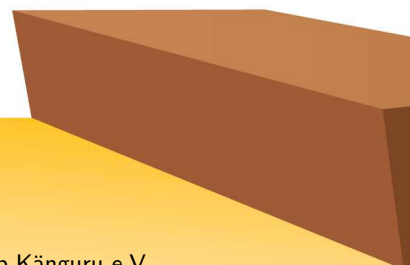


Aufgaben 2015 und Lösungen



KÄNGURU-ADVENTSKALENDER

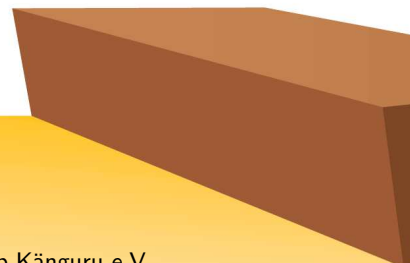
Das verschlüsselte Lösungswort

Setze den Lösungsbuchstaben der Tagesaufgabe an die Stelle
mit der richtigen Nummer.

9 18 14 5 21 6 11 1 17 10 15 19 2 7 8 23 4 12 20 13 22 16 3

Entschlüsselt wird am 24. Dezember!

Das richtige, entschlüsselte Lösungswort lautet:



1

Weihnachtsfeier in der Schule

In der Schule findet kurz vor Weihnachten eine Weihnachtsfeier mit einem bunten Programm statt. Viele Kinder machen mit.

Hier ist aufgeschrieben, wie lange die Programmpunkte etwa dauern:

Chor: etwa 20 Minuten

Zaubertricks: ungefähr 5 Minuten

Judo-Schaukampf: 5 Minuten

Tanz und Musik: 10 Minuten

Theaterstück: rund 15 Minuten

Es werden noch 15 Minuten dazugerechnet: für die Wechsel zwischen den Programmpunkten, für Ansagen und natürlich für den Applaus!

Wie lange wird die Weihnachtsfeier etwa dauern?

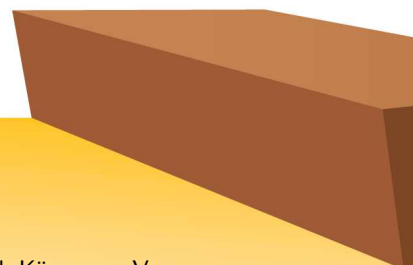
(EF) 1 Stunde

(PL) 1 Stunde und 5 Minuten

(AU) 1 Stunde und 10 Minuten

(TA) 1 Stunde und 15 Minuten

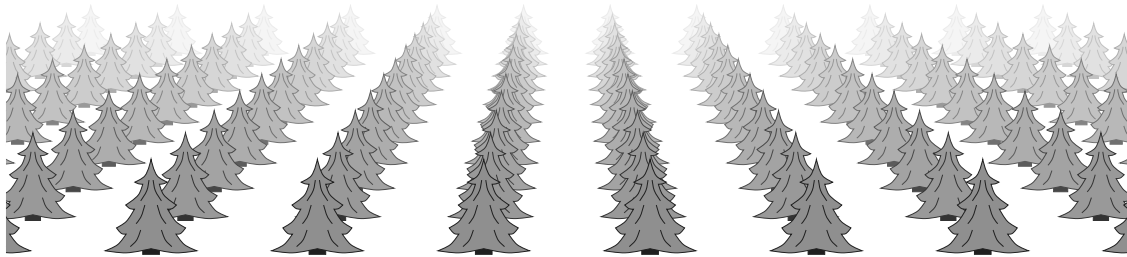
(SN) 1 Stunde und 20 Minuten



2

Der Weihnachtsbaum

Josefine und Alina kaufen einen Weihnachtsbaum für die Schule. Beim Förster stehen Weihnachtsbäume auf einem rechteckigen Feld ordentlich in Reih' und Glied. In jeder Reihe sind gleich viele. Die beiden streifen durch die Reihen.



Josefine schlägt vor: „Komm, wir nehmen den Baum in der 7. Reihe von vorn und in der 9. Reihe von rechts.“

Alina meint: „Ich würde den Baum in der 6. Reihe von hinten und in der 12. Reihe von links nehmen.“

„Da habt ihr beide genau denselben Baum ausgesucht“, freut sich der Förster.
Wie viele Weihnachtsbäume stehen auf dem Feld?

