Lernaido

KLASSE 8 · ÜBUNG

# Mathematik

## Übungsblatt 1

Rechnen, Zuordnen, Messen und Daten

Name _____ Klasse _____ Datum _____

### So übst du

1. Such dir einen ruhigen Platz und plane etwa **35–45 Minuten** ein.
2. Lies jede Aufgabe genau. Weißt du nicht weiter, geh zur nächsten und komm später zurück.
3. Schreib deine Antworten direkt auf das Blatt, auch deine Rechenwege. Falsch geschrieben? Streich es durch und schreib die richtige Antwort daneben.
4. Bist du früher fertig, kontrolliere deine Antworten.

**Das brauchst du:** Stift und Radiergummi. Kein Taschenrechner, kein Geodreieck, keine Formelsammlung.

Fertig mit den Aufgaben? Fotografiere deine Lösungen mit Lernaido und lass dir Fehler erklären. **lernaido.de**

**FÜR ELTERN**

**PDF-Seite 1 bis 5:** Deckblatt und Aufgaben für dein Kind. **Ab PDF-Seite 6:** Lösungsbogen mit Lösungswegen, typischen Fehlern und Hinweisen für Eltern. Lass ihn beim Ausdrucken für dein Kind weg. **Zum Prüfen mit Lernaido:** PDF-Seite 2 bis 5 (die Aufgabenseiten, bei Deutsch mit dem Text), ohne Deckblatt und Lösungsbogen.

Diese Aufgaben hat Lernaido neu erstellt. Sie orientieren sich an den Lerninhalten der 8. Klasse. Es sind keine Aufgaben aus den Vergleichsarbeiten VERA 8 und keine Prüfungsaufgaben. Für VERA 8 muss dein Kind nicht gezielt üben. Lernaido ist nicht mit dem IQB oder einem Kultusministerium verbunden.

## Aufgabe 1 Im Sportverein

Der Sportverein hat 240 Mitglieder.

a) 3/8 der Mitglieder spielen Fußball. Wie viele Mitglieder sind das?

**Antwort:** _____ **Mitglieder**

b) 25 % der Mitglieder schwimmen. Wie viele Mitglieder sind das?

**Antwort:** _____ **Mitglieder**

c) Kein Mitglied macht beide Sportarten. Wie viele Mitglieder machen keine der beiden Sportarten?

**Antwort:** _____ **Mitglieder**

## Aufgabe 2 Radtour

Ben fährt mit gleichbleibendem Tempo Rad. Die Tabelle zeigt, wie weit er nach einer bestimmten Zeit gekommen ist.

| **Zeit in h** | **0,5** | **2** | **3,5** |
|---|---|---|---|
| Strecke in km | 6 | | |

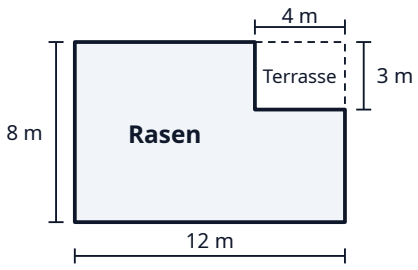
a) Ergänze die zwei fehlenden Werte der Tabelle.

b) Wie lange braucht Ben bei gleichem Tempo für 30 km? Gib die Zeit in Stunden und Minuten an.

**Antwort:** _____ **h** _____ **min**

## Aufgabe 3 Der Garten

Der Garten von Familie Aydin hat die Form eines L (Bild, nicht maßstabsgerecht). Aus einem Rechteck von 12 m mal 8 m wurde rechts oben ein Rechteck von 4 m mal 3 m herausgenommen (Terrasse).




a) Wie groß ist die Rasenfläche in m²?

**Antwort:** _____ **m²**

b) Eine Packung Rasensamen reicht für 25 m². Wie viele Packungen müssen mindestens gekauft werden? Begründe kurz.

_____

_____



Neu erstellt von Lernaido · keine VERA-Aufgaben · lernaido.de

## Aufgabe 4 Wurfweiten

Sieben Kinder haben beim Schlagballwurf diese Weiten erreicht (in m): 21, 18, 25, 18, 30, 22, 20.

a) Berechne den Mittelwert.

**Antwort:** _____ **m**

b) Bestimme den Median.

**Antwort:** _____ **m**

c) Tim sagt: „Mehr als die Hälfte der Kinder hat weiter geworfen als der Mittelwert." Stimmt das? Kreuze an und begründe.

☐ stimmt ☐ stimmt nicht

## Aufgabe 5 Wasserstand im Teich

In einem Gartenteich steht das Wasser 50 cm hoch. Im heißen Sommer sinkt der Wasserstand um 20 %. Danach regnet es und der Wasserstand steigt um 20 % des **neuen** Wasserstands.

a) Wie hoch steht das Wasser nach dem Sinken?

