

# Inhaltsverzeichnis

## **M5 Lernbereich 1: Natürliche Zahlen**

Seite

### **M5 1.1 Natürliche Zahlen im Dezimalsystem**

- 1.1 Anordnung und Menge der natürlichen Zahlen \_\_\_\_\_ 1
- 1.2 Große Zahlen! Das Dezimalsystem als Stellenwertsystem \_\_\_\_\_ 3
- 1.3 Das Runden natürlicher Zahlen \_\_\_\_\_ 6

### **M5 1.2 Andere Zahlssysteme**

- 1.4 Andere Zahlssysteme (1): Das Dualsystem \_\_\_\_\_ 9
- 1.5 Andere Zahlssysteme (2): Römische Zahlen \_\_\_\_\_ 12

### **M5 1.3 Grundrechenarten und Rechengesetze**

- 1.6 Termnamen und Rechenbäume \_\_\_\_\_ 14
- 1.7 Addition und Subtraktion natürlicher Zahlen \_\_\_\_\_ 16
- 1.8 Multiplikation und Division natürlicher Zahlen \_\_\_\_\_ 20
- 1.9 Verbindung der Grundrechenarten und Rechnungen mit Klammern \_\_\_\_\_ 24
- 1.10 Nützliche Rechengesetze (Teil 1) \_\_\_\_\_ 27
- 1.11 Potenzen und speziell auch Zehnerpotenzen \_\_\_\_\_ 29
- 1.12 Teiler, Vielfache und Mengen davon \_\_\_\_\_ 31
- 1.13 Gemeinsame Teiler und Vielfache sowie ggT und kgV \_\_\_\_\_ 33
- 1.14 Teilbarkeit durch 2, 4 und 5 \_\_\_\_\_ 36
- 1.15 Teilbarkeit durch 3 und 9 \_\_\_\_\_ 37
- 1.16 Primzahlen und Primfaktoren \_\_\_\_\_ 38
- 1.17 Vermischte Übungen \_\_\_\_\_ 39

### **M5 1.4 Kombinatorik**

- 1.18 Kombiniere schlau! \_\_\_\_\_ 41
- 1.19 Mit Überblick zum Ergebnis: Baumdiagramme \_\_\_\_\_ 43

# Inhaltsverzeichnis

## **M5 Lernbereich 2: Ganze Zahlen**

Seite

2.1	Temperaturskalen _____	46
2.2	Vom Zahlenstrahl zur Zahlengeraden _____	47
2.3	Gegenzahl und Betrag einer Zahl _____	49
2.4	Addition und Subtraktion ganzer Zahlen _____	50
2.5	Vermischte Übungen – und das Kommutativgesetz mit neg. Zahlen _____	54
2.6	Multiplikation und Division ganzer Zahlen _____	57
2.7	Rechengesetze (Teil 2): Auch mit Minus kein Problem! _____	59
2.8	Vermischte Übungen: Verbindung der Grundrechenarten in $\mathbb{Z}$ _____	60

## **M5 Lernbereich 3: Geometrische Grundvorstellungen u. Grundbegriffe**

Seite

3.1	Punkte, Strecken, Geraden, Halberaden: Schreibweisen (1) _____	62
3.2	Parallel und senkrecht _____	63
3.3	Abstand, Kreis und Kreisteile: Schreibweisen (2) _____	65
3.4	Das Koordinatensystem _____	67
3.5	Kreise und Kreisfiguren _____	69
3.6	Dreiecke und Vierecke _____	71
3.7	Winkelbezeichnung und Winkelarten _____	74
3.8	Winkel messen und zeichnen _____	76
3.9	Nebenwinkel und Scheitelwinkel _____	79
3.10	Würfel, Quader, Prisma, Zylinder, Kegel, Kugel _____	80
3.11	Netze und Schrägbilder von Würfel und Quader _____	81

# Inhaltsverzeichnis

## **M5 Lernbereich 4: Größen**

Seite

- |     |   |    |
|-----|---|----|
| 4.1 | Rechnen mit Größen _____                    | 83 |
| 4.2 | Lösen in drei Schritten: Der Dreisatz _____ | 88 |
| 4.3 | Maßstab _____                               | 91 |

