KÄNGURU DER MATHEMATIK 2015
23. 3. 2015

Kategorie: Kadett, Schulstufe: 7 – 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	B	E	A	D	A	C	C	C	D

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	C	B	D	E	C	A	B	B

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	C	D	C	D	D	E	C	C	D

Information über den Känguruwettbewerb: www.kaenguru.at
Wenn Du mehr in dieser Richtung machen möchtest, gibt es die Österreichische Mathematikolympiade; Infos unter: www.oemo.at

Känguru der Mathematik 2015
Gruppe Kadett (7. und 8. Schulstufe)
Österreich - 23. 3. 2015

- 3 Punkte Beispiele -

1. Auf der Oberseite meines Schirmes steht das Wort KANGAROO. Welches der folgenden Bilder zeigt meinen Schirm?

(A) (B) (C) (D) **(E)**

Schirm (E) ist der einzige Schirm, bei dem kein abgebildeter Buchstabe gespiegelt ist und die sichtbaren Buchstaben in der richtigen Reihenfolge stehen.

2. Ein Rechteck besteht aus 4 gleich großen kleinen Rechtecken. Die kürzere Seite hat die Länge 10 cm. Wie lang ist die längere Seite?

(A) 10 cm **(B)** 20 cm (C) 30 cm (D) 40 cm (E) 50 cm

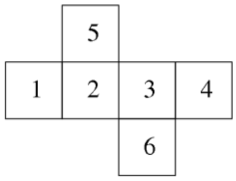
Die kürzere Seite der kleinen Rechtecke ist 5 cm, da zwei kürzere Seiten gleich lang sind, wie eine längere Seite der kleinen Rechtecke. Dadurch ergibt sich für die längere Seite des großen Rechtecks eine Länge von 5 cm +10 cm +5 cm = 20 cm.

3. Welche der folgenden Zahlen liegt dem Produkt $2{,}015 \cdot 510{,}2$ am nächsten?

(A) 0,1 (B) 1 (C) 10 (D) 100 **(E)** 1000

$2{,}015 \cdot 510{,}2 \approx 2 \cdot 500 = 1000$. Der genaue Wert ist $2{,}015 \cdot 510{,}2 = 1028{,}053$.

4. In der Figur ist ein Netz eines Würfels abgebildet, dessen Seitenflächen nummeriert sind. Sascha addiert jeweils die Zahlen, die auf zwei gegenüber-liegenden Würfelflächen liegen. Welche drei Ergebnisse hat er erhalten?



(A) 4, 6, 11 (B) 4, 5, 12 (C) 5, 6, 10 (D) 5, 7, 9 (E) 5, 8, 8

Folgende Zahlen liegen einander gegenüber: 1 und 3, 2 und 4, 5 und 6. Er erhält also die Summen 4, 6, und 11.

5. Welcher der folgenden Brüche ist keine ganze Zahl?

(A) $\frac{2011}{1}$ (B) $\frac{2012}{2}$ (C) $\frac{2013}{3}$ **(D)** $\frac{2014}{4}$ (E) $\frac{2015}{5}$

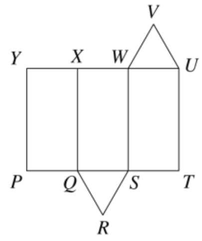
Mit Hilfe der Teilbarkeitsregeln für die Divisionen durch 2, 3 und 5 sehen wird, dass (A), (B), (C) und (E) ganze Zahlen sind. Die Zahl 2014 ist nicht durch 4 teilbar, also ist $\frac{2014}{4}$ keine ganze Zahl.

6. Die Fahrt von A-Dorf nach B-Stadt über C-Hausen dauert 130 Minuten. Die Fahrt von A-Dorf nach C-Hausen dauert 35 Minuten. Wie viele Minuten dauert die Fahrt von C-Hausen nach B-Stadt?

(A) 95 (B) 105 (C) 115 (D) 165 (E) 175

Die Fahrt dauert 130 min – 35 min = 95 min.

