

Känguru der Mathematik 2016

Gruppe Ecolier (3. und 4. Schulstufe)

Österreich – 17.03.2016

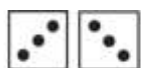


- 3 Punkte Beispiele -

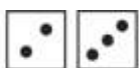
1. Amy, Bert, Carl, Doris und Ernst werfen jeweils zwei Würfeln. Wer hat insgesamt die größte Augenzahl gewürfelt?



Amy



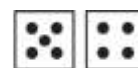
Bert



Carl



Doris



Ernst

- (A) Amy (B) Bert (C) Carl (D) Doris (E) Ernst

Lösung: E

Wir addieren jeweils die Augenzahlen und erhalten 7, 6, 5, 8 und 9!

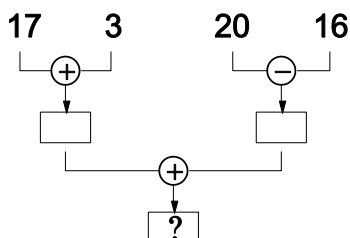
2. Ein Känguru ist 7 Wochen und 2 Tage alt. In wie vielen Tagen ist es 8 Wochen alt?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

Lösung: E

5 Tage fehlen noch von der 8. Woche!

- 3.



Welches Endergebnis erhältst du?

- (A) 24 (B) 28 (C) 36 (D) 56 (E) 80

Lösung: A

$17 + 3 = 20$ und $20 - 16 = 4$. $20 + 4 = 24$

4. Clown Pipo sieht so aus:



Er betrachtet sich im Spiegel. Welches Bild sieht er?



(A)



(B)



(C)



(D)













(E)

Lösung: A

Da der Clown nach rechts schaut, muss sein Spiegelbild nach links schauen. Das ist nur bei (A), (C) und (D) der Fall. Bei (C) fehlt allerdings eine Augenbraue und bei (D) ein Punkt in der Masche!

5. Georg geht mit seinem Vater in den Zirkus. Sie haben die Plätze 71 und 72. Welchem Pfeil müssen sie folgen, um zu ihren Sitzplätzen zu kommen?

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

	Sitz 1 bis 20
	Sitz 21 bis 40
	Sitz 41 bis 60
	Sitz 61 bis 80
	Sitz 81 bis 100

Lösung: D

Die Plätze 71 und 72 sind im Bereich „Sitz 61 bis 80“, daher müssen sie diesem Pfeil folgen.

6. Anna hat ihre Äpfel auf sich und 5 Freundinnen gerecht aufgeteilt. Jedes Mädchen hat einen halben Apfel bekommen. Wie viele Äpfel hat Anna ursprünglich gehabt?

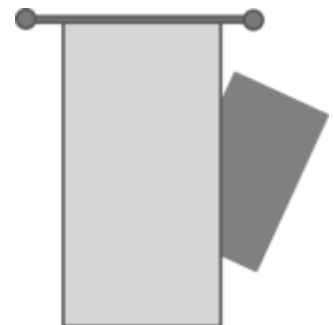
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

Lösung: B

6 Mädchen haben je einen halben Apfel bekommen; 6 mal ein halber Apfel ergibt 3 Äpfel.

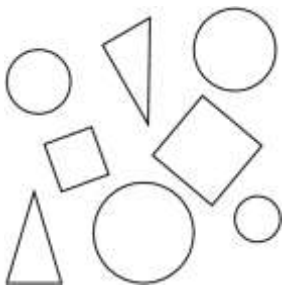
7. Ein Teil eines Rechtecks wird von einem Vorhang verdeckt. Der verdeckte Teil ist ein

- (A) Dreieck (B) Quadrat (C) Sechseck (D) Kreis (E) Rechteck

**Lösung: A**

Wenn man den verdeckten Teil des Rechtecks dazu zeichnet, sieht man, dass das ein Dreieck ist.