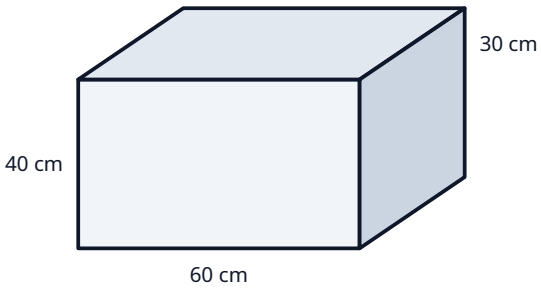
**Antwort:** _____ **cm**

b) Lena sagt: „Nach dem Regen steht das Wasser wieder 50 cm hoch." Stimmt das? Kreuze an und begründe mit einer Rechnung.

☐ stimmt ☐ stimmt nicht

## Aufgabe 6 Das Aquarium

Ein Aquarium ist 60 cm lang, 30 cm breit und 40 cm hoch.




a) Wie viele Liter Wasser passen höchstens hinein? (1 l = 1 000 $cm^3$)

**Antwort:** _____ **Liter**

b) Im Aquarium sind 36 Liter Wasser. Wie hoch steht das Wasser?

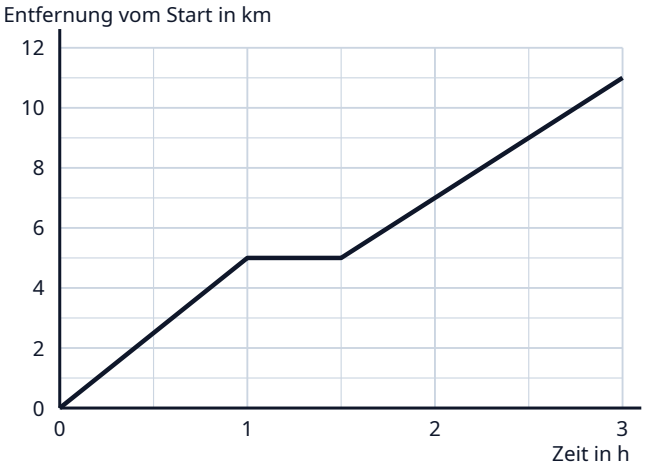
**Antwort:** _____ **cm**



Neu erstellt von Lernaido · keine VERA-Aufgaben · lernaido.de

## Aufgabe 7 Die Wanderung

Jonas ist gewandert. Das Diagramm zeigt, wie weit er nach einer bestimmten Zeit vom Start entfernt war.




a) Wie lange hat Jonas Pause gemacht?

**Antwort:** _____ **Minuten**

b) Wie weit war Jonas nach 3 Stunden vom Start entfernt?

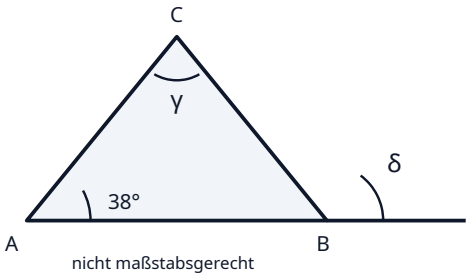
**Antwort:** _____ **km**

c) In welchem Abschnitt war Jonas am schnellsten? Kreuze an und begründe mithilfe des Diagramms.

☐ erster Abschnitt (0 h bis 1 h) ☐ zweiter Abschnitt (1 h bis 1,5 h) ☐ dritter Abschnitt (1,5 h bis 3 h)

## Aufgabe 8 Winkel im Dreieck

Das Dreieck ABC ist gleichschenklig mit der Spitze C und den gleich großen Basiswinkeln bei A und B. Der Winkel bei A beträgt 38°. Die Seite AB ist über B hinaus verlängert (Bild, nicht maßstabsgerecht).



nicht maßstabsgerecht

a) Wie groß ist der Winkel γ an der Spitze C?

**Antwort:** _____ °

b) Wie groß ist der Winkel δ außen bei B?

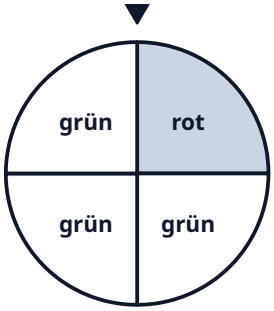
**Antwort:** _____ °



Neu erstellt von Lernaido · keine VERA-Aufgaben · lernaido.de

## Aufgabe 9 Glücksrad

Ein Glücksrad hat 4 gleich große Felder: 1 rotes und 3 grüne.




a) Das Rad wird einmal gedreht. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für Grün? Gib sie als Bruch an.

**Antwort:** _____

b) Das Rad wird zweimal gedreht. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Male Rot kommt?