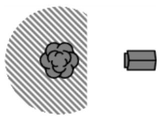
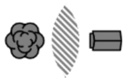
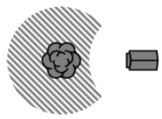
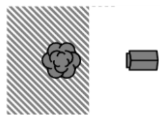
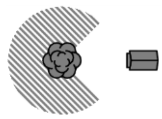
7. Die Figur stellt ein Netz eines dreiseitigen Prismas dar. Welche Seite der Figur bildet mit der Seite UV eine Kante des Prismas, wenn das Netz zusammengefaltet wird?



(A) WV (B) XW **(C)** XY (D) QR (E) RS

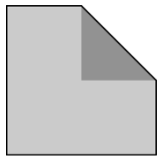
Beim Zusammenfalten des Prismas bilden die Punkte V und X eine Ecke und die Punkte U und Y eine Ecke. Die Seite UV bildet also mit der Seite XY eine Kante.

8. Kommt das Eichhörnchen Simon vom Baum auf den Boden, entfernt es sich nie weiter als 5 m vom Stamm seines Baumes. Außerdem bleibt es mindestens 5 m von der Hundehütte entfernt. Welches Bild stellt möglichst genau den Bereich dar, in dem sich Simon aufhalten könnte?


(A)

(B)

(C)

(D)

(E)

Wenn sich Simon vom Stamm seines Baumes nur 5 m entfernt, so ist der Bereich ein Kreis rund um den Baum. Ebenso deckt ein Kreis rund um die Hundehütte den Bereich ab, den Simon nicht betritt. Der Kreis rund um den Baum ohne die Überlappung mit dem Kreis rund um die Hundehütte ist der graue Bereich in Figur (C).

9. Eine Ecke eines quadratischen Blattes Papier wird in die Mitte des Quadrates gefaltet. Dabei entsteht ein unregelmäßiges Fünfeck. Die Zahlenwerte der Flächeninhalte des Fünfecks und des Quadrates sind aufeinanderfolgende ganze Zahlen.
Wie groß ist der Flächeninhalt des Quadrates?



(A) 2 (B) 4 **(C)** 8 (D) 16 (E) 32

Die Fläche vom Quadrat und die Fläche des Fünfecks unterscheiden sich genau durch die Fläche des umgefalteten Dreiecks. Die Fläche des Dreiecks ist also 1. Das Quadrat besteht aus acht solcher Dreiecke. Der Flächeninhalt des Quadrates ist also 8.

10. Die Seiten eines Dreiecks haben die Längen 6, 10 und 11. Ein gleichseitiges Dreieck hat denselben Umfang wie dieses Dreieck. Wie lang ist eine Seite des gleichseitigen Dreiecks?

(A) 18 (B) 11 (C) 10 **(D)** 9 (E) 6

Der Umfang des gegebenen Dreiecks beträgt $6 + 10 + 11 = 27$. Eine Seitenlänge des gleichseitigen Dreiecks ist also $\frac{27}{3} = 9$.

- 4 Punkte Beispiele -

11. Ein Radfahrer legt in einer Sekunde 5 m zurück. Die Räder seines Fahrrades haben einen Umfang von je 125 cm. Wie viele komplette Umdrehungen macht jedes Rad in 5 Sekunden?

(A) 4 (B) 5 (C) 10 **(D)** 20 (E) 25

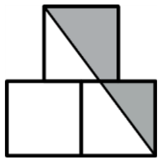
Da der Radfahrer in einer Sekunde 5 m zurücklegt, dreht sich das Rad $500: 125 = 4$ Mal pro Sekunde. In 5 Sekunden macht das Rad daher $5 \cdot 4 = 20$ Umdrehungen.

12. Alle Burschen einer Klasse sind an unterschiedlichen Wochentagen und alle Mädchen in verschiedenen Monaten geboren. Wenn ein neues Mädchen oder ein neuer Bursche in die Klasse kommt, gilt dies sicher nicht mehr. Wie viele Jugendliche gibt es in dieser Klasse?

