

# JAHRGANGSSTUFENARBEIT AN DER MITTELSCHULE

## MATHEMATIK Jahrgangsstufe 6

2. Oktober 2014

### Lösungen und Hinweise zu Korrektur und Auswertung

#### 1. Allgemeine Korrekturhinweise

Die Punktevergabe erfolgt nach der beigelegten Musterlösung. Um eine aussagekräftige Auswertung zu erhalten, werden **keine Teilpunkte** vergeben. Bei einigen Aufgaben gibt es bei den Lösungen zusätzliche Hinweise zum Korrekturverfahren.

Zu beachten:

- Bei allen Aufgaben und/oder Aufgabenteilen sind unterschiedliche Lösungswege denkbar. Für alle richtigen Lösungswege gelten die jeweils angegebenen Punkte entsprechend.
- Bei fehlerhaften Zwischenergebnissen wird auf das Endergebnis kein Punkt vergeben.
- Bei Aufgaben mit Ankreuzmöglichkeiten wird der Punkt nur vergeben, wenn ausschließlich die vorgegebene/n Lösung/en angekreuzt wurde/n. Falls eine Schülerin/ein Schüler mehr Lösungen als erfordert angekreuzt hat, wird die Aufgabe trotz richtiger Lösung/en mit 0 Punkten bewertet.
- Bei allen Aufgaben wird der Punkt nur vergeben, wenn die Schülerin/der Schüler eine passende Einheit – sofern erforderlich – beim Ergebnis angibt.

In den Lösungen sind die Aufgaben stichpunktartig beschrieben und werden dem jeweiligen Lehrplanthema, der entsprechenden Leitidee und den hauptsächlich geforderten allgemeinen mathematischen Kompetenzen zugeordnet.

Der Benotung liegt folgender Notenschlüssel zugrunde:

Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	24 – 21	20 – 17	16 – 13	12 – 9	8 – 5	4 – 0
Prozentuale Wertung	100 – 84	83 – 68	67 – 51	50 – 34	33 – 18	17 – 0

Bei Schülerinnen und Schülern mit nichtdeutscher Muttersprache kann in begründeten Ausnahmefällen bei gravierenden sprachlichen Problemen von einer Bewertung des Tests abgesehen werden. Die Entscheidung liegt hierbei in der Verantwortung der Lehrkraft.

Die Noten zählen im aktuellen Schuljahr für das Zwischenzeugnis bzw. den Jahresfortgang im Rahmen einer mündlichen Note.

Die korrigierten Aufgaben werden bis zum Schuljahresende aufbewahrt.

## 2. Auswertung / Rückmeldung

Die Ergebnisse der Schule werden seit dem Schuljahr 2013/14 über eine Online-Eingabe im OWA-Portal erfasst und direkt an das Kultusministerium gemeldet. Die Schulleitung sammelt die von der Lehrkraft ermittelten Klassendaten, kontrolliert die Eintragungen auf Plausibilität und trägt die Schuldaten in die Erhebungsmaske ein.

Das ISB stellt Auswertungshilfen zur übersichtlichen Erfassung der Schülerleistungen in Mathematik für Lehrkräfte und Schulleitung zur Verfügung. Diese werden unter folgender Adresse ab dem jeweiligen Prüfungstag zum Download angeboten:

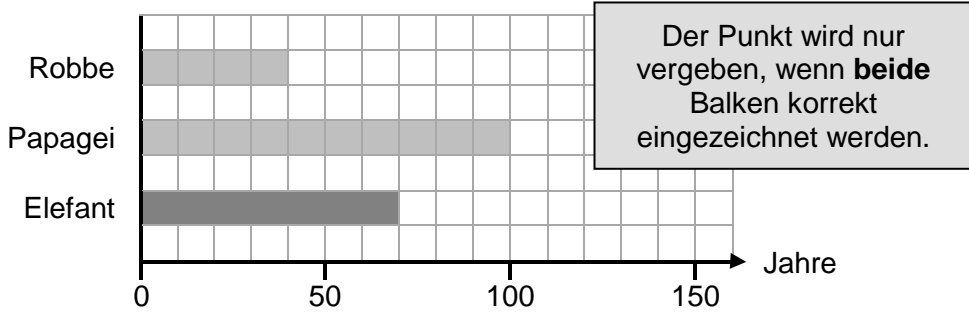
<http://www.isb.bayern.de/mittelschule/>