8. Welcher der folgenden Sätze passt zum Bild?



- (A) Man sieht gleich viele Kreise wie Quadrate.
 (B) Man sieht weniger Kreise als Dreiecke.
 (C) Man sieht zweimal so viele Kreise wie Dreiecke.
 (D) Man sieht mehr Quadrate als Dreiecke.
 (E) Man sieht um zwei Dreiecke mehr als Kreise.

Lösung: C

Abzählen ergibt 4 Kreise, 2 Dreiecke, 2 Quadrate. $4 = 2 \cdot 2$, also hat man zweimal so viele Kreise wie Dreiecke.

- 4 Punkte Beispiele -

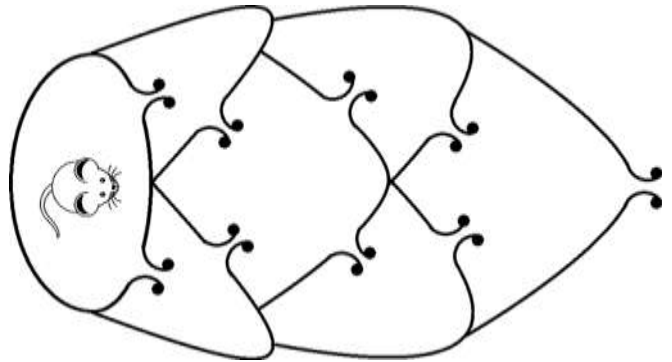
9. Wenn du die Ziffern der Jahreszahl 2016 zusammenzählst ($2+0+1+6$), erhältst du als Ergebnis 9. Wie lautet die nächste Jahreszahl nach 2016, für die die Summe der Ziffern wieder 9 ergibt?

- (A) 2007 (B) 2025 (C) 2034 (D) 2108 (E) 2134

Lösung: B

(D) und (E) scheiden aus, da ihre Ziffernsumme nicht 9 ist. (A), (B), (C) haben zwar die Ziffernsumme 9, aber 2007 ist schon vorbei und 2034 kommt erst nach 2025!

10. Eine Maus möchte aus dem Labyrinth entkommen. Auf ihrem Weg hinaus darf sie höchstens einmal durch jede Öffnung schlüpfen. Auf wie vielen verschiedenen Wegen kann die Maus ins Freie gelangen?



- (A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

Lösung: B

Alle Wege durchprobieren!

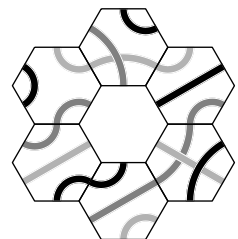
11. Peter möchte Pauls Passwort erraten. Er weiß über das Passwort folgendes: Die letzten drei Stellen sind Ziffern. Es kommen höchstens drei Großbuchstaben im Passwort vor. Welches der folgenden Passwörter könnte das von Paul sein?

- (A) PAUL123 (B) P0a1u2L3 (C) 1234LLuuaapp4321 (D) Paulin3 (E) 123PAUL

Lösung: C

Da die letzten drei Stellen Ziffern sind, kommen nur (A) und (C) in Frage. Da höchstens drei Großbuchstaben im Passwort vorkommen, kann die Lösung nicht (A) sein, da (A) vier Großbuchstaben enthält.

12. In die Mitte der großen Figur soll einer der folgenden Teile eingefügt werden. Dabei dürfen nur hellgraue Linien mit hellgrauen Linien, dunkelgraue Linien mit dunkelgrauen Linien und schwarze Linien mit schwarzen Linien zusammenstoßen. Welcher Teil passt?

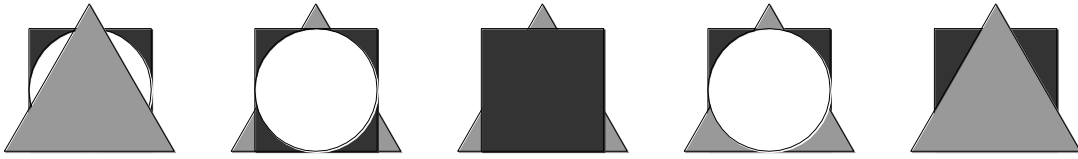


- (A) (B) (C) (D) (E)

Lösung: B

Bei genauem Hinschauen bzw. Probieren sieht man, dass nur Teil (B) passt.