(A) 18 **(B)** 19 (C) 20 (D) 24 (E) 25

Es gibt 12 Monate. Da alle Mädchen in verschiedenen Monaten geboren sind, gibt es höchstens 12 Mädchen in der Klasse. Wenn eine neue Schülerin in die Klasse kommt, wäre sie im gleichen Monat geboren, wie ein anderes Mädchen. Es gibt also kein Monat, in dem keines der Mädchen geboren wurde. Es gibt also genau 12 Mädchen in der Klasse. Mit gleichen Überlegungen gilt: Es gibt genau 7 Burschen in der Klasse. Die Schülerzahl beträgt 19.

13. Die abgebildete Figur besteht aus drei Quadraten, jedes mit Seitenlänge 1. Der Mittelpunkt des obersten Quadrates befindet sich genau über der gemeinsamen Seite der beiden anderen Quadrate. Wie groß ist der Flächeninhalt des grau gefärbten Gebietes?



(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{7}{8}$ **(C)** 1 (D) $1\frac{1}{4}$ (E) $1\frac{1}{2}$

Das graue Dreieck und das weiße Dreieck sind deckungsgleich, da das graue Dreieck durch Drehung um den gemeinsamen Eckpunkt in das weiße Dreieck übergeht. Somit ist die graue Fläche gleich groß wie die Fläche eines Quadrates, also 1.

14. Jeder Stern in der Gleichung $2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 = 0$ soll entweder durch „+" oder durch „–" so ersetzt werden, dass die Gleichung richtig ist.
Welche ist die kleinste Anzahl von Sternen, die durch „+" ersetzt werden kann?

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

Schreiben wir vor zwei Fünfern ein „+" und statt allen anderen Sternen ein „–", so ist die Gleichung erfüllt. Das ist mit Sicherheit die geringste Anzahl an „+", da das Ergebnis mit nur einem „+" an einer beliebigen Stelle negativ ist.

15. Während eines Gewittersturms fielen 15 Liter Regen pro Quadratmeter. Um wie viel stieg dabei der Wasserspiegel eines im Freien befindlichen Schwimmbeckens an?

(A) 150 cm (B) 0,15 cm (C) 15 cm **(D)** 1,5 cm
(E) Es hängt von der Größe des Schwimmbeckens ab.

$15\,l/m^2 = 15\,dm^3/m^2 = 0{,}015\,m^3/m^2 = 0{,}015\,m = 1{,}5\,cm$

16. Ein Strauch hat 10 Zweige. Jeder Zweig hat entweder genau 5 Blätter oder genau 2 Blätter und eine Blüte. Welche der folgenden Zahlen könnte die Gesamtzahl aller Blätter des Strauches sein?

(A) 45 (B) 39 (C) 37 (D) 31 **(E)** Keine der Zahlen von (A) bis (D)

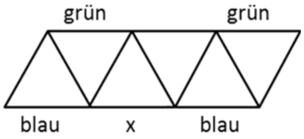
Die Anzahl der Zweige mit 5 Blättern bezeichnen wir mit x. Also gibt es $10 - x$ Zweige mit 2 Blättern und einer Blüte. Der Strauch hat insgesamt $5 \cdot x + 2 \cdot (10 - x) = 3x + 20$ Blätter. Mögliche Blätterzahlen sind also 20, 23, 26, 29, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50. Keine der Zahlen (A) – (D) kommt in der Liste vor.

17. Die 10 Teilnehmer eines Tests erreichten im Mittel 6 Punkte. Genau 6 der Teilnehmer bestanden den Test. Im Mittel erreichten die Teilnehmer, die den Test bestanden, 8 Punkte.
Welchen Mittelwert erreichten die Teilnehmer, die den Test nicht bestanden?

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

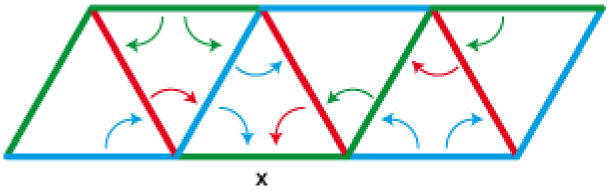
Zusammen erreichten die Teilnehmer $10 \cdot 6 = 60$ Punkte. Die Teilnehmer, die den Test bestanden haben erreichten zusammen $6 \cdot 8 = 48$ Punkte. Die übrigen 4 Teilnehmer erhielten zusammen $60 - 48 = 12$ Punkte, im Mittel also $12 : 4 = 3$ Punkte.