## 3. Weiterarbeit

- Das ISB bietet ab dem Prüfungstag der Jahrgangsstufenarbeiten Mathematik auf seiner Homepage ein **Dokument für die Weiterarbeit** mit folgenden Inhalten an:
  - Allgemeine Hinweise für die Weiterarbeit, zur Struktur des Faches Mathematik und zur Auswertungshilfe (siehe unter Punkt 2).
  - Hinweise für die Weiterarbeit bei jeder Einzelaufgabe:
    - Aufgabe mit Lösung
    - Erwartungshorizont der Aufgabe
    - Hinweise zu Möglichkeiten der Weiterarbeit und Förderung
    - Liste ähnlicher Aufgaben aus früheren Jahrgangsstufenarbeiten
- Die Ergebnisse der Jahrgangsstufenarbeiten dienen der Lehrkraft zur Bestandsaufnahme sowie als Ausgangspunkt für eine **individuelle Fehleranalyse** (in Einzelfällen ergänzt durch weitere diagnostische Aufgaben) und die darauf aufbauende Förderung bzw. Unterrichtsplanung.
- Die Einteilung der Aufgaben in Lernbereiche auf dem Deckblatt der Aufgaben dient der Schülerin/dem Schüler zur **Selbstdiagnose** und soll von ihr/ihm anhand ihrer/seiner korrigierten Arbeit ausgefüllt werden. Sie ist Grundlage für eine individuelle Lern- und Übungsarbeit.
- Die Auswertungshilfe für die Lehrkraft liefert eine detaillierte Übersicht über die von der **einzelnen Schülerin/vom einzelnen Schüler** erreichten Punkte bei jeder Teilaufgabe.
- Die Auswertung der Aufgaben liefert darüber hinaus auch Aussagen über die Leistungen der einzelnen Schülerin/des einzelnen Schülers im **Vergleich zur Klasse**. Sie stellt eine geeignete Grundlage für Elterngespräche dar.
- Die jeweilige **Lösungsquote aller Schülerinnen und Schüler der Klasse** sowohl bei den einzelnen Aufgaben als auch bei den Lehrplanbereichen gibt der Lehrkraft Anhalt für eine Schwerpunktsetzung bei der Unterrichtsplanung in Mathematik für das Schuljahr.
- Die gemeinsame **schulhausinterne** Thematisierung und Reflexion der Arbeitsergebnisse können wichtige Impulse zur Weiterarbeit in der Schule geben.
- Nach der Zusammenfassung der bayernweiten Ergebnisse wird der **Auswertungsbericht** unter nachstehender Adresse zur Verfügung gestellt:

<http://www.isb.bayern.de/mittelschule/>



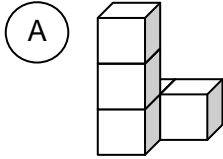
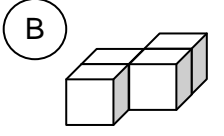
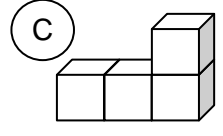
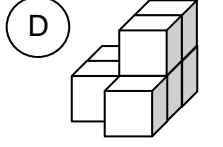
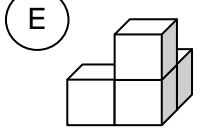
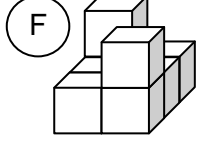
<p>4.</p>	<p>Die Grafik soll die mittlere Lebenserwartung der einzelnen Tierarten darstellen.  <b>Elefant: 70 Jahre      Papagei: 100 Jahre      Robbe: 40 Jahre</b>                  Vervollständige das Schaubild.</p> 	<p>1 P</p> <hr style="width: 20px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>	
<p>2014</p>	<p><b>LP 5.1 Natürliche Zahlen</b>                  Schaubild ergänzen</p>	<p>L2 (Messen)                  L5 (Daten u. Zufall)</p>	<p>K4 (Darstellungen verwenden)</p>