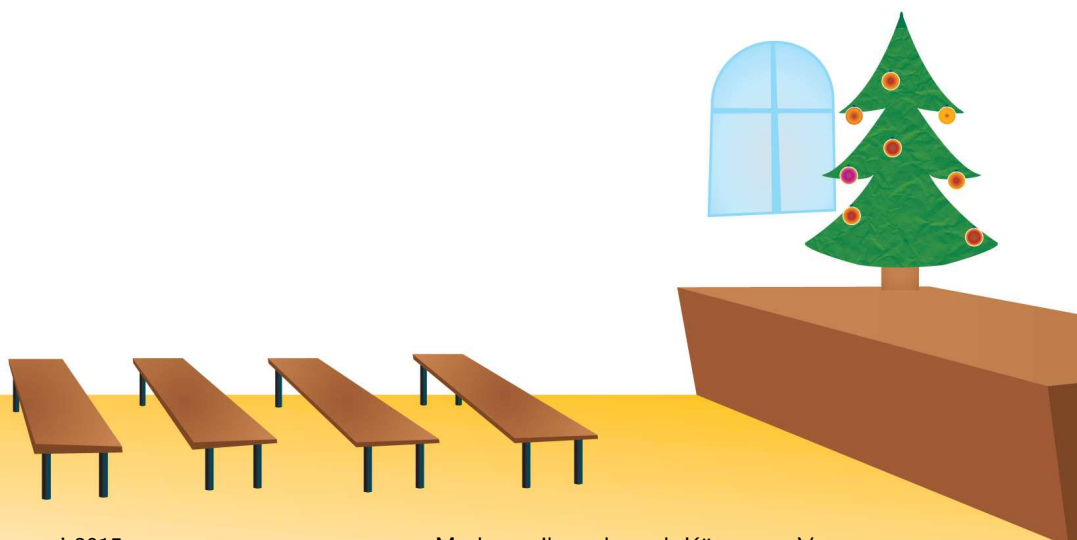
(DB) 240

(XA) 252

(HU) 260

(GP) 276

(ME) 288



3

Ordnung bei den 7 Zwergen

Die Theatergruppe probt „Schneewittchen und die 7 Zwerge“. Lilli und Pia schauen zu. Gleich müssen die 7 Zwerge in einer Reihe antreten, der Größe nach geordnet. Lilli und Pia überlegen leise, wie diese Reihe aussehen wird.

Lilli flüstert: „Anton ist sicher der zweitgrößte Zwerg.“

Pia kichert: „Erik ist selbst mit Mütze noch kleiner als alle anderen.“

Lilli meint: „Bilal ist größer als Fabian, aber kleiner als Richard.“

Für Pia ist klar: „Die Drillinge Felix, Fabian und Florian sind gleich groß. Sie stehen in der Reihe ganz sicher nebeneinander.“

Welcher Junge spielt den größten Zwerg?

