

**Känguru der Mathematik 2020**  
**Gruppe Felix (1. und 2. Schulstufe)**  
**Österreich – 23. 3. 2020**

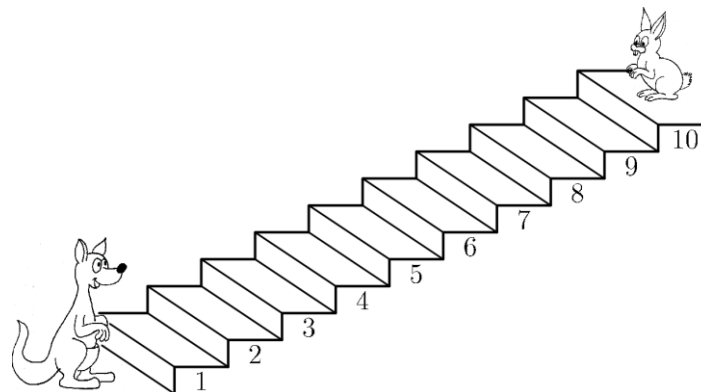


– Lösungsvektor –

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>D</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>

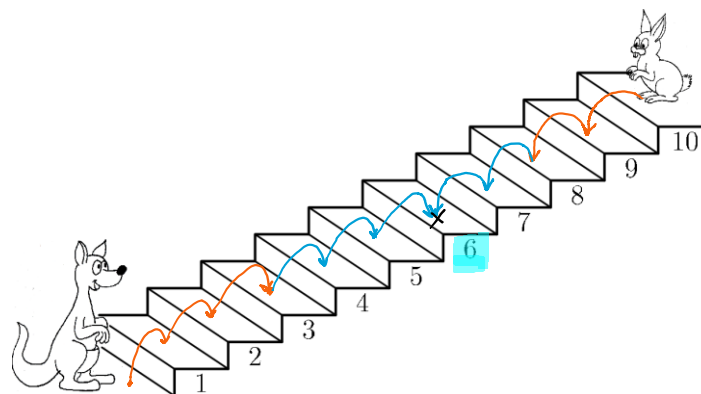
– 3 Punkte Beispiele –

**1.** Das Känguru hüpf immer drei Stufen aufwärts. Jedes Mal, wenn das Känguru aufwärts hüpf, dann hüpf der Hase zwei Stufen abwärts.



Auf welcher Stufe treffen sich Känguru und Hase?

- (A) 3      (B) 4      (C) 5      **(D) 6**      (E) 7

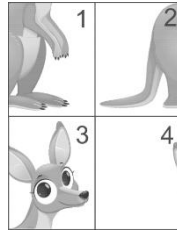


**Rechenweg:**

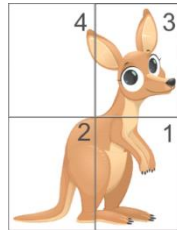
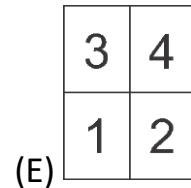
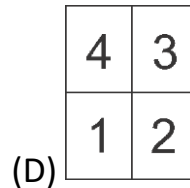
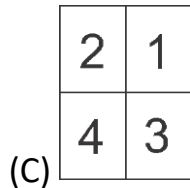
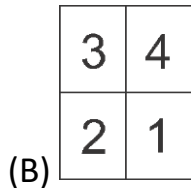
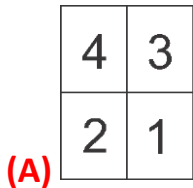
Immer, wenn das Känguru und der Hase gleichzeitig hüpfen, werden  $3 + 2 = 5$  Stufen übersprungen. Bei 10 Stufen brauchen sie  $10 : 5 = 2$  Durchgänge.

Nach 2 Durchgängen ist das Känguru auf Stufe  $2 \cdot 3 = \underline{6}$ .

