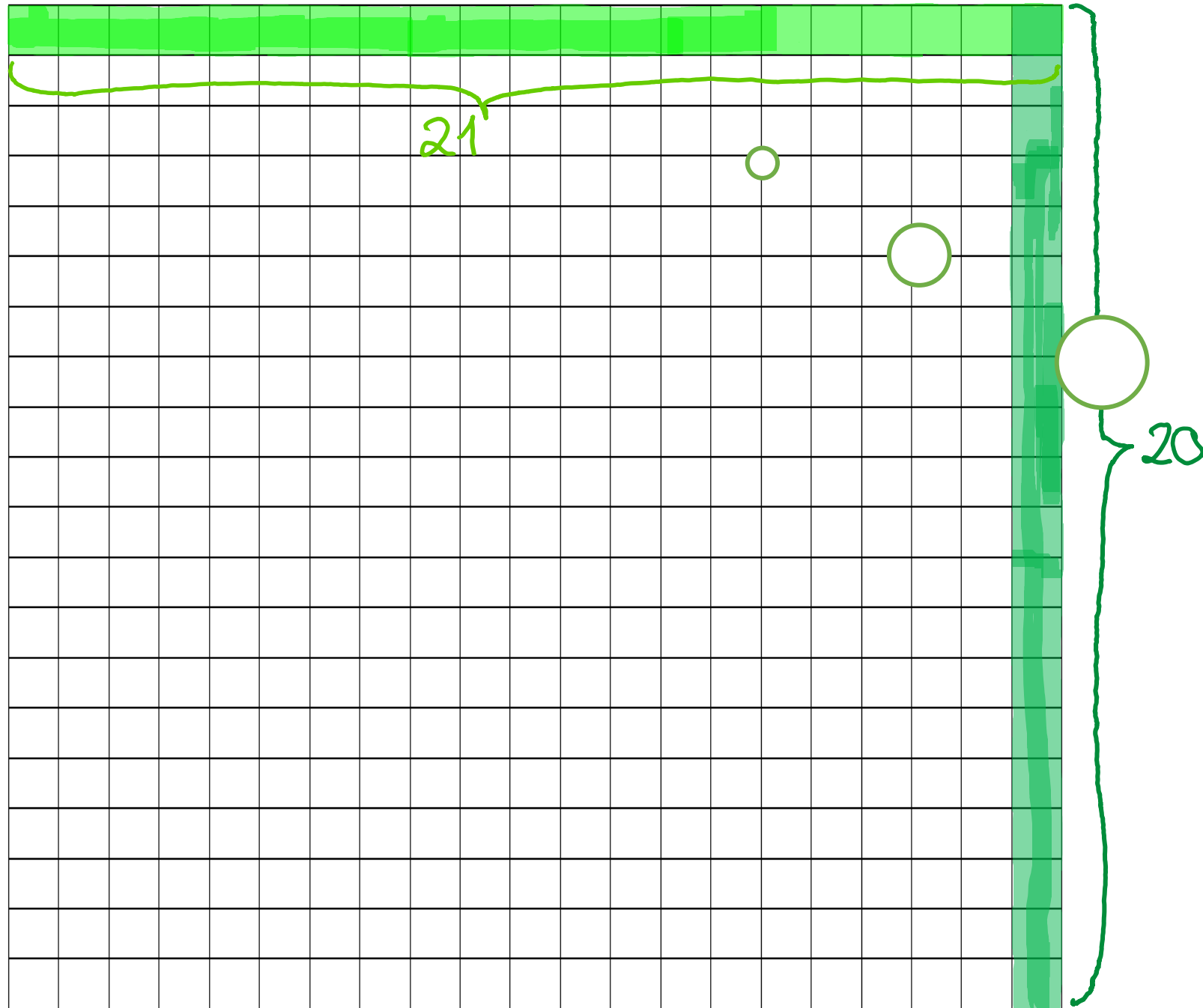


- b) Jedes Pferd soll eine Fläche von 70 m^2 für sich zum Abgrasen haben. Berechne, wie viele Pferde dann auf die Koppel dürfen.

„Zweimal die Breite plus
zweimal die Länge des
Rechtecks“

Die Länge der
Randlinie heißt
Umfang U.

Wie viele Quadrate
mit Seitenlänge 1 m
passen in das
Rechteck?



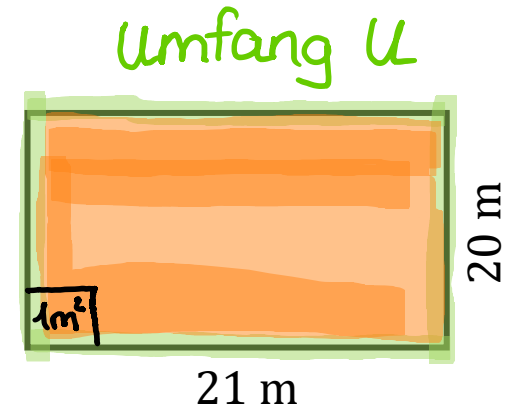
Ein Querstreifen besteht aus 21 Quadraten. Diese gibt es 20-mal. Der Flächeninhalt eines Rechtecks kann bestimmt werden, indem man die Länge mit der Breite des Rechtecks multipliziert.