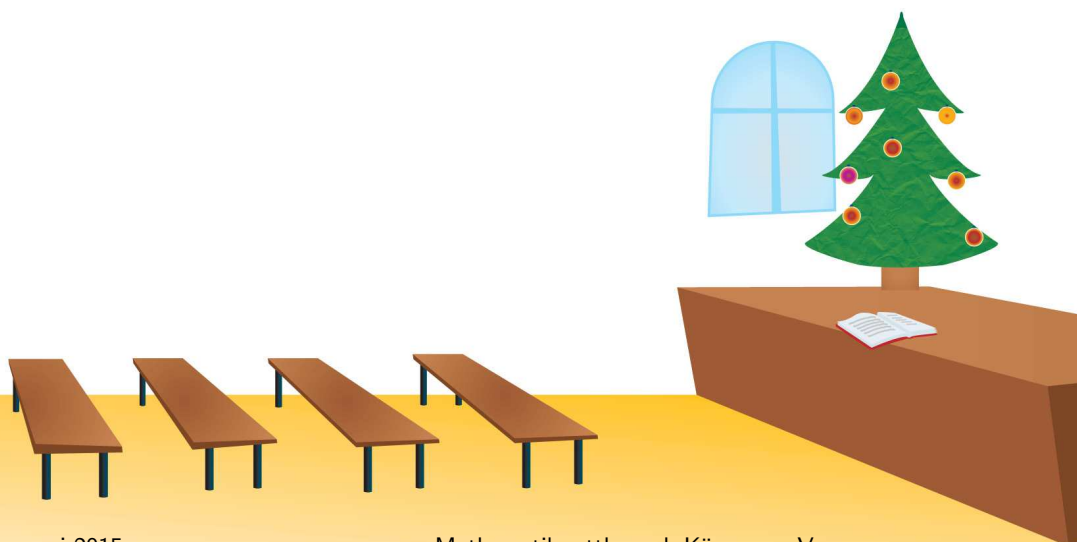
(KL) Bilal

(IF) Richard

(CH) Erik

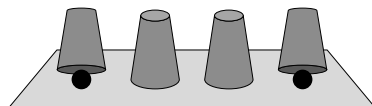
(ED) Felix

(OS) Florian



4 Weihnachtszauberei

Herr Hammer, unser Hausmeister, übt Zaubereien für die Weihnachtsfeier. Zum Test zeigt er uns einen Trick. Auf dem Tisch stehen vier Becher. Unter den beiden äußeren Bechern liegt jeweils eine Murmel:



Dann geht alles blitzschnell. Die Murmeln verschwinden unter den Bechern und Herr Hammer schiebt die Becher über den Tisch. Er vertauscht nacheinander immer zwei Becher miteinander. Konrad passt auf:

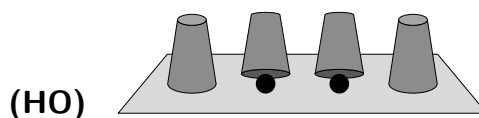
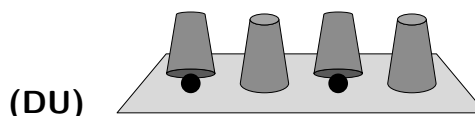
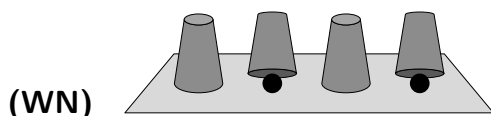
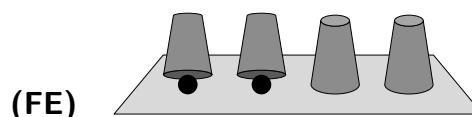
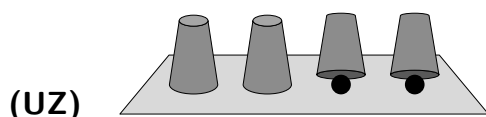
erst die beiden mittleren, dann die beiden linken,
dann die beiden rechten, dann die beiden äußeren, ...

... dann wieder die beiden mittleren, dann die beiden linken,
dann die beiden rechten, dann die beiden äußeren, ...

... und so weiter.

Jette zählt eifrig mit: 36-mal vertauscht Herr Hammer zwei Becher.

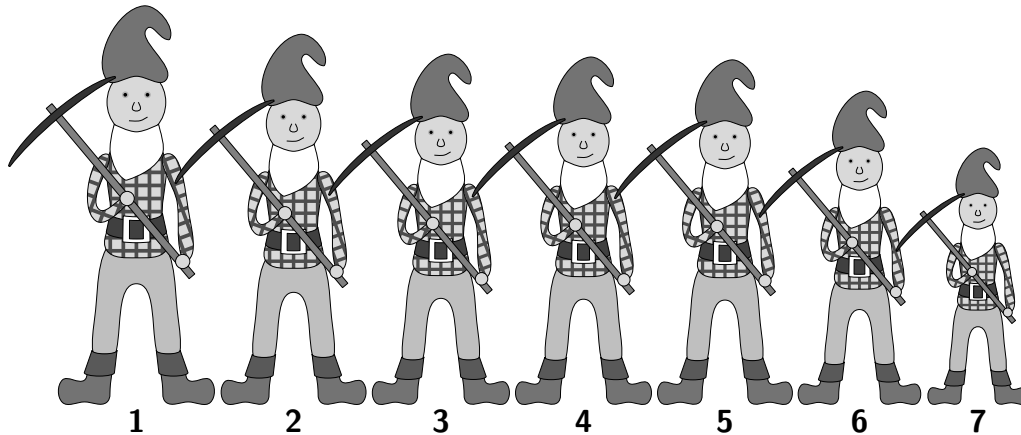
Als er fertig ist, fragt er: „Habt ihr aufgepasst? Wo sind die Murmeln jetzt?“



5

Kostüme für die 7 Zwerge

In der Theatergruppe werden heute die Kostüme der 7 Zwerge anprobiert. Natürlich auch die Mützen! Es gibt 4 rote Mützen und 3 blaue Mützen.



Der 1. und der 2. Zwerg bekommen Mützen verschiedener Farbe.

