

Blitzlicht Juni 2018

In der vorliegenden Ausgabe des Blitzlichtes dreht sich alles um den Mathematikwettbewerb Känguru. Die meisten von euch, werden dieses internationale Projekt kennen. Für die anderen eine kurze Einführung:

Beim Känguru der Mathematik handelt es sich um einen Wettbewerb für Kinder und Jugendliche der dritten bis 13. Klasse, welche in fünf Kategorien eingeteilt werden. Für jüngere Schülerinnen und Schüler gibt es zusätzlich das Mini-Känguru. Auf der ganzen Welt rechnen ungefähr sechs Millionen Teilnehmende jeweils am dritten Monat im März am Känguru-Test, um möglichst die richtige Antwort aus der vorgegebenen Auswahl anzukreuzen. In der Schweiz wertet der Verein „Känguru Schweiz“ alle Tests aus und erstellt pro Alterskategorie eine Rangliste. Das Känguru der Mathematik soll Schülerinnen und Schüler dazu bringen mit Freude an mathematischen Aufgaben und Problemen zu knobeln.

Wer mehr Informationen möchte, kann sich auf der Webseite www.mathe-kaenguru.ch informieren und seine Schule anmelden, falls dies nicht schon der Fall ist.



Auf den folgenden Seiten, findet ihr für die verschiedenen Altersstufen eine Auswahl an Känguru-Aufgaben. Wer mehr Aufgaben braucht, kann auf der Schweizer Känguru Webseite im Archiv vergangene Kängurutests inklusive den Lösungsbuchstaben herunterladen. Ausserdem sind im Buchhandel mehre Bände mit gesammelten Känguru-Aufgaben erhältlich, welche auch ausführlich Lösungswege zu den einzelnen Aufgaben darstellen. Die archivierten Tests oder auch die verschiedenen Aufgaben aus den veröffentlichten Büchern können hervorragend genutzt werden, um begabte Mathematiklernende zu fördern und sie auf den Kängurutest vorzubereiten. Bei der Lösung der Aufgaben ist nur Schreibzeug und Notizpapier als Hilfsmittel erlaubt.

Quellen:

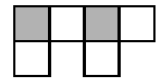
- https://mathe-jung-alt.de/minikaenguru/aufgaben/2005_minikaenguru_aufgaben.pdf (abgerufen am 23.5.2018)
- https://mathe-jung-alt.de/minikaenguru/aufgaben/2007_minikaenguru_aufgaben.pdf (Abgerufen am 23.5.2018)
- https://mathe-jung-alt.de/minikaenguru/aufgaben/2009_minikaenguru_aufgaben.pdf (abgerufen am 23.5.2018)
- https://mathe-jung-alt.de/minikaenguru/aufgaben/2017_minikaenguru_aufgaben_klasse_1.pdf (abgerufen am 23.5.2018)
- Mathe mit dem Känguru - Die schönsten Aufgaben von 1995 bis 2005; Monika Noack, Robert Geretschläger, Hansjürg Sticker, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2007

Mini-Känguru

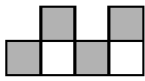
1. Welche Zahl ist um 7 kleiner, als die grösste zweistellige Zahl?

- A) 83 B) 107 C) 106 D) 93 E) 92

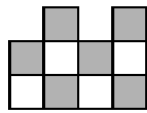
2. Mit welchem der Teile A, B, C, D oder E lässt sich dieses Stück zu einem vollständigen Quadrat zusammensetzen, bei dem die Felder wie bei einem Schachbrett abwechselnd grau und weiss gefärbt sind?



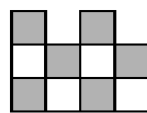
A)



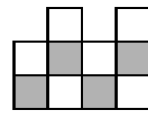
B)



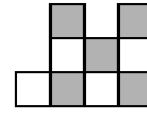
C)



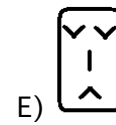
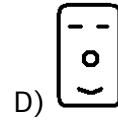
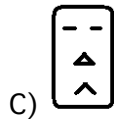
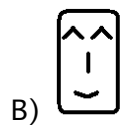
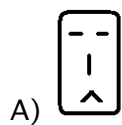
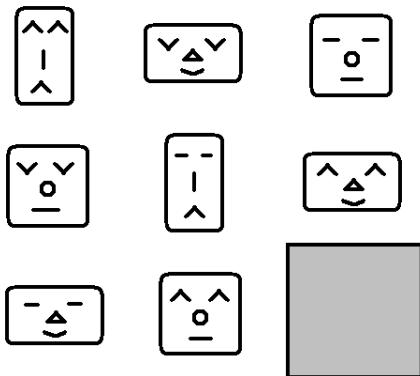
D)