## **M5 Lernbereich 5: Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren**

Seite

- |     |  |     |
|-----|--|-----|
| 5.1 | Umfang ebener Figuren, insbesondere von Rechteck und Quadrat _____ | 94  |
| 5.2 | Flächeninhalte ebener Figuren _____                                | 96  |
| 5.3 | Flächeninhalt von Rechteck und Quadrat berechnen _____             | 97  |
| 5.4 | Flächeninhalt und Umfang zusammengesetzter Figuren _____           | 100 |
| 5.5 | Umrechnen von Flächenmaßen _____                                   | 101 |
| 5.6 | Vermischte Übungen _____   | 103 |

## **M5 Lernbereich 6: Auswertung von Daten**

Seite

- |     |  |     |
|-----|--|-----|
| 6.1 | Erfassen, auswerten und darstellen von Daten _____       | 105 |
| 6.2 | Schau genau: Fehler und Verzerrungen in Diagrammen _____ | 108 |

- |              |   |     |
|--------------|---|-----|
| Hinweise ... | <i>für die nächsten Hefte (Bd. 6 - 9)<br/>zum Lehrerheft/Lösungsband<br/>zur facebook-Fanpage</i> | 110 |
|--------------|---|-----|

3 Ein kleiner Intelligenztest:

Schau dir die vorgegebenen Zahlen an und ergänze die Zahlenfolge logisch:

- a) III, VI, IX, ..... , ..... , .....      c) I, II, IV, VIII, ..... , ..... , .....  
 b) V, X, XV, ..... , ..... , .....      d) I, II, III, V, VIII, XIII, ..... , .....

4 Rätzelspaß mit Streichhölzern



Lege genau **ein** Streichholz um, so dass die Rechnung stimmt!

**Beispiel:** Richtig:  $VI + IV = X$   
 $6 + 4 = 10$

- a) 3 Mögl! Richtig: .....
- b) Richtig: .....
- c) Richtig: .....
- d) Richtig: .....
- e) Richtig: .....

5 Einfache Rechnungen:

- a) XI + IX = .....
- b) IX + VI = .....
- c) XL - VII = .....
- d) MD + XC = .....
- e) XXIX + XL = .....

WDXC (1200 + 20 = 1220) • GXIX (52 + 40 = 92)  
 ronnfen: XX (11 + 2 = 13) • XL (2 + 2 = 4) • XXXIII (10 - 1 = 33)



Es gibt auch einige Brettspiele, bei denen Spielwürfel mit römischen Zahlen drauf dabei sind!

## 3.4 Das Koordinatensystem

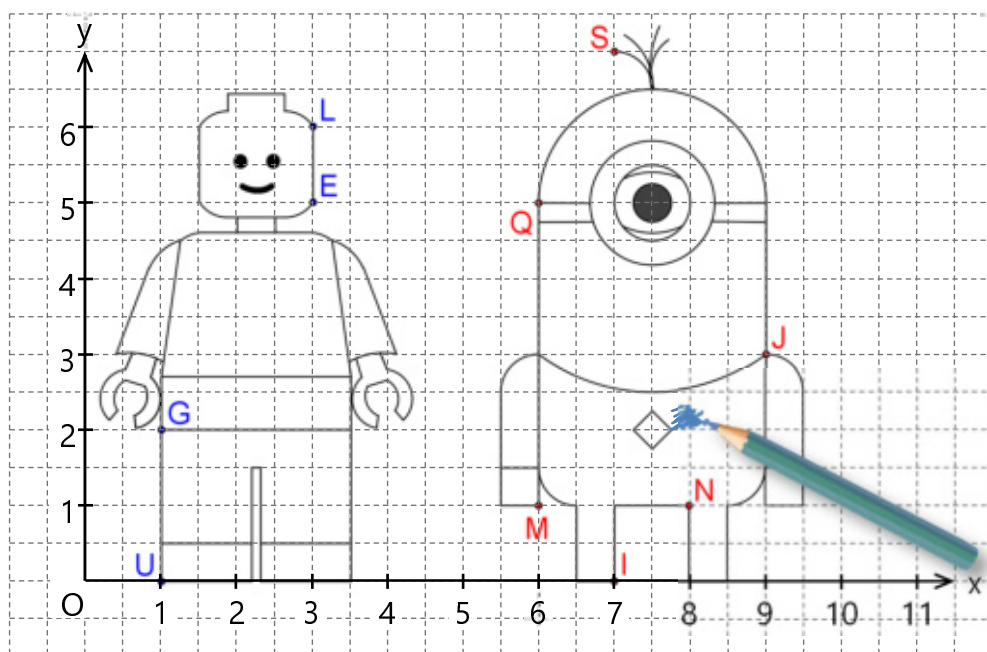
→ Eintragen und Ablesen der Koordinaten von Punkten im Koordinatensystem; auf Koordinaten schließen; zusammenfassende Aufgabe