18. Jede Dreiecksseite in der Abbildung wird entweder blau, grün oder rot gefärbt. Vier der Strecken sind bereits gefärbt. Welche Farbe kann die Strecke x haben, wenn jedes Dreieck aus drei verschieden gefärbten Seiten bestehen muss?



(A) nur grün (B) nur rot (C) nur blau (D) entweder rot oder blau (E) Die Aufgabe ist unlösbar.

Ausgehend von den angegebenen Farben lassen sich die Farben aller nicht beschrifteten Seiten eindeutig bestimmen (siehe Bild).



19. Eva addierte die Längen von drei Seiten eines Rechtecks und erhielt 44 cm. Ulli addierte auch die Längen von drei Seiten desselben Rechtecks und erhielt 40 cm. Wie groß ist der Umfang des Rechtecks?

(A) 42 cm **(B)** 56 cm (C) 64 cm (D) 84 cm (E) 112 cm

Das Rechteck hat die Seitenlängen a und b mit $a > b$. Da Eva den größeren Wert erhielt, addierte $2a + b = 44\ cm$. Ulli addierte umgekehrt $a + 2b = 40\ cm$. Zusammen gerechnet ergibt das $3(a + b) = 84\ cm$. Der Umfang $2(a + b)$ ist also $84\ cm \cdot \frac{2}{3} = 56\ cm$.

20. Die Lehrerin fragt fünf ihrer Schülerinnen, wie viele von ihnen am Vortag gelernt hätten. Azra sagt: „Keine." Berti sagt: „Nur eine." Christa sagt: „Genau zwei." Doris sagt: „Genau drei." Emina sagt: „Genau vier." Die Lehrerin weiß, dass Schülerinnen stets lügen, wenn sie nicht gelernt haben und stets die Wahrheit sagen, wenn sie gelernt haben. Wie viele dieser Schülerinnen haben am Vortag gelernt?

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

Es kann höchstens eine der Schülerinnen die Wahrheit sagen, da die Aussagen einander widersprechen. Daher können nur Azra oder Berti die Wahrheit sagen. Würde Azras Aussage stimmen, so hätte sie im Widerspruch zu ihrer Aussage gelernt. Hätte keine Schülerin gelernt, so wäre Azras Aussage wahr und sie müsste gelernt haben.
Somit stimmt genau eine Aussage, Bertis.

- 5 Punkte Beispiele -

21. In einer Gruppe von Kängurus wiegen die beiden Leichtesten 25 % des Gesamtgewichts der ganzen Gruppe. Die drei Schwersten wiegen 60 % des Gesamtgewichts. Wie viele Kängurus sind in der Gruppe?

(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 15 (E) 20

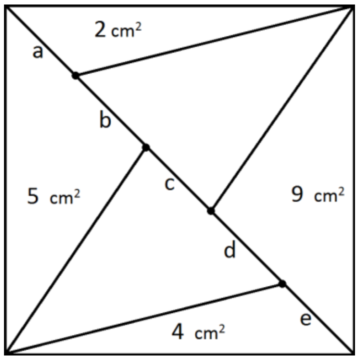
Das Restgewicht gehört zu Kängurus, die mittelschwer sind. Die beiden Leichtesten wiegen im Durchschnitt $12{,}5\ \%$. Es fehlen $15\ \%$ des Gesamtgewichtes, die somit zu genau einem Känguru gehören. In der Gruppe sind $2 + 1 + 3 = 6$ Kängurus.

22. Fünf positive ganze Zahlen, die nicht alle verschieden sein müssen, werden auf fünf Karten geschrieben. Peter berechnet die Summe jedes einzelnen Kartenpaares. Er erhält nur drei verschiedene Ergebnisse, nämlich 57, 70 und 83. Wie lautet die größte Zahl, die auf einer der Karten steht?