2. Nelly möchte die vier Teile zu einem Bild eines Kängurus zusammenfügen.



Wie muss sie die Stücke anordnen?



3. Ein Zauberer zaubert Tiere aus seinem Hut – immer in derselben Reihenfolge. Nach jedem 5. Tier wiederholt sich diese Reihenfolge.



Welche zwei Tiere zieht der Zauberer als nächste?

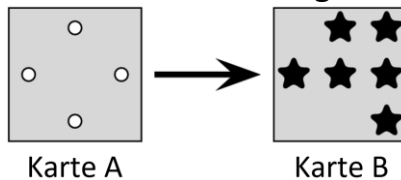


Nach jedem 5. Tier wiederholt sich diese Reihenfolge:

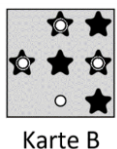
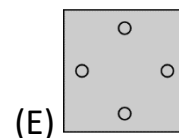
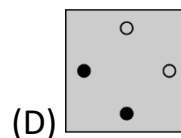
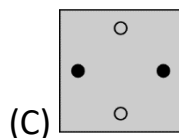
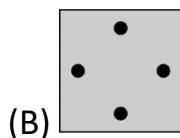
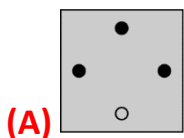
**Ratte – Schnecke – Vogel – Vogel – Frosch – Ratte – Schnecke – Vogel – ...**



4. Josef hat zwei Karten. Karte A hat Löcher. Josef legt Karte A auf Karte B.

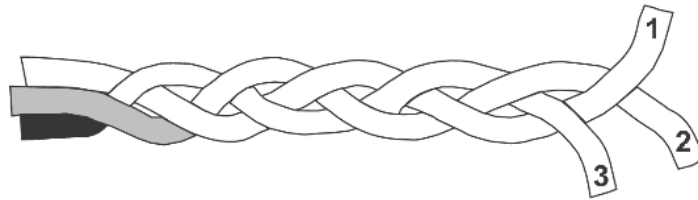


Was kann er nun sehen?



Wenn Josef Karte A über Karte B legt, dann liegen 3 Sterne unter den Löchern.  
Daher gilt Lösung (A).

5. Der Zopf im Bild besteht aus drei Schnüren. Eine Schnur ist schwarz, eine ist grau und eine ist weiß.



Welche Schnur hat welche Farbe?

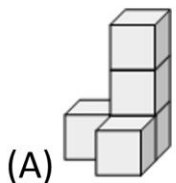
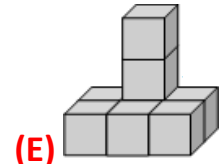
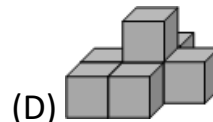
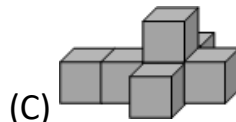
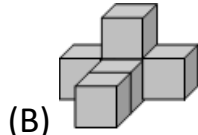
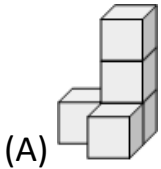
- (A) Schnur 1 ist grau, 2 ist weiß und 3 ist schwarz.
- (B) Schnur 1 ist weiß, 2 ist schwarz und 3 ist grau.
- (C) Schnur 1 ist schwarz, 2 ist grau und 3 ist weiß.
- (D)** Schnur 1 ist weiß, 2 ist grau und 3 ist schwarz.
- (E) Schnur 1 ist grau, 2 ist schwarz und 3 ist weiß.



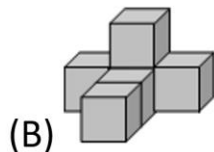
Schnur 1 ist weiß, 2 ist grau und 3 ist schwarz.

- 4 Punkte Beispiele -

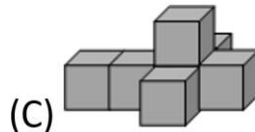
6. Susi fügt Würfel Seite an Seite zusammen. Sie erhält diese fünf Bauwerke.  
Für welches Bauwerk benötigt Susi die meisten Würfel?