Sofern der **Lernbereich 2** (Ganze Zahlen) bereits behandelt wurde, spricht prinzipiell nichts gegen die Angabe bzw. Verwendung **negativer** (ganzzahliger) **Koordinaten**. Verständlicherweise wird in fast allen Lehrbüchern der Lernbereich 2 erst nach Lernbereich 3 (*Geometrische Grundvorstellungen und Grundbegriffe*) behandelt (Motto: „Zwischendrin mal ein bisschen Geometrie“). Dadurch ist die Erweiterung des Koordinatensystems auf vier Quadranten (vorerst) nicht möglich, auch wenn den Schüler/innen das Gitternetz bereits aus der Grundschule vertraut ist. Für eine höhere Kompatibilität dieses Heftes mit den gängigen Lehrwerken wird **in diesem Kapitel** deshalb ebenfalls auf die Angabe bzw. das Ablesen von Koordinaten aus **Z verzichtet**.

⇒ Falls negative Zahlen dennoch bereits im Unterricht behandelt wurden: Die folgenden Seiten/**Aufgaben** finden Sie entsprechend angepasst (also mit Koordinatenangaben über vier Quadranten) **als Download** auf der Verlagshomepage!



- 1 a) Bestimme die Koordinaten der eingezeichneten Punkte.



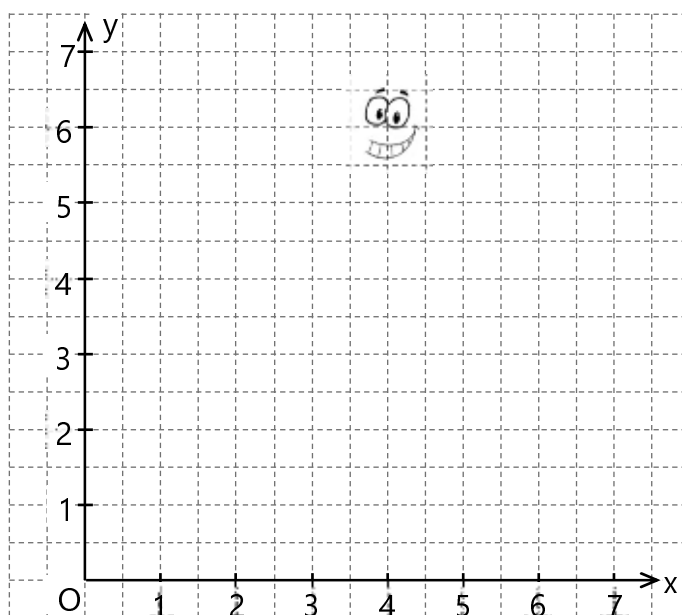
L(3|6)

- b) Sind folgende Aussagen wahr oder falsch (siehe oben)?

SG    JM	<input type="checkbox"/> wahr	<input type="checkbox"/> falsch	SQ    JN	<input type="checkbox"/> wahr	<input type="checkbox"/> falsch
EN ⊥ [GS	<input type="checkbox"/> wahr	<input type="checkbox"/> falsch	[UQ ⊥ LN	<input type="checkbox"/> wahr	<input type="checkbox"/> falsch

- 2 Zeichne die angegebenen Punkte in das Koordinatensystem. Verbinde anschließend die Punkte in alphabetischer Reihenfolge und beende den Streckenzug wieder bei A.

A(4|7), B(3|6), C(4|5), D(3|4),  
 E(1|5), F(1|4), G(3|3), H(2|2),  
 I(1|1), J(0|2), K(0|0), L(1|0),  
 M(3|1), N(6|0), O(7|2), P(5|1),  
 Q(4|3), R(6|4), S(6|5), T(4|4),  
 U(5|6) → A.