Der 3. und der 4. Zwerg bekommen Mützen verschiedener Farbe.

Und auch der 5. und der 6. Zwerg bekommen Mützen verschiedener Farbe.

Welche Farbe hat die Mütze des 7. Zwergs ganz sicher?

(HT) rot

(TR) blau

(RE) dieselbe Farbe wie die Mütze des 1. Zwergs

(VG) dieselbe Farbe wie die Mütze des 3. Zwergs

(KY) dieselbe Farbe wie die Mütze des 6. Zwergs



6

Nikolausstiefel

Die Kinder aus dem Chor haben gestern jeder einen sauber geputzten Stiefel in einer Reihe auf den Bühnenrand in der Aula gestellt. Der Nikolaus hat in der Nacht für jeden etwas gebracht. Aus einigen Stiefeln schauen Pfefferkuchen oder Spekulatius heraus, auch ein kleiner Teddybär ist zu sehen.

Auf dem Bühnenrand stehen mindestens 15 Stiefel, aber weniger als 20.

In genau der Hälfte der Stiefel steckt ein Pfefferkuchen.

Und von diesen Pfefferkuchen ist genau die Hälfte mit Schokolade überzogen.

Wie viele Kinder sind im Chor?

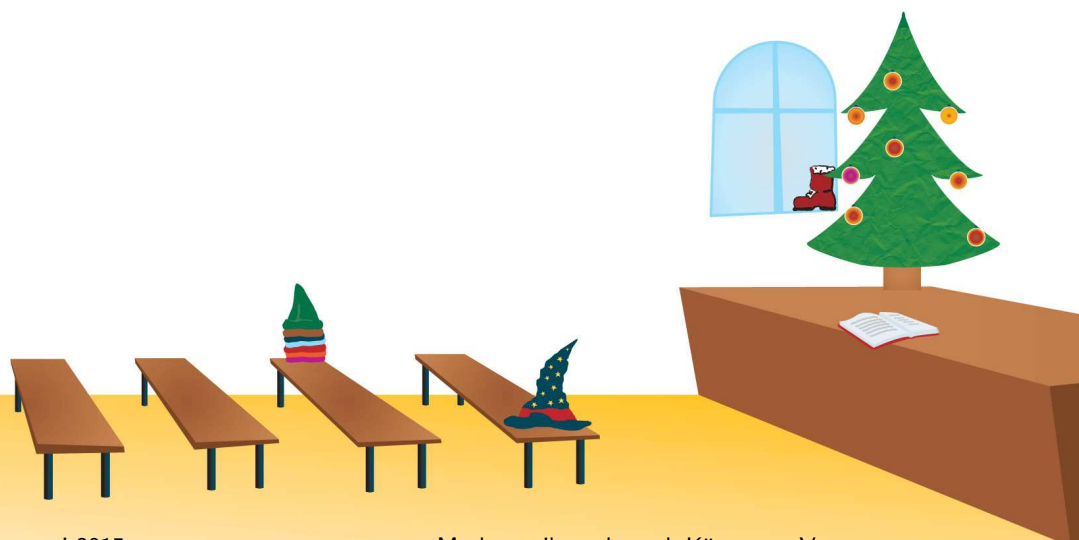
(UL) 15

(NI) 16

(PD) 17

(BE) 18

(MS) 19

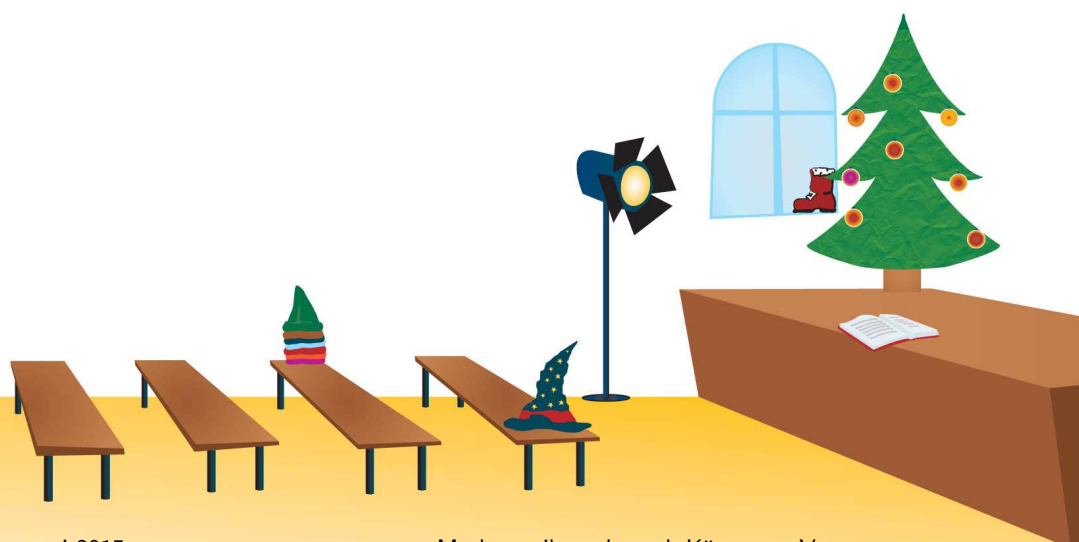
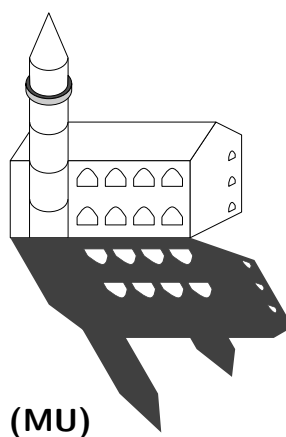
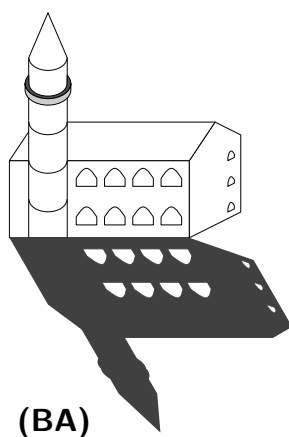
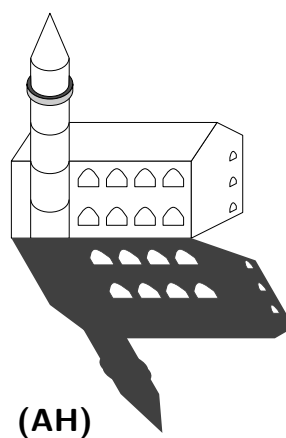