(A) 35 (B) 42 **(C)** 48 (D) 53 (E) 82

Da nur drei unterschiedliche Summen möglich sind, stehen auch nur höchstens drei unterschiedliche Zahlen auf den fünf Karten. Da 57 als kleinste und 83 als größte Summe zweier Zahlen jeweils ungerade sind, können die kleinste und die größte Zahl nicht öfter vorkommen. Daher gibt es eine weitere Zahl, nämlich $\frac{70}{2} = 35$. Die Zahlen auf den Karten sind 22, 35, 35, 35, 48.

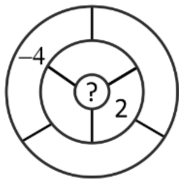
23. Ein Quadrat mit Flächeninhalt 30 wird durch die Diagonale in zwei Teile geteilt und dann in Dreiecke, wie in der Figur zu sehen. Einige Flächeninhalte dieser Dreiecke sind in der Figur angegeben. Welcher der Streckenabschnitte a, b, c, d, e der Diagonale ist am längsten?



(A) a (B) b (C) c **(D)** d (E) e

Zeichnet man in alle Dreiecke die Höhe auf die beschriftete Quadrat-diagonale ein, so erkennt man, dass diese Höhen jeweils gleich lang sind. Die Flächeninhalte der Dreiecke stehen im selben Verhältnis zueinander wie die Längen der entsprechenden Abschnitte auf der Diagonale.
Wir erhalten $a:(a+b) = 2:5$ und daher $a:b = 2:3$. Auf dieselbe Art erhalten wir $d:e = 5:4$ und weiter $b:c = 3:1$ und $c:d = 1:5$. Also insgesamt $a:b:c:d:e = 2:3:1:5:4$ und somit ist d am längsten.

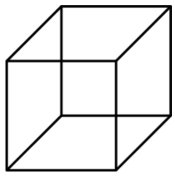
24. Riki möchte in jeden der sieben Bereiche der dargestellten Figur eine Zahl schreiben. Zwei Bereiche gelten als benachbart, wenn sie einen Teil ihrer Grenzen gemeinsam haben. Die Zahl jedes Bereiches soll die Summe aller Zahlen ihrer benachbarten Bereiche sein. Riki hat bereits in zwei Bereiche Zahlen eingetragen.
Welche Zahl muss sie in den Bereich mit dem Fragezeichen schreiben?



(A) 1 (B) -2 **(C)** 6 (D) -4 (E) 0

Wir schreiben in die beiden äußeren leeren Felder die Platzhalter a und b und in die beiden inneren leeren Felder die Platzhalter c und d. Dann gilt $-4 = a+b+c+d$ und $2 = a+b+c+d+?$. Durch Subtraktion der beiden Gleichungen erhalten wir $? = 6$.

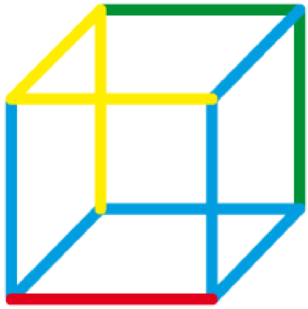
25. Florian hat sieben Drahtstücke mit den Längen 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm und 7 cm. Er verwendet einige dieser Stücke um ein Drahtmodell eines Würfels mit Kantenlänge 1 cm zu basteln. Überlappende Drahtstücke will er dabei keine haben. Was ist die kleinste Anzahl von Drahtstücken, die er dafür verwenden kann?



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

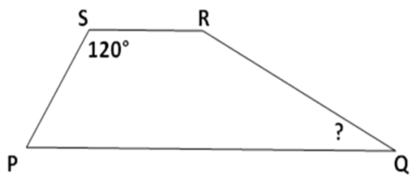
In jeder Ecke des Würfels stoßen drei Kanten zusammen. Im fertigen Drahtmodell gibt es in jeder Ecke also folgende zwei Möglichkeiten:

1. Es stoßen drei Enden von Drahtstücken zusammen.
2. Ein Drahtstück wird in der Ecke abgeknickt und bildet zwei Kanten, die dritte Kante ist das Ende eines Drahtstückes.