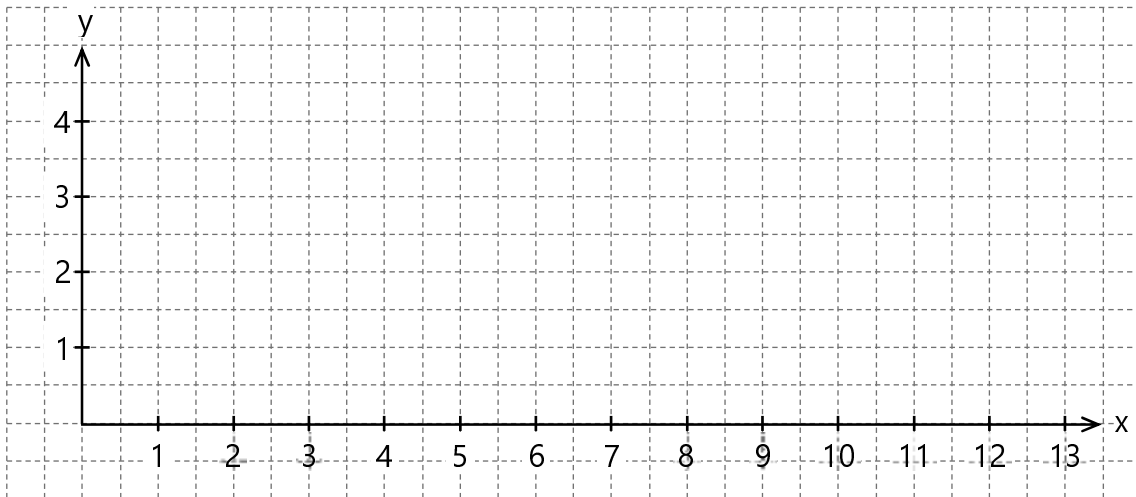
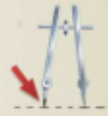
### 3.5 Kreise und Kreisfiguren

→ Kreise und Kreisfiguren zeichnen, Radius und Durchmesser angeben

- 1 Trage in das Koordinatensystem die Punkte A(2|3), B(5|3), C(8|3) und D(11|3) ein und zeichne anschließend um jeden Punkt einen Kreis mit dem Radius 2 cm. Füge anschließend um jeden Punkt einen weiteren Kreis mit dem Radius 15 mm hinzu.



Die Bleistiftmine deines Zirkels muss ausreichend lang sein, sonst tust du dich schwer (auch bei den folgenden Aufgaben)!



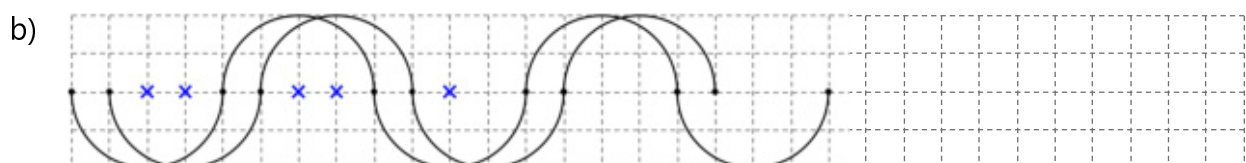
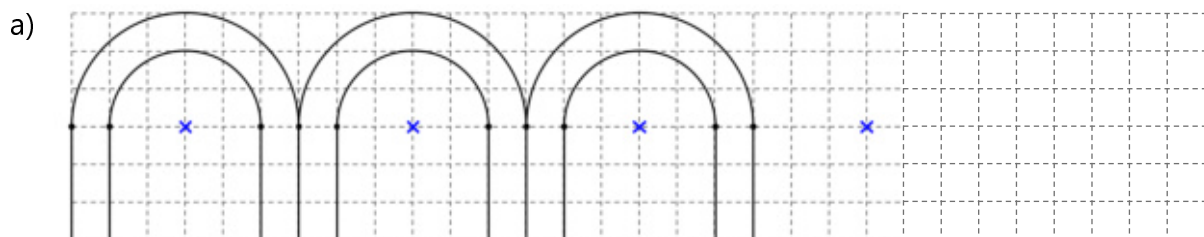
Welchen Durchmesser haben die großen Kreise? .....

- 2 Vervollständige die Tabelle.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Radius	2 cm		4 mm		2,55 cm	
Durchmesser		6 dm		11 cm		19,2 m



- 3 Setze die Muster fort. Die Kreuzchen kennzeichnen den jeweiligen Mittelpunkt der Halbkreise, die Pünktchen jeweils deren Anfang bzw. Ende.

