

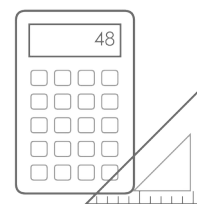
Mathematik Klasse 9

Thema: Übung zur Lernstandserhebung (KERMIT 9) – alle fünf Leitideen

Name: _____ Datum: _____

Punkte: _____ / 36 Note: _____

Unterschrift: _____ **Hilfsmittel:** Taschenrechner



Viel Erfolg!

1 Prozente im Alltag

a) Ein Rucksack kostet 64 €. Im Schlussverkauf ist er um 25 % reduziert. Berechne den neuen Preis.

b) Eine Monatskarte kostet nach einer Erhöhung um 8 % jetzt 48,60 €. Berechne den alten Preis.

____ / 2

2 Eine Wanderkarte hat den Maßstab 1 : 25 000.

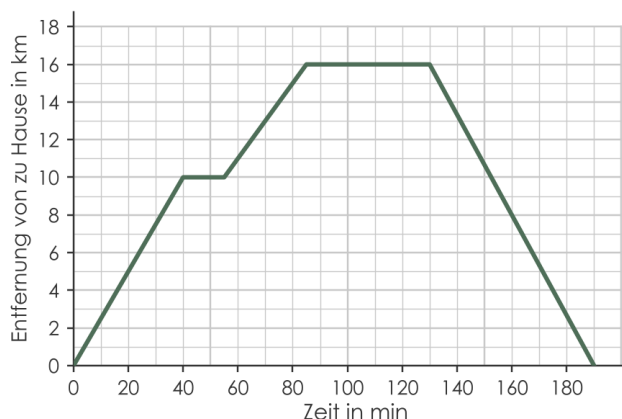
a) Ein Weg ist auf der Karte 18 cm lang. Wie lang ist er in Wirklichkeit?

b) Ein See ist 1,2 km lang. Wie lang ist er auf der Karte?

c) Ein rechteckiges Waldstück ist auf der Karte 2 cm × 3 cm groß. Gib seinen wirklichen Flächeninhalt in m² und in ha an.

____ / 4

3 Jonas fährt mit dem Fahrrad zu einem See und wieder zurück. Das Diagramm zeigt seine Entfernung von zu Hause.



a) Wie lange dauert die Pause auf dem Hinweg?

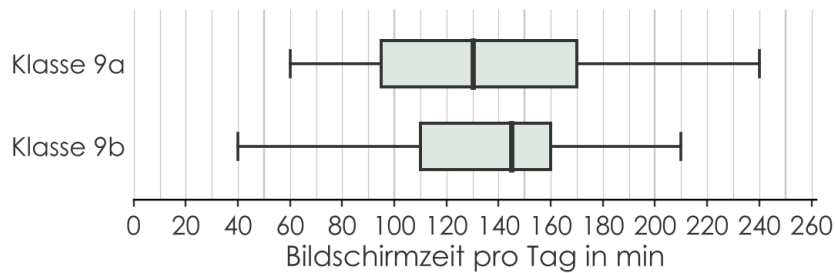
b) Berechne die Geschwindigkeit auf dem ersten Abschnitt in km/h.

____ / 2

4 Daten auswerten

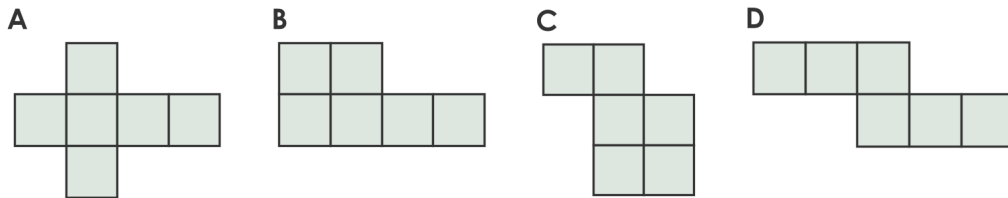
- a) Neun Jugendliche nennen ihren Schulweg in Minuten: 12, 25, 8, 15, 30, 15, 20, 10, 18. Bestimme das arithmetische Mittel und den Median.

- b) In zwei Klassen wurde die tägliche Bildschirmzeit erfasst. Lies den Median von 9a und die Spannweite von 9b ab.