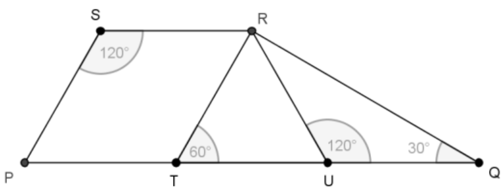


In jedem Fall ist in jeder der 8 Ecken des Würfels mindestens ein Ende eines Drahtstückes. Florian muss also zumindest $\frac{8}{2} = 4$ Drahtstücke verwenden.
Wenn er für die 4 Drahtstücke die Längen 1 cm, 2 cm, 3 cm und 6 cm wählt, so kann er das Drahtmodell wie im Bild basteln.

26. Im Trapez $PQRS$ sind die Seiten PQ und SR parallel. Es gilt $\angle RSP = 120°$ und $\overline{RS} = \overline{SP} = \frac{1}{3}\overline{PQ}$. Wie groß ist der Winkel $\angle PQR$?



(A) 15° (B) 22,5° (C) 25° **(D)** 30° (E) 45°

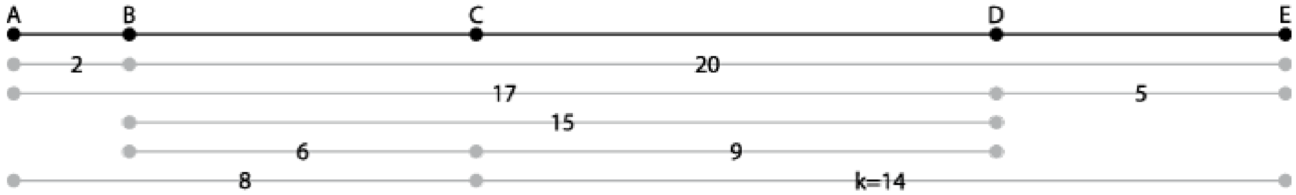


Wir zeichnen zwei Punkte T und U auf der Strecke zwischen P und Q so, dass $\overline{PT} = \overline{TU} = \overline{UQ} = \frac{1}{3}\overline{PQ} = \overline{RS}$ gilt. Dann ist das Viereck $PTRS$ eine gleichseitige Raute. Der Winkel $\angle RTU$ ist 60° und da $\overline{RT} = \overline{TU}$ ist das Dreieck RTU gleichseitig und somit $\overline{RU} = \overline{UQ}$. Also ist das Dreieck RUQ gleichschenklig mit einem Basiswinkel von $\frac{180°-120°}{2} = 30°$.

27. Fünf Punkte liegen auf einer Geraden. Alex misst alle Abstände jedes möglichen Punktepaares. Er erhält in aufsteigender Ordnung 2, 5, 6, 8, 9, k, 15, 17, 20 und 22. Welchen Wert hat k?

(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 **(E)** 14

Wir benennen die fünf Punkte der Reihe nach mit A, B, C, D und E. Dann gilt $\overline{AE} = 22$. Wir können leicht erkennen, dass entweder $\overline{AD} = 20$ und $\overline{DE} = 2$ oder $\overline{BE} = 20$ und $\overline{AB} = 2$. Ebenso ist entweder $\overline{BE} = 17$ und $\overline{AB} = 5$ oder $\overline{AD} = 17$ und $\overline{DE} = 5$. In jedem Fall gilt also $\overline{BD} = 22 - 2 - 5 = 15$.
Nun wissen wir bereits wo die Abstände 2, 5, 15, 17, 20 und 22 auftreten und es bleiben noch 6, 8, 9 und k übrig. Da $k > 9$ und somit $15 < k + 6 < k + 8 < k + 9$ ist $\overline{BC} + \overline{CD} = \overline{BD} = 15 = 6 + 9$, also $\overline{BC} = 6$ und $\overline{CD} = 9$ oder umgekehrt. Wir erhalten somit für $\overline{AC}$ und $\overline{DE}$ die Längen $5 + 9 = 14$ und $6 + 2 = 8$ oder $5 + 6 = 11$ und $9 + 2 = 11$. Der zweite Fall ist aber nicht möglich, da 11 in der Liste der Abstände nicht vorkommt.
Der Wert für k ist also 14.