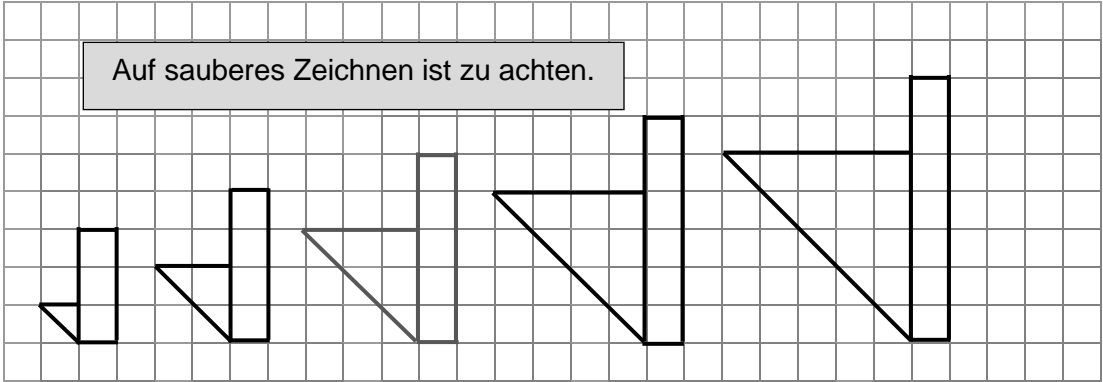
**LP 5.2 Grundrechenarten**

5.	Berechne: a) $130643 - 46569 =$ b) $43005 \cdot 21 =$	a) 1 P
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">a) 84074</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">b) 903105</div> </div>	b) 1 P
2014	<b>LP 5.2 Grundrechenarten</b> Subtrahieren und multiplizieren	L1 (Zahl) K5 (Symbolisch formale Elemente)

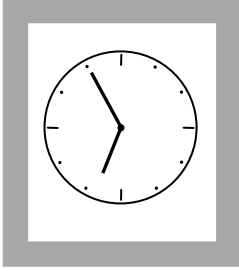
6.	Finde zwei Aufgaben, deren Ergebnis 400 ist. Verknüpfe dazu jeweils zwei Zahlen aus dem Kasten mit einem +, -, · oder :. Du darfst jede Zahl nur einmal verwenden.	1 P													
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <table style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">293</td> <td style="padding: 2px 10px;">10</td> <td style="padding: 2px 10px;">907</td> <td style="padding: 2px 10px;">1200</td> <td style="padding: 2px 10px;">80</td> <td style="padding: 2px 10px;"><del>399</del></td> <td style="padding: 2px 10px;">10000</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">507</td> <td style="padding: 2px 10px;">25</td> <td style="padding: 2px 10px;">107</td> <td style="padding: 2px 10px;">3</td> <td style="padding: 2px 10px;">40</td> <td style="padding: 2px 10px;">5</td> <td style="padding: 2px 10px;">4</td> </tr> </table> </div> <p>Beispiel: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"><math>399 + 1 = 400</math></span></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;">             _____ □ _____ = 400         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;">             _____ □ _____ = 400         </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; width: fit-content;"> <p>Mögliche Aufgaben:  <math>507 - 107 = 400;</math>    <math>80 \cdot 5 = 400;</math>    <math>293 + 107 = 400;</math>  <math>1200 : 3 = 400;</math>    <math>40 \cdot 10 = 400;</math>    <math>907 - 507 = 400;</math></p> </div>	293	10	907	1200	80	<del>399</del>	10000	507	25	107	3	40	5	4
293	10	907	1200	80	<del>399</del>	10000									
507	25	107	3	40	5	4									
2014	<b>LP 5.2 Grundrechenarten</b> Aufgaben zu vorgegebenem Ergebnis erstellen	L1 (Zahl) K2 (Probleme lösen) K5 (Symbolisch-formale Elemente)													