___ / 3

5 Aus welchen Netzen lässt sich ein Würfel falten? Kreuze alle passenden Netze an.



☐ Netz A

☐ Netz B

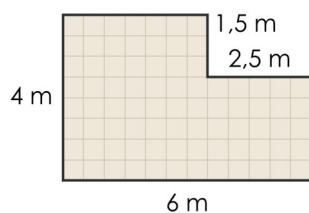
☐ Netz C

☐ Netz D

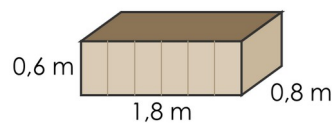
___ / 2

6 Familie Brandt plant ihren Garten.

- a) Die Terrasse hat die abgebildete Form. Berechne ihren Flächeninhalt.



- b) Das Hochbeet (ein Quader) wird ganz mit Erde gefüllt. Ein Sack enthält 40 Liter. Wie viele Säcke werden gekauft?



___ / 4

7 Ein Fahrradverleih verlangt 5 € Grundgebühr und 2,50 € pro Stunde.

a) Ergänze die Tabelle.

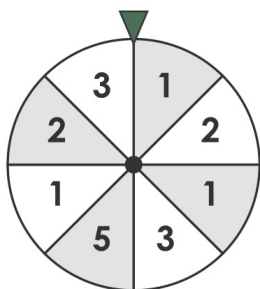
Leihdauer in h	1	3	6	
Kosten in €	7,50			30,00

b) Gib einen Term für die Kosten K (in €) bei einer Leihdauer von x Stunden an.

c) Ein zweiter Verleih verlangt 4 € pro Stunde ohne Grundgebühr. Für welche Leihdauern ist er günstiger? Begründe rechnerisch.

____ / 4

8 Das Glücksrad hat acht gleich große Felder.



a) Gib die Wahrscheinlichkeit für eine Zahl größer als 2 an.

b) Das Rad wird zweimal gedreht. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass beide Male die 1 kommt.

____ / 2

9 Mia legt 2 500 € für 4 Jahre auf einem Sparkonto an. Die Bank zahlt 1,8 % Zinsen pro Jahr, die Zinsen werden jedes Jahr mitverzinst.

a) Berechne die Zinsen im ersten Jahr.

b) Berechne das Guthaben nach 4 Jahren (auf Cent gerundet).

c) Mia meint: „Nach 4 Jahren habe ich $4 \cdot 45 \text{ €} = 180 \text{ €}$ Zinsen bekommen.“ Stimmt das? Begründe.

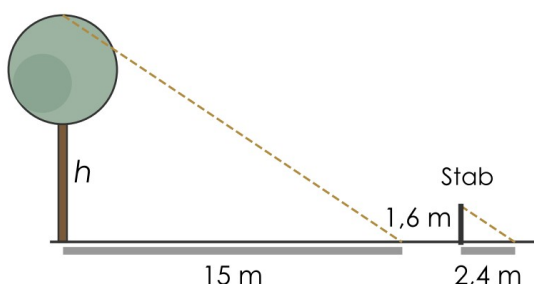
____ / 4

10 Sehr große und sehr kleine Zahlen: Ergänze die Tabelle.

Größe	Dezimalzahl	Zehnerpotenz
Dicke eines Blatts Papier	0,0001 m	
Entfernung Erde – Mond	384 000 000 m	
Masse eines Staubkorns		$7 \cdot 10^{-10}$ kg
Einwohner eines Landes		$8,4 \cdot 10^7$

___ / 2

11 Ähnliche Figuren



- a) Ein 1,6 m langer Stab wirft einen 2,4 m langen Schatten, ein Baum gleichzeitig einen 15 m langen. Berechne die Baumhöhe h .

- b) Ein Foto (10 cm $\times$ 15 cm) wird auf 25 cm $\times$ 37,5 cm vergrößert. Mit welchem Faktor wird der Flächeninhalt multipliziert? Kreuze an.