**Antwort:** _____

## Aufgabe 10 Zahlenrätsel

Lara sagt: „Denk dir eine Zahl. Verdopple sie. Addiere 6. Halbiere das Ergebnis. Ziehe deine gedachte Zahl ab. Bei mir kommt immer 3 heraus!“

a) Probiere es mit der Zahl 4 und mit der Zahl 10. Schreibe jeden Schritt auf.

b) Erkläre, warum immer 3 herauskommt, egal welche Zahl man sich denkt. Du kannst mit einer Rechnung oder mit einer Zeichnung begründen.



Neu erstellt von Lernaido · keine VERA-Aufgaben · lernaido.de

**Nicht für das Kind zum Ausdrucken.** Lösungen, Lösungswege, Bewertungshinweise, typische Fehler und Tipps. Die Punkte helfen beim Besprechen. Sie sind kein Testergebnis und keine VERA-Stufe. Die Schwierigkeit (leicht, mittel, anspruchsvoll) ist unsere Einschätzung. Diese Aufgaben hat Lernaido neu erstellt; es sind keine Aufgaben aus VERA 8.

**Punkte:** 25 (siehe Tabelle). Die Punkte helfen beim Besprechen. Sie sind kein Testergebnis und keine VERA-Stufe.

**So wird gezählt:** 1 Punkt je Antwortteil, das ist jede Lücke, jedes einzeln gefragte Ergebnis, jede Zeile einer Ankreuztabelle und jede Zuordnung. „Kreuze an und begründe“ zählt zusammen 1 Punkt, ebenso Ergebnis und Begründung in einer Aufgabe. Eine Reihenfolge gibt den Punkt nur, wenn alle Zahlen stimmen. Offene Antworten mit zwei verlangten Bestandteilen (zum Beispiel Meinung und Textbezug) geben je Bestandteil 1 Punkt. Keine halben Punkte.

| Nr. | Leitidee / Kompetenz | Schwierigkeit | Antwortteile |
|---|---|---|---|
| 1 | Zahl, K5, K3 | a leicht, b leicht, c mittel | 3 (a, b, c) |
| 2 | Funktionaler Zusammenhang, K3, K4 | a leicht, b mittel | 3 (a: 2 Werte, b) |
| 3 | Messen, K3, K5 | a mittel, b mittel | 2 |
| 4 | Daten und Zufall, K5, K1 | a leicht, b mittel, c anspruchsvoll | 3 |
| 5 | Zahl (Prozent), K1, K5 | a leicht, b anspruchsvoll | 2 |
| 6 | Raum und Form / Messen, K3, K5 | a mittel, b mittel | 2 |
| 7 | Funktionaler Zusammenhang, K4, K6, K1 | a leicht, b leicht, c mittel | 3 |
| 8 | Raum und Form (Winkel), K2, K5 | a leicht, b mittel | 2 |
| 9 | Daten und Zufall, K3, K5 | a leicht, b mittel | 2 |
| 10 | Probleme lösen / Argumentieren, K2, K1 | a: 2 Versuche mittel, b anspruchsvoll | 3 (a: 2 Zahlen, b) |