E)

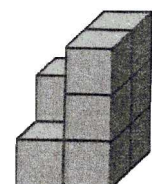


3. Welches Gesicht gehört in das graue Kästchen?



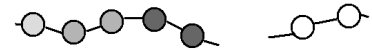
4. Dieses Bauwerk steht auf einem Pult. Aus wie vielen Würfeln besteht es?

- A) 9 B) 11 C) 7 D) 8 E) 10





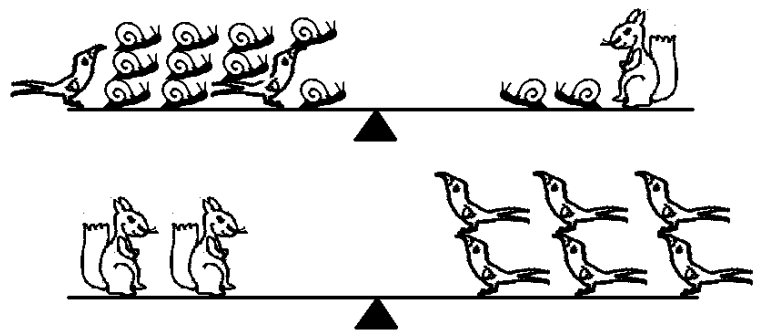
5. Jana hat eine Kette mit farbigen Perlen. Die Kette beginnt links mit einer roten Perle. Dann kommen zwei blaue, dann drei gelbe und schliesslich vier weisse Perlen. Nun fängt die Reihe wieder von vorne an: einmal rot, zweimal blau, dreimal gelb, viermal weiss. Jana schneidet die Kette von links in Stücke mit je 3 Perlen. Welche Farben hat das achte Stück?



- A) blau, blau, gelb
 B) blau, gelb, gelb
 C) gelb, gelb, weiss
 D) weiss, weiss, rot
 E) weiss, rot, blau

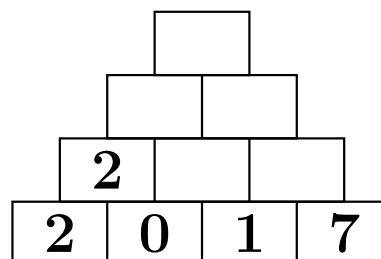
6. In einem Regal sitzen 5 Stofftiere nebeneinander: Katze, Nilpferd, Hamster, Eichhörnchen und Giraffe. Das Nilpferd hat nur einen Nachbarn. Zwischen Nilpferd und Eichhörnchen sitzen genau zwei Tiere. Die Giraffe sitzt nicht am Rand. Der Hamster sitzt zwischen Giraffe und Nilpferd. Was stimmt?
- A) Das Nilpferd sitzt nicht am Rand.
 B) Das Eichhörnchen sitzt zwischen der Giraffe und dem Nilpferd.
 C) Die Katze sitzt neben dem Hamster.
 D) Die Giraffe sitzt in der Mitte.
 E) A, B, C und D stimmen alle nicht.

7. Alle Schnecken, alle Vögel und alle Eichhörnchen sind jeweils genau gleich schwer. Die beiden Waagen sind im Gleichgewicht. Wieviele Schnecken sind genau so schwer, wie ein Vogel?