☐ 2,5

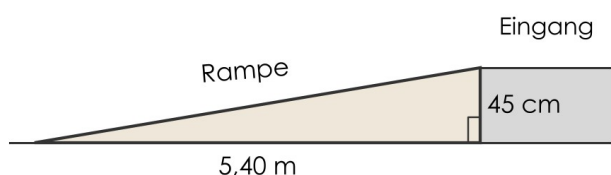
☐ 5

☐ 6,25

☐ 12,5

___ / 3

12 Vor einem Eingang mit einer Stufe von 45 cm Höhe soll eine Rampe für Rollstühle gebaut werden.



- a) Berechne die Länge der Rampe (auf cm gerundet).

- b) Eine Rampe darf höchstens 6 % Steigung haben. Erfüllt die Rampe das? Begründe.

- c) Wie lang muss die waagerechte Strecke für genau 6 % Steigung sein?

___ / 4

Lösung: Übung zur Lernstandserhebung Klasse 9: Mathematik, alle Leitideen

Insgesamt sind 36 Punkte erreichbar, halbe Punkte sind möglich.

Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5	Note 6
36–32,5 P.	32–29 P.	28,5–23,5 P.	23–18 P.	17,5–11 P.	10,5–0 P.

1 Prozente im Alltag

- a) Ein Rucksack kostet 64 €. Im Schlussverkauf ist er um 25 % reduziert. Berechne den neuen Preis.

$$64 \text{ €} \cdot 0,75 = 48 \text{ €}$$

- b) Eine Monatskarte kostet nach einer Erhöhung um 8 % jetzt 48,60 €. Berechne den alten Preis.

$$48,60 \text{ €} : 1,08 = 45 \text{ €}$$

2 / 2

2 Eine Wanderkarte hat den Maßstab 1 : 25 000.

- a) Ein Weg ist auf der Karte 18 cm lang. Wie lang ist er in Wirklichkeit?

$$18 \text{ cm} \cdot 25\,000 = 4,5 \text{ km}$$

- b) Ein See ist 1,2 km lang. Wie lang ist er auf der Karte?

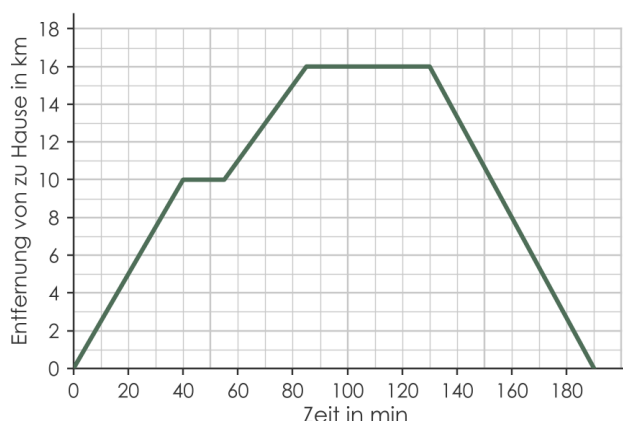
$$120\,000 \text{ cm} : 25\,000 = 4,8 \text{ cm}$$

- c) Ein rechteckiges Waldstück ist auf der Karte 2 cm × 3 cm groß. Gib seinen wirklichen Flächeninhalt in m² und in ha an.

$$500 \text{ m} \cdot 750 \text{ m} = 375\,000 \text{ m}^2 = 37,5 \text{ ha}$$

4 / 4

3 Jonas fährt mit dem Fahrrad zu einem See und wieder zurück. Das Diagramm zeigt seine Entfernung von zu Hause.



- a) Wie lange dauert die Pause auf dem Hinweg?

$$15 \text{ min}$$

- b) Berechne die Geschwindigkeit auf dem ersten Abschnitt in km/h.

$$10 \text{ km} \cdot 1,5 = 15 \text{ km/h}$$

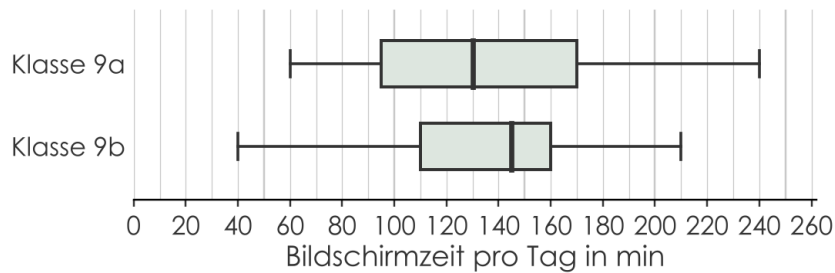
2 / 2

4 Daten auswerten

- a) Neun Jugendliche nennen ihren Schulweg in Minuten: 12, 25, 8, 15, 30, 15, 20, 10, 18. Bestimme das arithmetische Mittel und den Median.