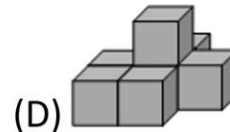
5 Würfel



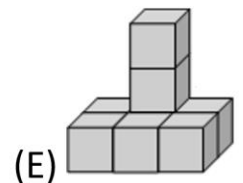
6 Würfel



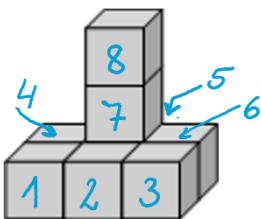
7 Würfel



7 Würfel

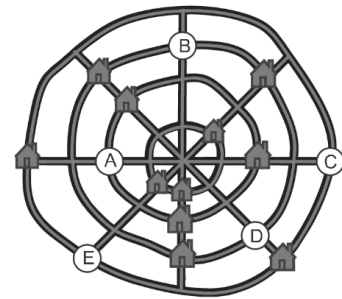


8 Würfel

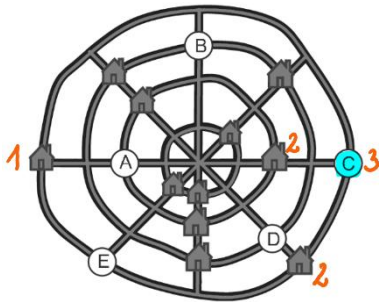


Unter jedem Turm muss am Boden ein Würfel sein.  
Diese Würfel sind in allen Bildern (außer bei (A)) nicht sichtbar!

7. Ein Dorf hat 4 ringförmige Straßen und 4 gerade Straßen.  
 Das Dorf hat 12 Häuser.  
 Du kannst 11 davon im Plan sehen.  
 Auf jeder ringförmigen Straße sollen 3 Häuser stehen.  
 Auch auf jeder geraden Straße sollen 3 Häuser stehen.



Wo muss im Plan das 12. Haus stehen?  
 (A) auf A (B) auf B (C) auf C (D) auf D (E) auf E

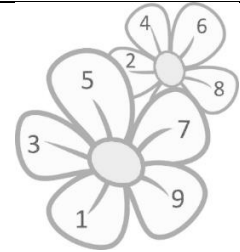


Am äußersten Ring stehen nur 2 Häuser. Deshalb kann nur an Stelle von C oder E ein Haus stehen.

Würde das Haus auf E stehen, wären auf der geraden Straße durch E 4 Häuser.

Deshalb muss das Haus auf C stehen.

8. Felix hat zwei Blumen mit je fünf Blütenblättern (siehe Bild).  
 Felix rechnet die fünf Zahlen auf jeder Blume zusammen.  
 Er erhält bei beiden Blumen das gleiche Ergebnis.



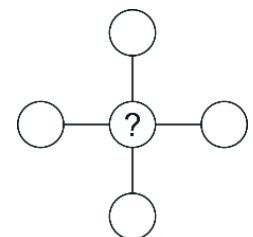
Welche Zahl steht auf dem verdeckten Blütenblatt?  
 (A) 7 (B) 5 (C) 3 (D) 1 (E) 0

Für die große Blume gilt die Rechnung  $5 + 7 + 9 + 1 + 3 = 25$ .

Für die kleine Blume gilt die Rechnung  $2 + 4 + 6 + 8 = 20$ .

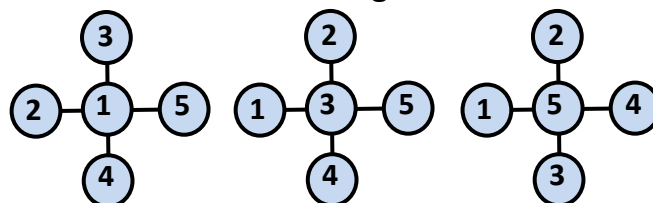
Da Felix bei beiden Blumen das gleiche Ergebnis erhalten muss, muss auf dem verdeckten Blatt  $25 - 20 = 5$  stehen.