Aufgabe: Pferdekoppel

- a) Eine rechteckige Pferdekoppel soll eingezäunt werden. Sie hat eine Länge von 21 m und eine Breite von 20 m. Berechne, wie viele Meter Zaun benötigt werden.

$$U = 2 \cdot 20 \text{ m} + 2 \cdot 21 \text{ m} = 2 \cdot (20 \text{ m} + 21 \text{ m})$$
$$= 2 \cdot 41 \text{ m} = 82 \text{ m}$$

Es werden 82 m Zaun benötigt.



- b) Jedes Pferd soll eine Fläche von 70 m^2 für sich zum Abgrasen haben. Berechne, wie viele Pferde dann auf die Koppel dürfen.

$$A = 21 \text{ m} \cdot 20 \text{ m} = 420 \text{ m}^2$$

$$420 \text{ m}^2 : 70 \text{ m}^2 = 6$$

Es dürfen sechs Pferde auf die Koppel.

VI.3 Flächeninhalt und Umfang des Rechtecks

Der Flächeninhalt A eines Rechtecks mit den Seitenlängen

a und b beträgt: $A = a \cdot b$

„Flächeninhalt gleich Länge mal Breite“

Der Umfang U eines Rechtecks mit den Seitenlängen

a und b beträgt: $U = 2 \cdot a + 2 \cdot b = 2 \cdot (a + b)$

Spezialfall: Quadrat ◦ ◦

$$A = a \cdot a = a^2; \quad U = 2 \cdot (a + a) = 4 \cdot a$$

Ein Quadrat hat vier gleich lange Seiten.

Beispiele:

- a) Berechne den Flächeninhalt und den Umfang eines Rechtecks mit der Länge 1,2m und der Breite 70cm.

$$A = 1,2\text{m} \cdot 70\text{cm} = 120\text{cm} \cdot 70\text{cm} = 8400\text{cm}^2 = 84\text{dm}^2$$

$$U = 2 \cdot (1,2\text{m} + 70\text{cm}) = 2 \cdot (120\text{cm} + 70\text{cm}) = 2 \cdot 190\text{cm} \\ = 380\text{cm} = 38\text{dm}$$

Umkehraufgabe

- b) Ein Rechteck hat einen Flächeninhalt von 5 ha und eine Breite von 200m. Berechne die Länge und den Umfang des Rechtecks.

$$\text{Länge: } a = 5\text{ha} : 200\text{m} = 50000\text{m}^2 : 200\text{m} = 250\text{m}$$

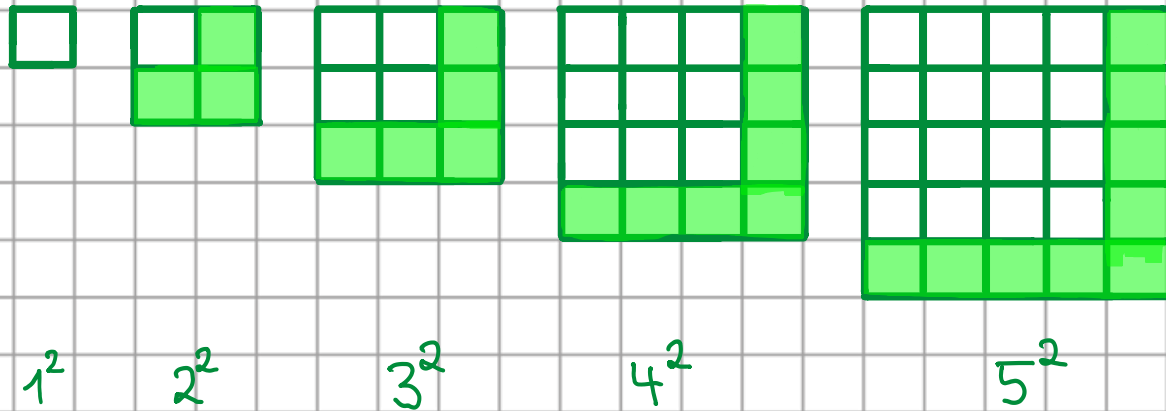
$$\text{Umfang: } U = 2 \cdot (250\text{m} + 200\text{m}) = 2 \cdot 450\text{m} = 900\text{m}$$

Einheiten beachten!

Quadratzahl

- c) Gib die Seitenlänge des Quadrates mit Flächeninhalt 121cm^2 an: 11cm

Exkurs: Quadratzahlen



Diese Anzahl an Einheitsquadraten wird für ein Quadrat mit der Seitenlänge 1, 2, 3, 4 und 5 usw. benötigt.

Der Abstand zwischen

- 1^2 und 2^2 ist $1 + 2 = 3$
- 2^2 und 3^2 ist $2 + 3 = 5$
- 3^2 und 4^2 ist $3 + 4 = 7$
- 4^2 und 5^2 ist $4 + 5 = 9$

Diese Regel gilt immer für aufeinanderfolgende Quadratzahlen. So können wir leicht von einer Quadratzahl auf die nächstgrößere schließen.