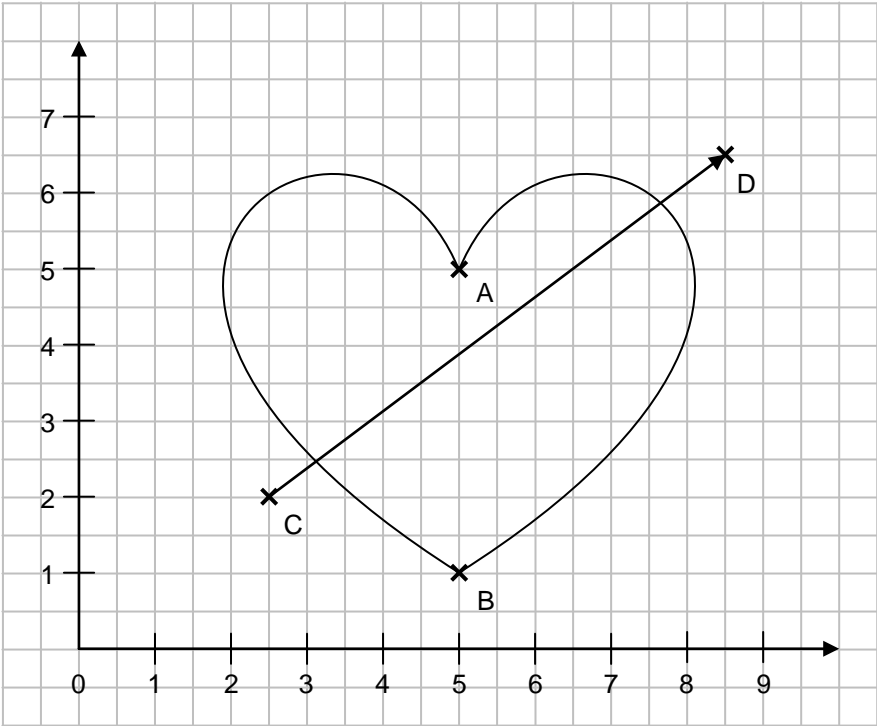
**LP 5.3.1 Geometrische Figuren und Beziehungen**

7.	<p>Welche zwei Würfelgebäude ergeben gemeinsam einen Quader?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>(A)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(B)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(C)</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>(D)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(E)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(F)</p>  </div> </div> <p>Die Würfelgebäude <b>B</b> und <b>F</b> ergeben einen Quader.</p>	<p>1 P</p> <p>_____</p>	
2014	<p><b>LP 5.3.1 Geometr. Figuren und Beziehungen</b> Würfelgebäude zu Quader ergänzen</p>	L3 (Raum u. Form)	K4 (Darstellungen verwenden)

8.	<p>Ergänze das Muster, indem du die fehlende Figur in der Mitte einzeichnest.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Auf sauberes Zeichnen ist zu achten.</p> </div> 	<p>1 P</p> <p>_____</p>	
2014	<p><b>LP 5.3.1 Geometr. Figuren und Beziehungen</b> Muster erkennen und ergänzen</p>	L3 (Raum u. Form)	K4 (Darstellungen verwenden)

**LP 5.3.2 Koordinatensystem, Achsenspiegelung**

9.	<p>Im Spiegel (siehe Skizze) siehst du das Ziffernblatt einer Uhr. Wie spät ist es tatsächlich?</p> 	<p>Abweichende Schreibweisen sind zu werten (z. B. 5.05).</p> <p>05:05 bzw. 17:05 Uhr</p>	1 P _____	
2014	<p><b>LP 5.3.2 Koordinatensystem, Achsenspieg.</b> Uhrzeit gespiegelt erkennen</p>	L3 (Raum u. Form)	K4 (Darstellungen verwenden)	

10.	<p>Die Koordinaten des Punktes A sind (5 5).</p> 	<p>a) 1 P _____</p> <p>b) 1 P _____</p>		
2014	<p><b>LP 5.3.2 Koordinatensystem, Achsenspieg.</b> Koordinaten (a) und Abstand (b) angeben</p>	L2 (Messen) L3 (Raum u. Form)	K4 (Darstellungen verwenden)	

a) Bestimme die Koordinaten des Punktes B an der unteren Spitze des Herzens.

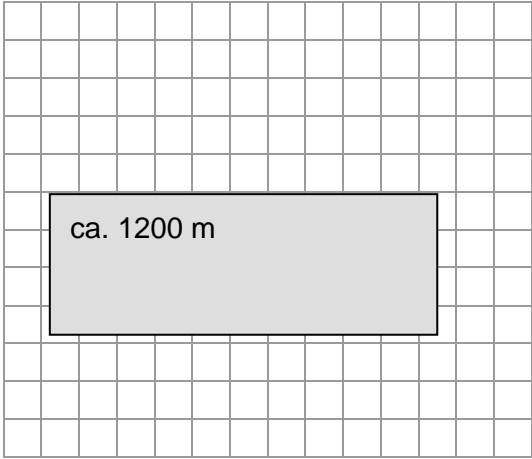
**B ( 5 | 1 )**

b) Welchen Abstand hat der Punkt C vom Punkt D?