13. Fünf Kinder haben jeweils ein schwarzes Quadrat, ein graues Dreieck und einen weißen Kreis aus Papier. Die Kinder legen die Figuren so übereinander, wie es in den Bildern zu sehen ist. In wie vielen Bildern wurde das Dreieck nach dem Quadrat hingelegt?



- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

Lösung: D

Bei genauem Hinsehen erkennt man, dass im ersten, vierten und fünften Bild das Dreieck nach dem Quadrat gelegt wurde: Im ersten und fünften Bild wurde das Dreieck überhaupt als letzte Figur gelegt. Beim vierten Bild wurde zuerst das Quadrat, dann das Dreieck und zuletzt der Kreis gelegt.

14. Konrad trocknet Pilze. Aus 4 kg frischen Pilzen bekommt er 1 kg getrocknete Pilze. Wie viel Kilogramm Pilze muss er pflücken, damit er 4 kg getrocknete Pilze erhält?

- (A) 12 kg (B) 16 kg (C) 20 kg (D) 25 kg (E) 50 kg

Lösung: B

4 kg getrocknete Pilze sind vier Mal so viel wie 1 kg getrocknete Pilze. Um diese zu erhalten, braucht er daher auch vier Mal so viel frische Pilze, also $4 \cdot 4 = 16$ kg!

15. Chantal hat in zwei der neun Felder Zahlen geschrieben (siehe Zeichnung). Sie möchte, dass in jeder Zeile und jeder Spalte die Zahlen 1, 2, 3 genau einmal vorkommen. Wie groß ist die Summe der beiden Zahlen, die in die grauen Felder gehören?

1		
	2	

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

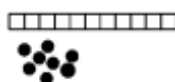
Lösung: C

Das ausgefüllte Feld sieht so aus:

1	3	2
3	2	1
2	1	3

Die Summe der Zahlen in den grauen Feldern ist 4.

16. Hannes hat ein Spielbrett mit 11 Feldern. Er legt auf acht nebeneinander liegende Felder je eine Münze. Dabei kann er mit dem Auflegen der ersten Münze auf verschiedenen Feldern beginnen. Es gibt ein paar Felder, die sicher besetzt sind, egal bei welchem Feld Hannes beginnt. Wie viele Felder sind das?



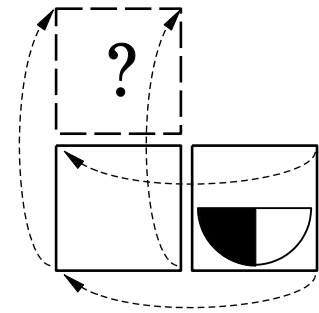
- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) 6

Lösung: D

- 1) Man zeichnet sich das Spielbrett mehrmals auf und legt die Münzen: Man beginnt mit dem Legen der Münzen z.B. beim 1. Feld links, als nächstes beim 2. Feld von links, usw. So erhält man 4 Möglichkeiten, die Münzen zu legen. Ebenso erhält man 4 Möglichkeiten, wenn man mit dem Auflegen rechts beginnt. Insgesamt erhält man dadurch 8 Spielbretter mit Münzen. Vergleicht man nun alle acht Spielbretter, sieht man, dass die fünf Felder in der Mitte immer besetzt sind.
- 2) Rechnung: $11-8=3$ freie Felder; bei 2 Seiten kann man beginnen, daher $3 \cdot 2=6$ und $11-6=5$.

- 5 Punkte Beispiele -

17. Eine Karte ist auf der Vorderseite mit einer Figur bedruckt und auf der Rückseite weiß. Die Karte wird zuerst nach links und dann nach oben geklappt (siehe Bild). Welches Bild erhältst du?