**Gesamt:** 3+3+2+3+2+2+3+2+2+3 = **25**.

## Lösungen

**Aufgabe 1.** a) 90 Mitglieder. 240 : 8 = 30, 3 · 30 = 90. b) 60 Mitglieder. 25 % sind ein Viertel: 240 : 4 = 60. c) 90 Mitglieder. 240 − 90 − 60 = 90. *Hinweis:* c) gilt nur, weil keiner beides macht (steht in der Aufgabe).
**Aufgabe 2.** a) 2 h: 24 km (12 km/h, denn 6 km in einer halben Stunde); 3,5 h: 42 km. *Bewertung:* 1 Punkt je richtigem Wert. b) 2 h 30 min. Weg: 30 : 12 = 2,5 Stunden, und 0,5 Stunden sind 30 Minuten. *Bewertung b):* Verlangt ist die Angabe in Stunden und Minuten: „2 h 30 min“ gibt den Punkt. „2,5 h“ allein erfüllt die verlangte Form nicht und gibt keinen Punkt. „2,3 h“ oder „2 h 50 min“ ist ein häufiger Fehler (Dezimalstelle als Minuten gelesen).
**Aufgabe 3.** a) 96 $m^2$ − 12 $m^2$ = 84 $m^2$. (Gesamtrechteck 12 · 8 = 96; ausgeschnitten 4 · 3 = 12.) Auch richtig: Aufteilung in zwei Rechtecke, z. B. 8 · 8 + 4 · 5 = 84. b) 4 Packungen. 84 : 25 = 3,36. Mit 3 Packungen reichen 75 $m^2$ nicht, also 4. *Bewertung:* „4“ mit Begründung (3 reichen nicht / aufrunden) = Punkt; „3,36“ ohne Rundung = kein Punkt.
**Aufgabe 4.** a) 22 m. Summe 154, 154 : 7 = 22. b) 21 m. Sortiert: 18, 18, 20, **21**, 22, 25, 30. c) stimmt nicht. Weiter als 22 m haben nur 25 m und 30 m geworfen, das sind 2 von 7 Kindern, weniger als die Hälfte. *Bewertung:* Kreuz „stimmt nicht“ UND Begründung mit Zählen oder Vergleichen = Punkt.
**Aufgabe 5.** a) 40 cm. 20 % von 50 = 10; 50 − 10 = 40. b) stimmt nicht. 20 % von 40 cm sind 8 cm, das Wasser steht dann 48 cm hoch, nicht 50 cm. Die 20 % beziehen sich beim zweiten Mal auf einen kleineren Wert. *Bewertung:* Kreuz UND Rechnung mit 48 cm (oder verständliche Begründung, dass der zweite Prozentwert kleiner ist) = Punkt.
**Aufgabe 6.** a) 72 Liter. 60 · 30 · 40 = 72 000 $cm^3$ = 72 l. b) 20 cm. Bodenfläche 60 · 30 = 1 800 $cm^2$. 36 l = 36 000 $cm^3$; 36 000 : 1 800 = 20.
**Aufgabe 7.** a) 30 Minuten (von 1 h bis 1,5 h bleibt die Entfernung gleich). b) 11 km. c) Erster Abschnitt. Dort steigt der Graph am steilsten: 5 km in 1 h (5 km/h). Im dritten Abschnitt sind es 6 km in 1,5 h (4 km/h). *Bewertung:* Kreuz erster Abschnitt UND Hinweis auf „steiler“ oder die Rechnung 5 km/h gegen 4 km/h.
**Aufgabe 8.** a) 104°. 180° − 38° − 38° = 104°. b) 142°. Der Winkel bei B im Dreieck ist 38°, der Außenwinkel ergänzt ihn zu 180°: 180° − 38° = 142°. *Alternative:* 38° + 104° = 142° (Außenwinkelsatz).
**Aufgabe 9.** a) 3/4. b) 1/16. Beim ersten Drehen 1/4 für Rot, beim zweiten wieder 1/4: 1/4 · 1/4 = 1/16. *Bewertung:* Verlangt ist ein Bruch: „3/4“ (auch erweitert, z. B. 6/8) gibt den Punkt. „0,75“ oder „75 %“ erfüllen die verlangte Form nicht und geben für a) keinen Punkt. Bei b) ist „1/2“ ein typischer Fehler (1/4 + 1/4 addiert statt multipliziert).
**Aufgabe 10.** a) Mit 4: 8, 14, 7, 3. Mit 10: 20, 26, 13, 3. *Bewertung:* 1 Punkt je Zahl, wenn die Schritte stimmen. b) Wähle eine Zahl n. Verdoppeln: 2n. Plus 6: 2n + 6. Halbieren: n + 3. Minus n: 3. Das n fällt weg, darum ist das Ergebnis immer 3. *Bewertung b):* Eine allgemeine Rechnung mit Variable oder eine verständliche Begründung („Die Hälfte von 6 ist 3, und die gedachte Zahl wird erst verdoppelt, dann halbiert und zum Schluss abgezogen“) = Punkt. Nur weitere Beispiele ohne Begründung = kein Punkt.

## Typische Fehler

- Aufgabe 1: 3/8 mit 3 mal 8 verwechseln (240 : 3 · 8). Hilfe: erst durch 8 teilen, dann mal 3.
- Aufgabe 3 b): Ergebnis nicht aufrunden.
- Aufgabe 4: Median nicht sortiert bestimmt.
- Aufgabe 5: „Minus 20 %, plus 20 %“ heben sich nicht auf. Das ist ein klassischer Denkfehler; zeige ihn gemeinsam an einem einfachen Beispiel (100 → 80 → 96).
- Aufgabe 8: Außenwinkel 38° statt 142° (Außen- und Innenwinkel verwechselt).
- Aufgabe 9: Wahrscheinlichkeiten addiert statt multipliziert (1/4 + 1/4 = 1/2).

## Tipps für Eltern

Lass dein Kind alleine arbeiten und besprecht danach die Lösungen. Frag bei jedem falschen Ergebnis zuerst: „Wie bist du darauf gekommen?“ Rechenwege zählen mehr als das Ergebnis. Sind mehrere Aufgaben falsch, nehmt euch einen einzigen Bereich vor, nicht alle auf einmal.

## Mit Lernaido prüfen

Fotografiere alle Aufgabenseiten mit Lernaido (Deckblatt und Elternbogen nicht). Gutes Licht, Blatt glatt hinlegen, die Seiten nacheinander aufnehmen. Der Einstieg ist kostenlos.



Neu erstellt von Lernaido · keine VERA-Aufgaben · lernaido.de