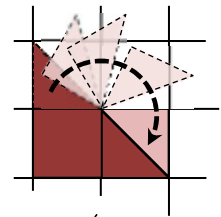
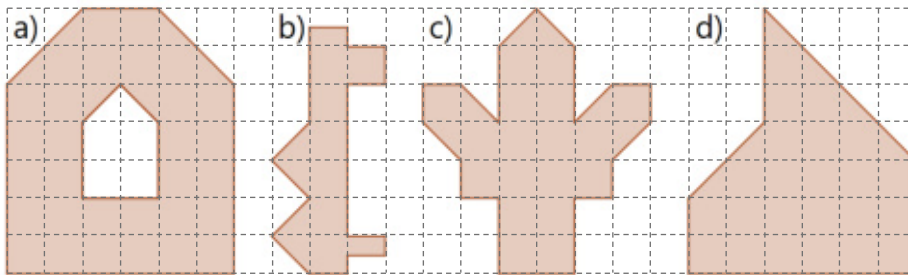


## 5.2 Flächeninhalte ebener Figuren

→ Flächeninhalt (und Umfang) von Figuren (durch Abzählen) angeben

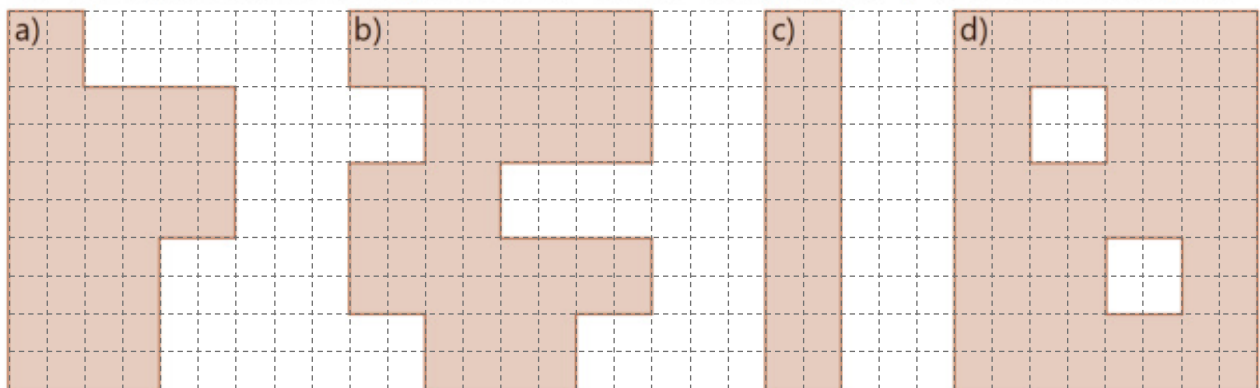
❶ Aus wie vielen (ganzen) Kästchen bestehen die Figuren?

Schreibe direkt in die Figur.



Tip:  
Mach aus zwei halben Kästchen ein ganzes!

❷ Gib den Flächeninhalt der Figuren in  $\text{cm}^2$  an. Gib bei a), b) und c) auch den Umfang an.



Flächeninhalt: .....

Flächeninhalt: .....

Flächeninhalt: .....

Flächeninhalt: .....

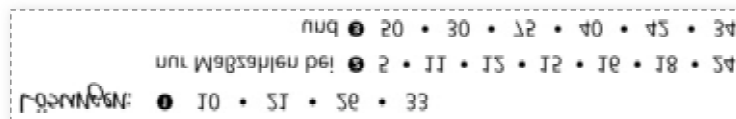
Umfang: .....

Umfang: .....

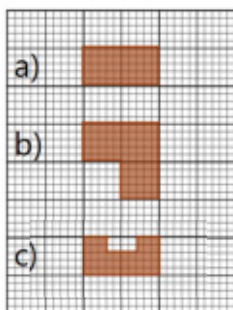
Umfang: .....

Umfang: .....

☞ Nicht vergessen: Der Flächeninhalt wird in  $\text{cm}^2$  angegeben, der Umfang in  $\text{cm}$ !



❸ Bestimme hier den Flächeninhalt in  $\text{mm}^2$ . Gib auch hier wieder den Umfang an (in  $\text{mm}$ ).



Flächeninhalt: .....

Umfang: .....

Flächeninhalt: .....

Umfang: .....

Flächeninhalt: .....