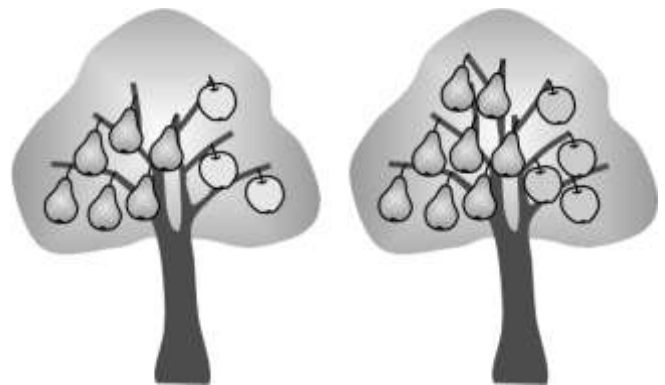
- (A) (B) (C) (D) (E)

Lösung: A

Die Lösung erhält man am besten durch Probieren: Eine Karte nehmen und zwei Mal umklappen wie abgebildet!

18. Tick, Trick und Track sind Drillinge. Ihr Bruder Franz ist genau um 3 Jahre älter. Alle vier Kinder haben heute Geburtstag. Wie alt können alle vier Brüder zusammen sein?

- (A) 25 (B) 27 (C) 29 (D) 30 (E) 60



Lösung: B

Wenn man von der angegebenen Lösungszahl 3 subtrahiert, muss das Ergebnis durch 4 teilbar sein. Das ist nur bei (B) der Fall.
($4x + 3 = 27$)

19. In einem Zaubergarten wachsen Zauberbäume.

Auf einem Baum sind entweder 6 Birnen und 3 Äpfel oder 8 Birnen und 4 Äpfel. Insgesamt gibt es 25 Äpfel auf den Zauberbäumen. Wie viele Birnen hängen insgesamt auf allen Zauberbäumen?

- (A) 35 (B) 40 (C) 45 (D) 50 (E) 56

Lösung: D

Es gibt auf jedem Baum doppelt so viele Birnen wie Äpfel, also muss es auch insgesamt doppelt so viele Birnen wie Äpfel geben.

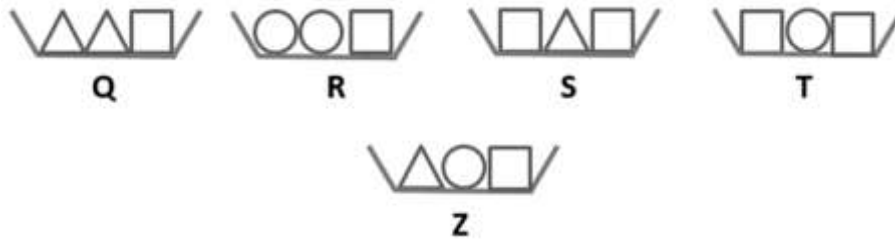
20. Lisas Hunde haben um 18 Beine mehr als Nasen. Wie viele Hunde hat Lisa?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 9

Lösung: C

Die Anzahl der Hunde ist gleich der Anzahl der Nasen; die Anzahl der Beine ist vier Mal die Anzahl der Nasen; die Differenz der Anzahl der Beine und Anzahl der Nasen muss 18 sein ($4x - x = 18$). Das ist nur bei (C) der Fall.

21. Karin möchte fünf Schüsseln so auf einem Tisch aufstellen, dass sie nach ihrem Gewicht geordnet sind. Sie hat die Schüsseln Q, R, S und T bereits geordnet hingestellt, wobei Q am leichtesten und T am schwersten ist. Wo muss sie Schüssel Z hinstellen?



- (A) links von Schüssel Q (B) zwischen die Schüsseln Q und R
 (C) zwischen die Schüsseln R und S (D) zwischen die Schüsseln S und T
 (E) rechts von Schüssel T

Lösung: B

Durch Vergleichen der Schüsseln Q und R bzw. S und T sieht man, dass der Körper mit dem dreieckigen Querschnitt leichter als die Kugel ist. Daher sind zwei „Dreiecke“ von Schüssel Q leichter als ein „Dreieck“ und eine Kugel von Schüssel Z und diese wiederum leichter als zwei Kugeln von Schüssel R.