9. Roo schreibt jede der Zahlen 1, 2, 3, 4 und 5 in einen der Kreise. Er rechnet die drei Zahlen entlang der Linie von oben nach unten zusammen. Dann rechnet er die drei Zahlen von links nach rechts zusammen. Die beiden Ergebnisse sind gleich.



Welche Zahlen können im Kreis mit dem Fragezeichen stehen?  
 (A) nur 5 (B) 1, 3 oder 5 (C) nur 3 (D) nur 1 oder 3 (E) 2, 3 oder 4

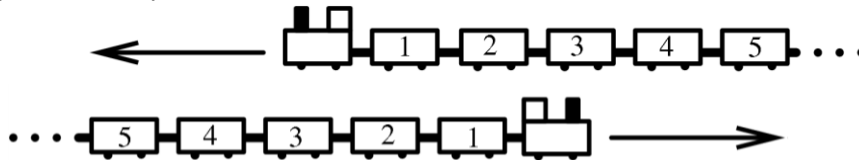
Durch Ausprobieren erhält man diese drei Lösungen:



$$\begin{array}{lll}
 2 + 1 + 5 = 8 & 1 + 3 + 5 = 9 & 1 + 5 + 4 = 10 \\
 3 + 1 + 4 = 8 & 2 + 3 + 4 = 9 & 2 + 5 + 3 = 10
 \end{array}$$

Somit können die Zahlen **1, 3 oder 5** an Stelle des Fragezeichens eingesetzt werden.

10. Zwei gleiche Züge mit je 31 Waggons fahren aus entgegengesetzten Richtungen in einen Bahnhof ein. Die Waggons beider Züge sind der Reihe nach von 1 bis 31 nummeriert (siehe Bild).



Als die Züge im Bahnhof halten, stehen die beiden Waggons mit der Nummer 19 genau einander gegenüber.

Welcher Waggon ist gegenüber von Waggon Nummer 12?

- (A) 7      (B) 12      (C) 21      **(D) 26**      (E) 31

Beschrifte alle Waggons der beiden Züge. Die Waggons mit der Nummer 19 müssen dabei übereinanderstehen:

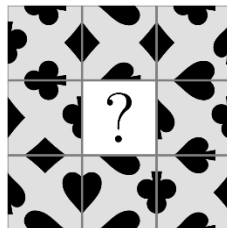


Man sieht, dass gegenüber des Waggons Nummer 12 der Waggon mit der Nummer **26** ist.

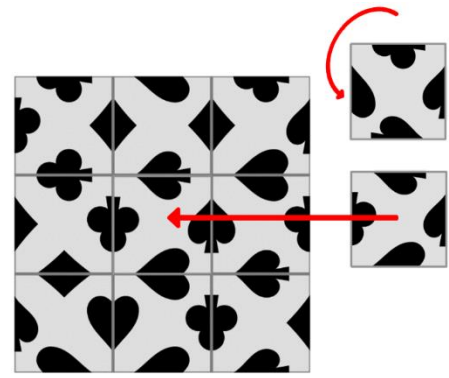
– 5 Punkte Beispiele –

11. Beim Zusammenlegen von Fliesen entstehen vier schwarze Figuren: ♣, ♦, ♥, ♠

Welche Fliese fehlt im Bild?



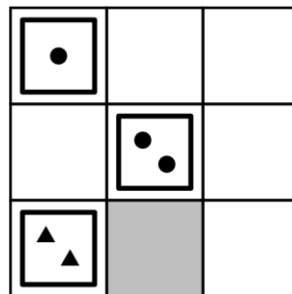
Das Bild E muss nach links gekippt werden. Dann hast du unten ein halbes Herz, links ein halbes Kleeblatt (Kreuz), und oben und rechts eine halbe Schaufel (Pik). Verschiebt man das Bild nun in das Feld mit dem Fragezeichen, siehst du vollständige schwarze Figuren.