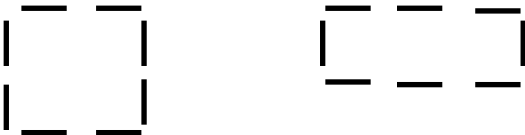
- A) 6
 B) 10
 C) 8
 D) 7
 E) 9

8. Welche Zahl steht ganz oben?



- A) 12
 B) 13
 C) 11
 D) 9
 E) 10

Känguru 3/4

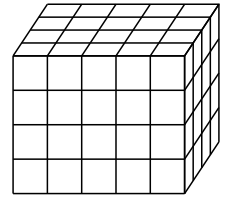
- Um vier Kugeln Glacé zu kaufen, fehlen Paul 80 Rappen. Er kauft also nur drei Kugeln. Jetzt hat er noch 30 Rappen übrig. Wie teuer ist eine Kugel Glacé?
 A) 75 Rappen B) 80 Rappen C) 90 Rappen D) 1.20 Fr. E) 1.10 Fr.
- Pinocchio's Nase ist drei Zentimeter lang. Bei jeder Lüge verdoppelt sie ihre Länge. Wie lange ist die Nase, nachdem Pinocchio sieben Mal gelogen hat?
 A) 96cm B) 182cm C) 192cm D) 384cm E) 394cm
- Im neu eröffneten Tierschuh-Laden sind auf jedem der 10 Regale 12 Paar Schuhe ausgestellt. Die ersten Kunden sind fünf Tausendfüssler. Drei der Tausendfüssler kaufen je 30 Paar Schuhe, die anderen beiden jeweils 5 Paar Schuhe. Wie viele Paar Schuhe sind jetzt noch im Tierschuh-Laden?
 A) 0 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35
- Aus acht Zündhölzern kann man genau auf zwei Arten ein Rechteck legen. Susi hat 18 Zündhölzer und legt sie zu einem Rechteck, wobei sie alle 18 Hölzchen verwendet. Wie viele Möglichkeiten gibt es dafür?

 A) 9 B) 4 C) 12 D) 7 E) 5
- Um zur Schule zu kommen, laufe ich eine 1 Kilometer lange gerade Strasse entlang, vorbei an einem Restaurant und am Kino. Mit dem Natel habe ich irgendwann ausgemessen, dass das Restaurant 530m von der Schule entfernt ist und dass es von unserem Haus bis zum Kino 750m sind. Wie weit sind das Kino und das Restaurant voneinander entfernt?



- A) 280m B) 250m C) 320m D) 150m E) 220m



6. Der rechts abgebildete Quader besteht aus kleinen roten und blauen Würfeln. Alle Würfel, die zur Oberfläche des Quaders gehören, d.h. also die äusseren, sind rot, alle anderen sind blau. Wie viele blaue Würfel sind es?



A) 12 B) 24 C) 36 D) 40 E) 48

7. Für die 12 Feen, die zu Dornröschens Geburtstag zum Schloss kamen, hatte der Koch sorgfältig einen grossen runden Tisch gedeckt. Vor jeder Fee stand ein goldener Teller und neben den Tellern hatte der Koch eine farbige Serviette gelegt. Keine zwei benachbarten und auch keine einander direkt gegenüber sitzenden Feen bekamen die gleichfarbige Serviette. Wie viele verschiedene Farben mussten die 12 Servietten mindestens haben?

A) 12 B) 9 C) 5 D) 3 E) 2

8. Auf der einen Seite einer Waage sind 6 Orangen, auf der anderen 2 Melonen. Legen wir zu den Orangen eine Melone hinzu, befindet sich die Waage im Gleichgewicht. Somit ist klar: Eine Melone wiegt so viel wie...

A) 2 Orangen B) 4 Orangen C) 5 Orangen D) 6 Orangen E) 12 Orangen

9. Tanja hat 3 Schalen mit jeweils 11 Glasmurmeln. Aus den Schalen nimmt sie Murmeln in folgender Reihenfolge heraus: 1 Murmel aus der linken Schale, 1 aus der mittleren, 1 aus der rechten, eine aus der mittleren, eine aus der linken, eine aus der mittleren und so weiter. Als sie aus der mittleren Schale die letzte Murmel herausgenommen hat, zählt sie die in der linken und rechten Schale verbliebenen. Wie viele sind das zusammen?

A) 1 B) 2 C) 9 D) 10 E) 11

10. In der Buntstrasse gibt es nur die fünf Häuser von der Nummer 1 bis zur Nummer 5. Alle Häuser stehen in einer Reihe und jedes hat eine andere Farbe, nämlich blau, rot, gelb, braun und grün. Das rote Haus ist nur mit dem blauen benachbart. Das blaue Haus steht zwischen dem grünen und dem roten. Welche Farbe hat das Haus mit der Nummer 3?

A) blau B) rot C) gelb D) braun E) grün

Känguru 5/6

1. Subtrahiere von der grössten dreistelligen Zahl mit drei voneinander verschiedenen Ziffern die kleinste dreistellige Zahl mit drei voneinander verschiedenen Ziffern. Was erhältst du?