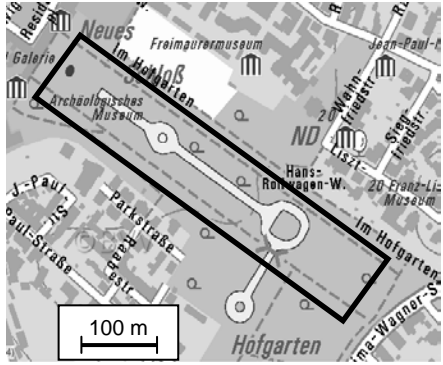
**7,5 cm**

**LP 5.3.3 Längen; Umfang und Flächeninhalt von Quadrat und Rechteck**

11. Martina dreht im Hofgarten in Bayreuth eine Joggingrunde ( — ).  
 Welche Strecke legt sie bei einer Runde zurück?  
 Entnimm notwendige Maße der Zeichnung.



ca. 1200 m

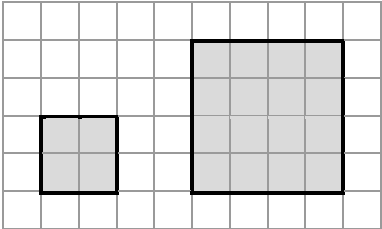


100 m

Quelle: Bayern-Atlas

2014	<b>LP 5.3.3 Längen, Umfang und Flächeninhalte</b> Strecke aus Karte bestimmen	L2 (Messen) L4 (Fkt. Zus.-hang)	K2 (Probleme lösen) K3 (Modellieren)	1 P <hr/>
------	--	------------------------------------	---	--------------

12. Kreuze die richtige Aussage an:  
 Wenn man alle Seiten eines Quadrates verdoppelt, dann ...



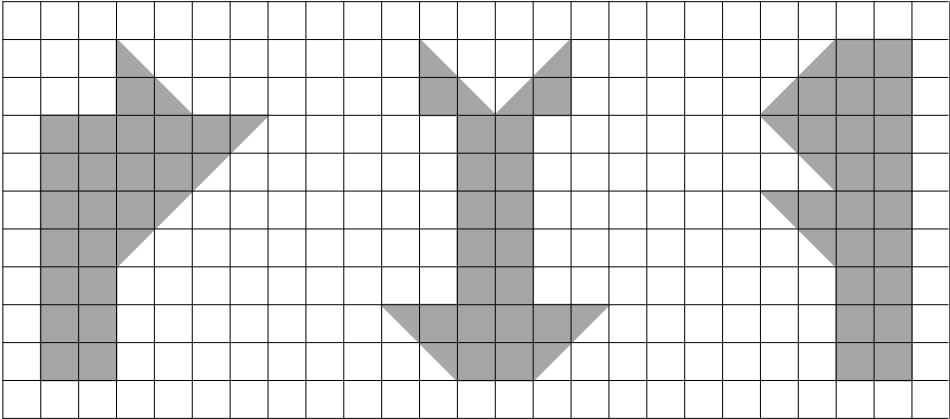
... halbiert sich sein Flächeninhalt.

... verdoppelt sich auch sein Flächeninhalt.

... verdoppelt sich auch sein Umfang.

2014	<b>LP 5.3.3 Längen; Umfang u. Flächeninhalte</b> Umfang und Flächeninhalt erkennen	L3 (Raum u. Form) L4 (Fkt. Zus.-hang)	K2 (Probleme lösen) K6 (Kommunizieren)	1 P <hr/>
------	---	--	---	--------------

13. Welche beiden Figuren haben den gleichen Flächeninhalt? Kreuze sie an.



2014	<b>LP 5.3.3 Längen; Umfang u. Flächeninhalt von Rechteck u. Quadrat</b> Flächeninhalte vergleichen	L2 (Messen) L3 (Raum u. Form)	K4 (Darstellungen verwenden)	1 P <hr/>
------	---	----------------------------------	------------------------------	--------------





**LP 5.5 Brüche**

17.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                 Eine Runde um den Sportplatz ist 400 m.                  Wie viele Runden laufe ich eigentlich für 1000 m?             </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <math>2\frac{1}{2}</math> oder 2,5 oder zweieinhalb Runden                 </div> </div>	1 P _____
2014	<b>LP 5.5 Brüche</b> Bruchteile vom Ganzen erkennen	L2 (Messen) K2 (Probleme lösen) K5 (Symbolisch-formale Elemente)

18.	Färbe $\frac{5}{8}$ der Kreise. <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;"> </div>	Alle Lösungen mit 10 gefärbten Kreisen sind als richtig zu werten.	1 P _____
2014	<b>LP 5.5 Brüche</b> Bruchteil einzeichnen	L1 (Zahl) K4 (Darstellungen verwenden)	