Mittel: $153 \text{ min} : 9 = 17 \text{ min}$; Median: 15 min

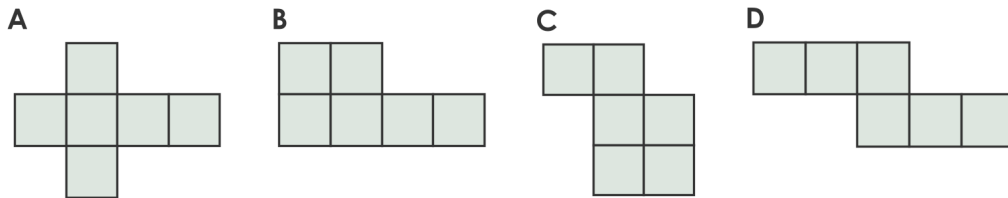
- b) In zwei Klassen wurde die tägliche Bildschirmzeit erfasst. Lies den Median von 9a und die Spannweite von 9b ab.



Median 9a: 130 min; Spannweite 9b: $210 \text{ min} - 40 \text{ min} = 170 \text{ min}$

3 / 3

5 Aus welchen Netzen lässt sich ein Würfel falten? Kreuze alle passenden Netze an.



☒ Netz A

☐ Netz B

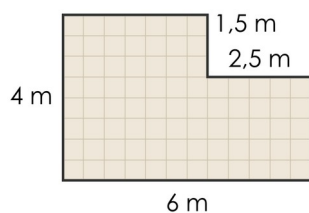
☐ Netz C

☒ Netz D

2 / 2

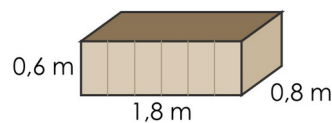
6 Familie Brandt plant ihren Garten.

- a) Die Terrasse hat die abgebildete Form. Berechne ihren Flächeninhalt.



$$\begin{aligned} A &= 6 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} - 2,5 \text{ m} \cdot 1,5 \text{ m} \\ &= 24 \text{ m}^2 - 3,75 \text{ m}^2 = 20,25 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

- b) Das Hochbeet (ein Quader) wird ganz mit Erde gefüllt. Ein Sack enthält 40 Liter. Wie viele Säcke werden gekauft?



$$V = 0,864 \text{ m}^3 = 864 \text{ l}$$

$$864 \text{ l} : 40 \text{ l} = 21,6 \Rightarrow 22 \text{ Säcke}$$

4 / 4

7 Ein Fahrradverleih verlangt 5 € Grundgebühr und 2,50 € pro Stunde.

a) Ergänze die Tabelle.

Leihdauer in h	1	3	6	10
Kosten in €	7,50	12,50	20,00	30,00

b) Gib einen Term für die Kosten K (in €) bei einer Leihdauer von x Stunden an.

$$K(x) = 2,5 \cdot x + 5$$

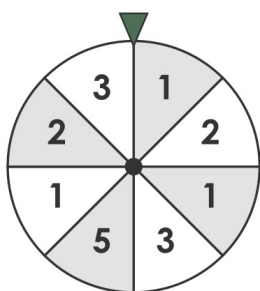
c) Ein zweiter Verleih verlangt 4 € pro Stunde ohne Grundgebühr. Für welche Leihdauern ist er günstiger? Begründe rechnerisch.

$$4x < 2,5x + 5 \Rightarrow 1,5x < 5 \Rightarrow x < 3,33 \dots$$

Bei weniger als 3 h 20 min ist der zweite Verleih günstiger.