- A) 100 B) 864 C) 855 D) 248 E) 885

2. Eine Frau hat bis jetzt 44 Jahre + 44 Monate + 44 Woche + 44 Tage + 44 Stunden gelebt. Wie alt ist sie?

- A) 44 B) 47 C) 48 D) 49 E) 50

3. Julia, Kim und Murat setzen ein Puzzle mit 120 Teilen zusammen. Kim schafft dabei 13 Teile mehr als Julia und Murat hat 39 eingefügt. Wie viele Teile hat Julia eingepasst?

- A) 34 B) 37 C) 39 D) 41 E) 47

4. Patrizia und Patrik sind Bruder und Schwester. Die Anzahl von Patrizias Brüdern, plus die Anzahl von Patriks Schwestern ist 4. Wie viele Kinder sind in der Familie?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. Welche der folgenden Gleichungen ist immer richtig, egal welche Zahl wir in das kleine leere Quadrat schreiben?

- A) $3 * \square + 1 = 4$ B) $2 : \square = 0$ C) $2*3+0*(1+\square)=6$ D) $(\square - 1) : 2 = 1$ E) $(13-5) : 2 = \square$

6. Beim Känguru-Sommercamp läuft ein Mathewettbewerb mit 10 Aufgaben. Für jede richtige Lösung gibt es 5 Punkte. Bei einer falschen Lösung werden drei Punkte abgezogen. Alle machen mit und geben zu jeder Aufgabe eine Lösung ab. Benedikt hat am Ende 34 Punkte, Berta 10 und Benno nur 2. Wie viele richtige Lösungen haben die drei Freunde zusammen abgegeben?

- A) 18 B) 17 C) 13 D) 15 E) 21

7. Florian hat vier Paar Lieblingssocken und drei T-Shirts, die er besonders gerne anzieht. Er kombiniert zu seiner Lieblingsjeans jeweils ein Paar Lieblingssocken und ein Lieblings-Shirt. Wie viele Tage mit unterschiedlicher Socken-T-Shirt-Zusammenstellung gibt es?

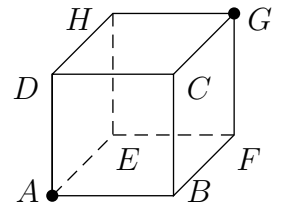
- A) 3 B) 4 C) 7 D) 10 E) 12

8. Ein Kreis, ein Quadrat und ein Dreieck sind so auf ein Blatt zu zeichnen, dass sie die grösstmögliche Anzahl von Schnittpunkten miteinander haben. Wie viele Schnittpunkte sind das?

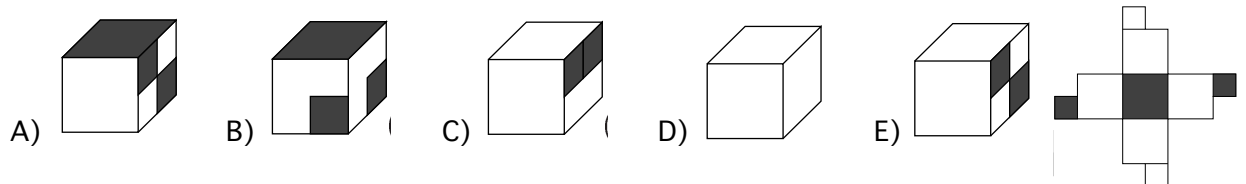
- A) 11 B) 20 C) 16 D) 18 E) 24

9. Wie viele unterschiedliche kürzeste Wege entlang den Kanten des Würfels gibt es vom Eckpunkt A zum Eckpunkt G?

- A) 12 B) 2 C) 6 D) 9 E) 3



10. Welche der abgebildeten Würfel kann aus dem Netz daneben gefaltet worden sein?



11. Auf dem Mars wurden Kopf tragende Kreaturen entdeckt. Ein Wissenschaftler berichtet: „Alle Marskreaturen haben zwei Köpfe.“ Später stellt sich heraus, dass seine Aussage falsch war. Welche der folgenden Aussagen ist dann garantiert richtig?

- A) Es gibt keine Marskreaturen mit zwei Köpfen.
- B) Jede Marskreatur hat entweder einen Kopf oder mehr als zwei Köpfe.
- C) Es gibt Marskreaturen mit einem Kopf.
- D) Es gibt eine Marskreatur, die entweder einen, oder mehr als zwei Köpfe hat.
- E) Es gibt eine Marskreatur mit mehr als zwei Köpfen.