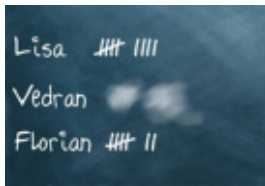
Umfang: .....

Dieses fein karierte Papier ist ein so genanntes **Millimeterpapier**. Das gibt's in jedem Schreibwarenhandel oder auch im Internet zum Selberausdrucken. Die Kästchengröße beträgt hier **1  $\text{mm}^2$** . Damit man leichter zählen kann, sind alle fünf Kästchen die Linien etwas dicker dargestellt.

## 6.1 Erfassen, auswerten und darstellen von Daten

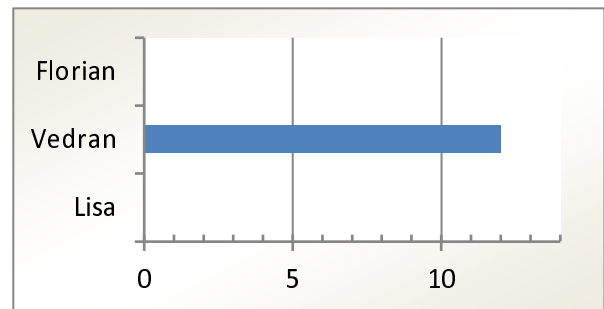
→ Informationen aus Diagrammen u. Tabellen herauslesen und deuten, Werte ergänzen, Diagramme zeichnen; Vierfeldertafel erstellen

- 1 Die Schülerinnen und Schüler der Klasse 5 e haben noch vor der großen Pause (im ersten Wahldurchgang) ihre Stimmen zur Klassensprecherwahl abgegeben. Emil hat das Ergebnis in Form einer Strichliste an der Tafel festgehalten. Aber irgend so ein Scherzkeks (oder gar ein Konkurrent?) hat in der Pause heimlich Vedrans Stimmen weggewischt. Zum Glück hatte der Klassenleiter bereits begonnen, die Ergebnisse in einem Diagramm darzustellen. Auf dem Whiteboard wird noch angezeigt:



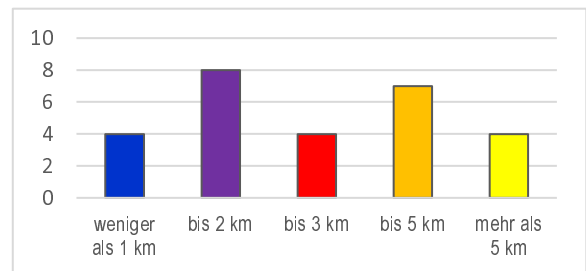
Emil hat das Ergebnis in Form einer Strichliste an der Tafel festgehalten. Aber irgend so ein Scherzkeks (oder gar ein Konkurrent?) hat in der Pause heimlich Vedrans Stimmen weggewischt. Zum Glück hatte der Klassenleiter bereits begonnen, die Ergebnisse in einem Diagramm darzustellen. Auf dem Whiteboard wird noch angezeigt:

- Wie viele Stimmen hat Vedran im ersten Wahldurchgang erhalten? .....
- Ergänze im Diagramm rechts die Ergebnisse für Lisa und Florian.  
(Zeichne sauber und benutze dein Geodreieck!)
- Wie viele Schülerinnen und Schüler sind in der Klasse 5 e? .....
- Beim dargestellten Diagramm handelt es sich um ein ...



- Liniendiagramm       Säulendiagramm       Balkendiagramm

- 2 Die Klasse 5 c einer Realschule hat eine Befragung über die Länge ihrer Schulwege durchgeführt. Das Diagramm (siehe rechts) zeigt die dabei entstandenen Erkenntnisse.



- Wie viele Schüler haben an der Umfrage teilgenommen? .....
- Bei wie vielen Schülerinnen und Schülern ist der Schulweg länger als 3 km? .....

- 3 Die Klasse 5 d (14 Mädchen und 11 Jungs) fährt ins Schullandheim.



Bereits im Bus dürfen die Mädchen und Jungen ankreuzen, was sie abends essen wollen. Zur Auswahl stehen drei Gerichte (siehe Tabelle). Ergänze die fehlenden Zahlen.

	Mädchen	Jungen	Gesamt
Pizza		6	14
Nudeln	4		
Vegetarisch		2	

15 • 58      51 • 11      5 • 3 • 4 • 1 • 8