4 / 4

8 Das Glücksrad hat acht gleich große Felder.



a) Gib die Wahrscheinlichkeit für eine Zahl größer als 2 an.

$$P(3 \text{ oder } 5) = \frac{3}{8}$$

b) Das Rad wird zweimal gedreht. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass beide Male die 1 kommt.

$$P = \frac{3}{8} \cdot \frac{3}{8} = \frac{9}{64}$$

2 / 2

9 Mia legt 2 500 € für 4 Jahre auf einem Sparkonto an. Die Bank zahlt 1,8 % Zinsen pro Jahr, die Zinsen werden jedes Jahr mitverzinst.

a) Berechne die Zinsen im ersten Jahr.

$$2\,500 \text{ €} \cdot 0,018 = 45 \text{ €}$$

b) Berechne das Guthaben nach 4 Jahren (auf Cent gerundet).

$$2\,500 \text{ €} \cdot 1,018^4 \approx 2\,684,92 \text{ €}$$

c) Mia meint: „Nach 4 Jahren habe ich $4 \cdot 45 \text{ €} = 180 \text{ €}$ Zinsen bekommen.“ Stimmt das? Begründe.

Nein, es sind 184,92 €: Ab dem 2. Jahr werden auch die Zinsen mitverzinst (Zinseszins), daher steigen die Zinsen jedes Jahr.

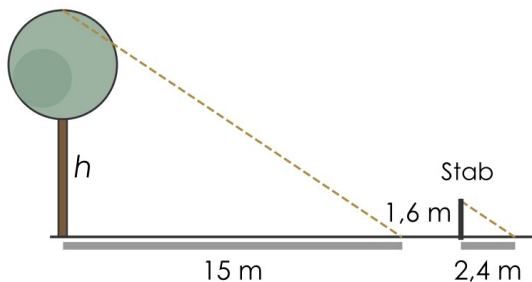
4 / 4

10 Sehr große und sehr kleine Zahlen: Ergänze die Tabelle.

Größe	Dezimalzahl	Zehnerpotenz
Dicke eines Blatts Papier	0,0001 m	$1 \cdot 10^{-4} \text{ m}$
Entfernung Erde – Mond	384 000 000 m	$3,84 \cdot 10^8 \text{ m}$
Masse eines Staubkorns	0,000 000 000 7 kg	$7 \cdot 10^{-10} \text{ kg}$
Einwohner eines Landes	84 000 000	$8,4 \cdot 10^7$

2 / 2

11 Ähnliche Figuren



- a) Ein 1,6 m langer Stab wirft einen 2,4 m langen Schatten, ein Baum gleichzeitig einen 15 m langen. Berechne die Baumhöhe h.

$$\begin{aligned} h : 15 \text{ m} &= 1,6 \text{ m} : 2,4 \text{ m} \\ h &= 15 \text{ m} \cdot \frac{1,6}{2,4} = 10 \text{ m} \end{aligned}$$

- b) Ein Foto (10 cm × 15 cm) wird auf 25 cm × 37,5 cm vergrößert. Mit welchem Faktor wird der Flächeninhalt multipliziert? Kreuze an.

☐ 2,5

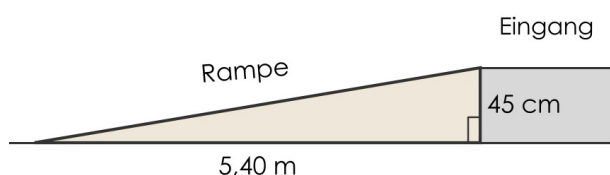
☐ 5

☒ 6,25

☐ 12,5

3 / 3

12 Vor einem Eingang mit einer Stufe von 45 cm Höhe soll eine Rampe für Rollstühle gebaut werden.



- a) Berechne die Länge der Rampe (auf cm gerundet).

$$\begin{aligned} l^2 &= 5,40^2 + 0,45^2 = 29,3625 \\ l &\approx 5,42 \text{ m} \end{aligned}$$

- b) Eine Rampe darf höchstens 6 % Steigung haben. Erfüllt die Rampe das? Begründe.

$$\begin{aligned} 0,45 : 5,40 &\approx 0,083 = 8,3 \% \\ 8,3 \% &> 6 \% \Rightarrow \text{zu steil, nein} \end{aligned}$$

- c) Wie lang muss die waagerechte Strecke für genau 6 % Steigung sein?

$$\begin{aligned} 0,45 \text{ m} : 0,06 \\ = 7,5 \text{ m} \end{aligned}$$

4 / 4