Känguru 7/8

- Wenn man 2005 durch 0.05 dividiert, erhält man
 A) 4'001'000 B) 40'100 C) 100.25 D) 400.05 E) 401
- Welche der folgenden Zahlen ist 15-mal so gross wie $\frac{1}{25}$?
 A) 0.15 B) 0.6 C) $\frac{5}{3}$ D) 0.04 E) 0.12
- Das Durchschnittsalter von Grossmutter, Grossvater und ihren sieben Enkeln ist 28 Jahre. Das Durchschnittsalter der Enkel ist 15 Jahre. Die Grossmutter ist 3 Jahre älter als der Grossvater. Wie alt ist sie?
 A) 71 B) 72 C) 73 D) 74 E) 75
- In der Nacht wurde ich wach. Meine Uhr zeigte 2 Uhr, aber ich stellte fest, dass sie stehengeblieben war. Also setzte ich sie wieder in Gang. Am Morgen beim Aufstehen guckte ich auf mein Natel. Es war 7.00 Uhr. Meine Uhr allerdings zeigte 5.30 Uhr an. Wann bin ich in der Nacht wach geworden?
 A) 4 Uhr B) 3.30 Uhr C) 4.30 Uhr D) 3 Uhr E) 00.30 Uhr
- Ich habe viele Bauklötze mit Länge 1cm, Breite 2cm und Höhe 3cm. Wie viele brauche ich mindestens, um damit einen Würfel (ohne Hohlräume) zu bauen?
 A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 60
- 30 Schiffbrüchige finden Aufnahme auf einem anderen Schiff. Die Lebensmittel auf diesem Schiff hätten vor der Aufnahme für 60 Tage gereicht. Nun reichen sie nur noch für 50 Tage. Wie viele Leute waren ursprünglich auf dem rettenden Schiff?
 A) 15 B) 40 C) 116 D) 142 E) 150

7. In der folgenden Rechenaufgabe bezeichnet jeder der Buchstaben K, L, M, N und P eine Ziffer. Für welche Ziffer steht der Buchstabe M?

$$4 * KLMNP4 = 4KLMNP$$

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

8. Zwei Mädchen und drei Jungs essen insgesamt 16 Kugeln Glacé. Die beiden Mädchen essen gleich viel und jeder Junge isst doppelt so viele Kugeln wie jedes Mädchen. Wie viele Kugeln würden drei Mädchen und zwei Jungs mit derselben Glacéleidenschaft essen?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 16 E) 17

9. Bei einer Prüfung gibt es 30 Fragen. Jede korrekte Antwort bringt 7 Punkte, ein Fehler oder eine unbeantwortete Aufgabe bringt 12 Punkte Abzug. Am Prüfungsende hat Ina 77 Punkte. Wie viele Fragen hat sie fehlerhaft oder nicht beantwortet?

- A) 0 - 4 B) 5 - 8 C) 9 - 12 D) 13 - 16 E) unlösbar

10. Ich habe zwei Kreise und drei Geraden gezeichnet und alle Schnittpunkte farbig markiert. Wie viele können das höchstens sein?

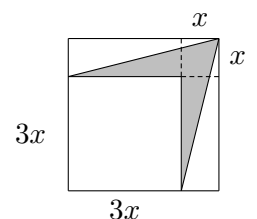
- A) 11 B) 14 C) 16 D) 17 E) 22

11. Mein Ball ist aus zwei Sorten Lederstücken zusammengenäht, aus regelmässigen Fünf- und Sechsecken. An jede Fünfeckseite grenzt ein Sechseck, an drei der Sechseckseiten ein Fünfeck und an die anderen drei ein Sechseck. Beim Ball sind 12 Fünfecke verarbeitet worden. Wie viele Sechsecke sind vorhanden?

- A) 60 B) 30 C) 20 D) 15 E) 10

12. Der Flächeninhalt der grauen Fläche in der Figur beträgt...

- A) x^2 B) $3x^2$ C) $6x^2$ D) $7x^2$ E) $9x^2$



Känguru 9/10

- Sechs Hasen fressen zusammen 20 Karotten. Der erste eine, der zweite zwei, der dritte drei und der vierte mehr als jeder der anderen. Wie viele Karotten hat der vierte mindestens gefressen?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
- Welche der folgenden Zahlen ist die grösste?