28. Von Erichs siebenstelliger Telefonnummer habe ich 6 Ziffern in der richtigen Reihenfolge notiert. Ich weiß nicht, welche Ziffer ich vergessen habe und wo sie fehlt. Wie viele Telefonnummern muss ich höchstens ausprobieren, um sicher zu sein, die richtige Telefonnummer verwendet zu haben?
(Beachte: Die vorderste Ziffer könnte auch 0 sein!)

(A) 55 (B) 60 **(C)** 64 (D) 70 (E) 80

Es gibt 7 Stellen an denen ich die Ziffer vergessen haben könnte (je zwischen zwei Ziffern sowie zu Beginn oder ganz am Schluss). An jeder Stelle könnte ich 10 verschiedene Ziffern vergessen haben, aber manche dieser Möglichkeiten liefern die gleiche Telefonnummer. Nämlich genau dann, wenn in der siebenstelligen Nummer zwei gleiche Ziffern aufeinanderfolgen. Es ist dabei egal ob ich die erste der identischen Ziffern oder die zweite vergessen hätte. Das heißt, ich muss zu Beginn 10 Ziffern probieren und an den restlichen 6 Stellen jeweils nur 9 Ziffern. Macht insgesamt $10 + 6 \cdot 9 = 64$ mögliche Telefonnummern.

29. Maria dividiert 2015 durch 1. Dann dividiert sie 2015 durch 2 und dann der Reihe nach durch 3, 4 usw. bis einschließlich 1000. Sie schreibt für jede Division den verbleibenden Rest auf. Wie lautet der größte Rest, den sie notiert hat?

(A) 15 (B) 215 **(C)** 671 (D) 1007 (E) ein anderer Wert

Die größte Zahl durch die Maria dividiert ist 1000. Der größte Rest ist daher geringer als 1000. Bei der Division von 2015 durch 672 notiert sie den Rest 671. Einen größeren Rest kann sie nur bei der Division durch eine größere Zahl als 672 erhalten, doch für jede Zahl x mit $672 < x \leq 1000$ gilt für den Rest r: $2015 = 2x + r$ und somit $r = 2015 - 2x < 2015 - 2 \cdot 672 = 671$ (der Rest ist also kleiner als 671 und dieses ist damit der größte Rest).

30. Jede positive ganze Zahl wird nach den folgenden drei Regeln gefärbt:
(i) Jede Zahl ist entweder rot oder grün.
(ii) Die Summe zweier verschiedener roter Zahlen ergibt eine rote Zahl.
(iii) Die Summe zweier verschiedener grüner Zahlen ist eine grüne Zahl.
Auf wie viele Arten kann man das machen?

(A) 0 (B) 2 (C) 4 **(D)** 6 (E) auf mehr als sechs Arten

- Sind die Zahlen 1 und 2 gleich gefärbt, so haben auch alle weiteren Zahlen diese Farbe (dann sind alle Zahlen rot oder alle Zahlen grün gefärbt).
- Haben die beiden Zahlen 1 und 2 unterschiedliche Farben und 3 die selbe Farbe wie 1, dann haben ebenso alle weiteren Zahlen diese Farbe.

- Haben die beiden Zahlen 1 und 2 unterschiedliche Farben und 3 die selbe Farbe wie 2, dann haben auch die Zahlen 5, 7 und alle weiteren Zahlen diese Farbe. Die Zahl 4 kann nicht die selbe Farbe wie 1 haben, denn dann ergibt die Färbung von 5=3+2=4+1 zwei verschiedene Ergebnisse. Ebenso kann 6 nicht die selbe Farbe wie 1 haben.

Es gibt also folgende 6 Färbungen:

1	**2**	**3**	**4**	**…**
Rot	Rot	Rot	Rot	Rot
Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
Rot	Grün	Rot	Rot	Rot
Grün	Rot	Grün	Grün	Grün
Rot	Grün	Grün	Grün	Grün
Grün	Rot	Rot	Rot	Rot