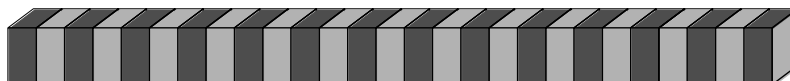
22. Eva schreibt sieben Zahlen auf ein Blatt, eine davon ist 201. Sie addiert diese sieben Zahlen und erhält 2016. Nun ersetzt sie 201 durch die Zahl 102 und addiert wieder die sieben Zahlen. Welches Ergebnis erhält sie jetzt?

- (A) 1815 (B) 1914 (C) 1917 (D) 2115 (E) 2118

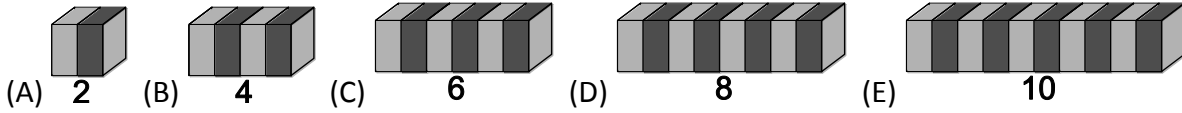
Lösung: C

$201 - 102 = 99$ und $2016 - 99 = 1917$ oder $2016 - 201 = 1815$ und $1815 + 102 = 1917$

23. Leo hat mit 27 Bausteinen einen Stab zusammengebaut.



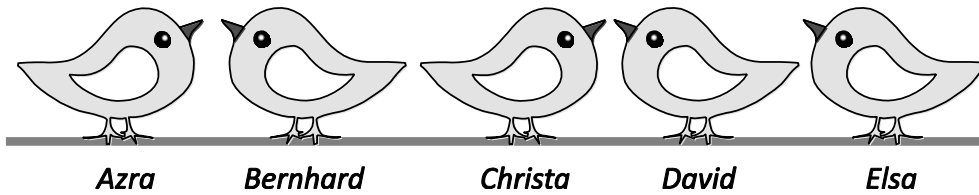
Er teilt den Stab so in zwei Teile, dass der eine Teil doppelt so lang wie der andere ist. Das wiederholt er nun immer wieder: Er nimmt einen der beiden Teile und zerlegt ihn so, dass ein Teil doppelt so lang wie der andere ist. Welches der folgenden Teilstücke kann auf diese Weise nie entstehen?



Lösung: E

Die erste Teilung ergibt zwei Stäbe mit 9 bzw. 18 Bausteinen. Die zweite Teilung ergibt Stäbe mit 3 und 6 bzw. 6 und 12 Bausteinen. Die dritte Teilung ergibt Stäbe mit 1 und 2, 2 und 4, bzw. 4 und 8 Bausteinen. Nun haben bereits alle Stäbe weniger als 10 Bausteine; das Stück mit 10 Bausteinen hat man bei den Teilungen nie bekommen.

24. Fünf Spatzen auf einem Seil blicken in die eine oder andere Richtung (siehe Bild). Jeder Spatz pfeift so oft, wie er Spatzen vor sich sieht. Azra pfeift also vier Mal. Dann dreht sich ein Spatz in die entgegengesetzte Richtung und wieder pfeifen alle Spatzen nach derselben Vorschrift. Beim zweiten Mal pfeifen die Spatzen insgesamt öfter als beim ersten Mal. Welcher Spatz hat sich umgedreht?



- (A) Azra (B) Bernhard (C) Christa (D) David (E) Elsa

Lösung: B

Damit die Summe der Pfeife größer wird, muss ein Spatz nach dem Richtungswechsel mehr Spatzen sehen als vorher; nur Bernhard sieht mehr Spatzen wenn er in die entgegengesetzte Richtung schaut!