12. Tom hat diese neun Karten:



Er legt sie auf ein Spielbrett. Dabei muss in jeder Zeile und in jeder Spalte jede Anzahl (1, 2 und 3) und jede Form (Kreis, Dreieck und Viereck) genau einmal vorkommen.



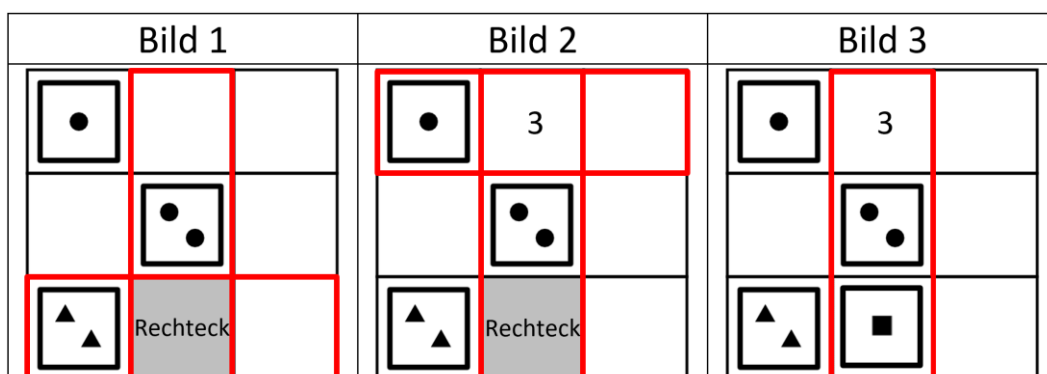
Welche Karte muss Tom auf das graue Feld legen?

- (A) (B) (C) (D) (E)

Die Figur im grauen Feld muss ein Rechteck sein, weil bereits Dreiecke in der gleichen Reihe sind und Punkte in der gleichen Spalte vorkommen (Bild 1).

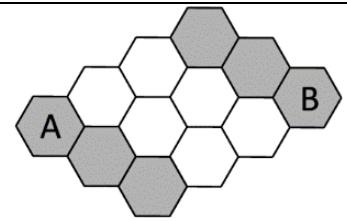
Im Feld oben in der Mitte müssen drei Kreise, drei Dreiecke oder drei Rechtecke sein, da in der ersten Zeile bereits die Anzahl eins vorkommt und in der mittleren Spalte die Anzahl zwei vorkommt (Bild 2).

Da in der mittleren Spalte die Anzahlen drei und zwei vorkommen, muss in der grauen Zelle ein Rechteck stehen (Bild 3).



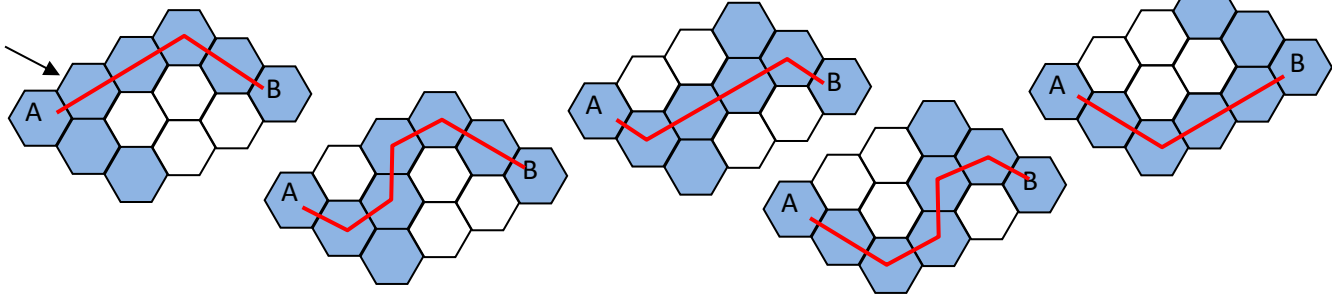
13. Biene Mark kann sich nur auf grauen Waben fortbewegen.