A) 2^{32} B) 4^{15} C) 8^{11} D) 16^8 E) 32^6
- Mama Känguru und ihr Sprössling Jumpy trainieren in einem Stadion mit einer Bahnlänge von 330m für ein Wettspringen. Gleichzeitig springen sie an der Startlinie los, jeder macht einen Sprung pro Sekunde. Jumpys Sprünge sind je 2m, die der Mamma 5m weit. Nach einer Minute gibt Jumpy auf und bleibt sitzen. Die Mama zieht ihre Runde weiter. Wie lange braucht sie dann noch, bis sie Jumpy erreicht?

A) 30s B) 27s C) 24s D) 33s E) 48s
- Meine drei blauen Papageien fressen 3kg Körner in drei Tagen. Meine fünf grünen Papageien fressen 5kg Körner in 5 Tagen und die 7 roten Papageien fressen 7kg Körner in sieben Tagen. Welche Papageien haben den grössten Appetit?

A) die blauen B) die grünen C) die roten D) alle gleich E) unlösbar
- Es ist bekannt, dass $3x^3 = 2z^2$ gilt. Auf das Wievielfache wächst die Zahl z, wenn x auf das 3-fache wächst?

A) 3 B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3^3}$ D) 18 E) 27
- Am Flughafen gibt es zwischen Gate A und Gate B ein Laufband, mit dem man von einem zum anderen Gate anderthalb Minuten braucht. Frau Flink joggt lieber und schafft die Strecke in 60 Sekunden. Ihr Sohn, der genau so schnell joggt, macht dies auf dem Laufband. Um wieviele Sekunden ist er früher da, als seine Mutter?

A) 10s B) 12s C) 15s D) 17s E) 24s



7. Ich habe drei Würfel gleichzeitig geworfen und dann die Augenzahl aller drei Würfel addiert. Wie viele verschiedene Werte sind für diese Summe möglich?

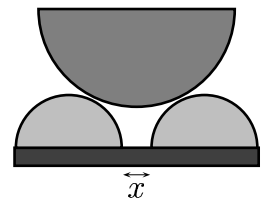
- A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

8. Der Abstand zwischen horizontal bzw. vertikal benachbarten Punkten in dem abgebildeten Gitter ist je 1cm. Wie viele der Strecken zwischen je zwei Punkten sind dann genau 5cm lang?

- A) 10 B) 12 C) 24 D) 34 E) 36



9. Für eine Sitzecke auf dem Pausenplatz haben wir gemeinsam mit dem Förster Baumstämme mit einem Durchmesser von 27cm für die Fusstützen und 53cm für die Sitzfläche gebaut. Die Fusstützen sollen auf ein 3cm dickes Brett geschraubt werden. Wie weit müssen sie voneinander entfernt sein, wenn die Sitzhöhe bequemerweise ca. 35cm betragen soll.



- A) ca. 6cm B) ca.12cm C) ca. 15cm D) ca. 21cm E) ca. 25cm

10. Ich habe eine Pyramide, die 7 Flächen hat. Wie viele Kanten hat sie?

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 12 E) 18

11. John wartet 19 Minuten lang der Bushaltestelle auf Helen. Der 100er Bus kommt alle 3 Minuten, der 200er alle 5 Minuten. John langweilt sich und zählt wie viel öfter der 100er als der 200er gekommen ist. Je nachdem, wann er zur Haltestelle kam, kann er dabei verschiedenen Ergebnisse erhalten. Wie viele der folgenden Ergebnisse sind möglich: 1mal öfter, 2mal öfter, 3mal öfter, 4mal öfter, 5mal öfter?
















- A) keines B) eines C) zwei D) drei E) vier

12. In der Additionsaufgabe stehen X, Y und Z für drei verschiedenen Ziffern, die ungleich 0 sind. X steht für...

- A) 1 B) 2 C) 7 D) 8 E) 9

$$\begin{array}{r} XX \\ + YY \\ + ZZ \\ \hline ZYX \end{array}$$

Lösungen

-  E, B, E, A, A, D, C, A
-   E, D, B, B, A, A, D, D, E, E
-    E, C, A, A, C, B, E, B, C, E, D
-     B, B, E, B, D, E, C, C, B, D, C, B
-      D, C, A, A, C, E, C, E, D, D, D, D