19.	Tom, Nina und Max sollten jeweils ein Viertel der Figur einfärben. Begründe, warum Tom die Aufgabe falsch gelöst hat!	1 P _____
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Tom</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Nina</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Max</p> </div> </div>		
Tom hat die Aufgabe falsch gelöst, weil <span style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">er die Figur nicht in vier gleich</span> <span style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">große Teile geteilt hat / er die Figur in unterschiedlich große Teile geteilt hat.</span>		
2014	<b>LP 5.5 Brüche</b> Brucheinteilung begründen	L1 (Zahl) K1 (Argumentieren) K4 (Darstellungen verwenden)

**LP 5.6 Sachbezogene Mathematik**

20. Um eine Siegerurkunde oder Ehrenurkunde zu erhalten, gilt bei den Bundesjugendspielen folgende Tabelle:

<b>Mädchen</b>		
Alter	Siegerurkunde mind. Punkte	Ehrenurkunde mind. Punkte
8 Jahre	475	625
9 Jahre	550	725
10 Jahre	625	825
11 Jahre	700	900
12 Jahre	775	975
13 Jahre	825	1025
14 Jahre	850	1050
15 Jahre	875	1075
16 Jahre	900	1100

Tatjana (12 Jahre) hat insgesamt 950 Punkte erreicht, Paula (14 Jahre) dagegen 1055 Punkte. Jasmin (13 Jahre) kommt auf 813 Punkte, Anna (12 Jahre) auf 990 Punkte und Sabrina (13 Jahre) auf 997 Punkte.

Gib an, wie viele Mädchen eine Siegerurkunde erhalten.

Es erhalten  Mädchen eine Siegerurkunde.

2014	<b>LP 5.6 Sachbezogene Mathematik</b> Daten auswerten	L5 (Daten u. Zufall)	K2 (Probleme lösen)	
------	--	----------------------	---------------------	--

21. Anton, Bettina, Cem und Daniela planen ein Tischtennisturnier. Jeder soll gegen jeden spielen. Folgende Paarungen stehen schon fest:

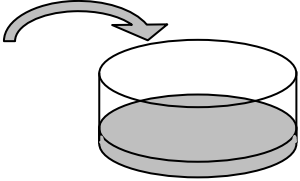
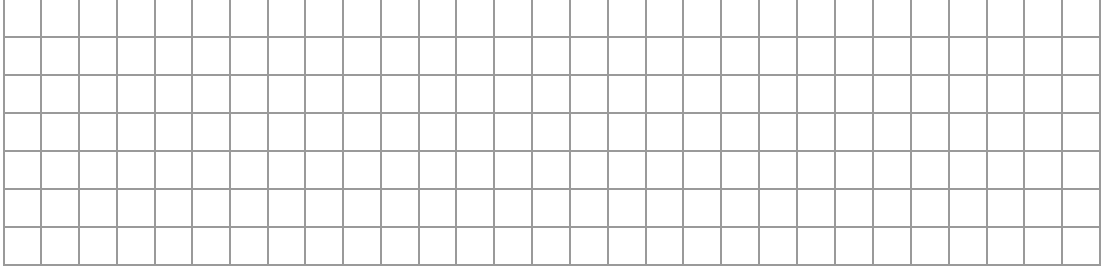
Anton – Cem	Bettina – Cem
Anton – Daniela	Cem – Daniela

Schreibe die fehlenden zwei Paarungen auf.

Anton – Bettina	Bettina – Daniela
-----------------	-------------------

Die Namen in den Paarungen können auch in getauschter Reihenfolge angegeben werden.

2014	<b>LP 5.6 Sachbezogene Mathematik</b> Kombinationen angeben	L5 (Daten u. Zufall)	K2 (Probleme lösen)	
------	--	----------------------	---------------------	--

<p>22.</p>	<p>In ein Planschbecken passen 600 Liter Wasser. Es befinden sich bereits 120 Liter darin. Pro Minute fließen 20 Liter Wasser in das Becken.</p>  <p>Nach wie vielen Minuten ist es voll?</p>  <p>Nach <input type="text" value="24"/> Minuten ist das Planschbecken voll.</p>	<p>1 P</p> <hr/>	
<p>2014</p>	<p><b>LP 5.6 Sachbezogene Mathematik</b>                  Fülldauer berechnen</p>	<p>L4 (Fkt. Zus.-hang)</p>	<p>K2 (Probleme lösen)</p>