Wie viele Möglichkeiten gibt es, genau zwei weiße Waben grau zu färben, sodass Mark von A nach B gehen kann?



- (A) 3      (B) 4      **(C) 5**      (D) 6      (E) 7

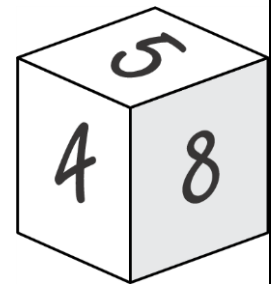
Hier kannst du alle Möglichkeiten sehen, um von A nach B zu gelangen:



14. Mia schreibt auf jede Seite eines Würfels eine der Zahlen von 1 bis 9.

Sie darf dabei keine Zahl doppelt verwenden.

Rechnet sie die Zahlen auf zwei gegenüberliegenden Seiten zusammen, so erhält sie immer das gleiche Ergebnis.



Welche Zahl steht auf der gegenüberliegenden Seite der Zahl 5?

- (A) 3      (B) 5      **(C) 6**      (D) 7      (E) 9

Die 8 ist bereits zu sehen. Das kleinste mögliche Ergebnis, wenn du zu 8 eine andere Zahl dazuzählst, ist  $8 + 1 = 9$ . Das geht jedoch nicht, da jede Zahl nur einmal vorkommen darf und gegenüber von 5 nicht noch eine 4 stehen darf.

Das zweitkleinste mögliche Ergebnis, wenn du zu 8 eine andere Zahl dazuzählst, ist  $8 + 2 = 10$ .

Das geht jedoch auch nicht, da jede Zahl nur einmal vorkommen darf und so gegenüber von 5 noch eine 5 stehen müsste.

Das drittkleinste mögliche Ergebnis, wenn du zu 8 eine andere Zahl dazuzählst, ist  $8 + 3 = 11$ .

Somit steht die 6 gegenüber der 5, wenn  $5 + 6 = 11$ . Gegenüber der 4 steht die 7, denn  $4 + 7 = 11$ .

Keine Zahl wurde doppelt verwendet und die Summe gegenüberliegender Seiten ist immer gleich.

15. John und Olivia tauschten Zuckerl aus.

Zuerst gab John Olivia so viele Zuckerl, wie sie vorher hatte.

Dann gab Olivia John so viele Zuckerl, wie er nach dem ersten Tausch hatte.

Danach hatte jeder der beiden vier Zuckerl.

Wie viele Zuckerl hatte John ganz zu Beginn?

- (A) 6      **(B) 5**      (C) 4      (D) 3      (E) 2

Starte beim letzten Satz: Da am Ende beide je 4 Zuckerl haben, gibt es insgesamt 8 Zuckerl. John hat diese 4 Zuckerl, da er von Olivia beim zweiten Tausch so viele bekommen hat, wie er nach dem ersten Tausch gehabt hat. Das bedeutet, er hat nach dem ersten Tausch 2 gehabt ( $2 + 2 = 4$ ) und Olivia hat 6 gehabt ( $6 + 2 = 8$ ).

Beim ersten Tausch gibt John Olivia so viele Zuckerl, wie sie zu Beginn gehabt hat. Da sie nach dem ersten Tausch 6 hat, muss sie zu Beginn 3 gehabt haben ( $3 + 3 = 6$ ). Somit muss John zu Beginn 5 gehabt haben ( $8 - 3 = 5$ ).

	John	Olivia
am Ende	4	4
nach dem 1. Tausch	2	6
am Anfang	5	3