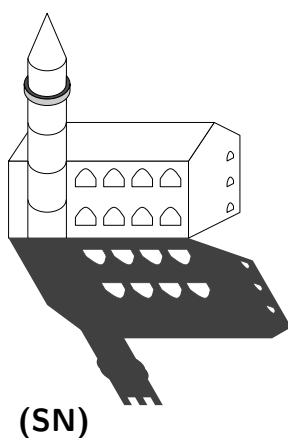
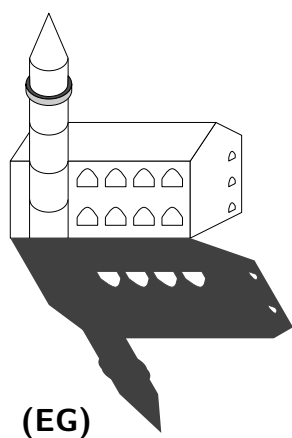


7

Scheinwerfer

Die Kinder haben einen Scheinwerfer auf die Bühne gestellt. Das Schloss, das sie für das Theaterstück aus Pappe gebastelt haben, wird von hinten angeleuchtet. Das Licht strahlt durch die Fenster und wirft einen Schatten.

Welcher Schatten ist der richtige?



8

Die Judo-AG

In unserer Judo-AG sind wir 15 Kinder. Für die Weihnachtsfeier proben wir einen Schaukampf.

Einige von uns tragen schon den orangenen Gürtel.

Die meisten Kinder tragen den gelben Gürtel.

Den gelben Gürtel tragen dreimal so viele Kinder wie den orangenen Gürtel.

Alle neuen Kinder in unserer Judo-AG haben noch keine Prüfung abgelegt und tragen den weißen Gürtel.

Wie viele Kinder in unserer Judo-AG tragen den weißen Gürtel?

(UM) 3

(DA) 4

(HN) 5

(RT) 6

(EB) 7



9 Probentage

Die Lehrer haben die Proben für das Weihnachtsprogramm gut geplant: An jedem Schultag findet eine andere Probe statt.

Die Theatergruppe probt zwei Tage nach der Judo-AG.

Die Tanzgruppe probt nicht am Montag und auch nicht am Donnerstag.

Die Instrumentengruppe probt immer mittwochs.

Wann probt der Chor?

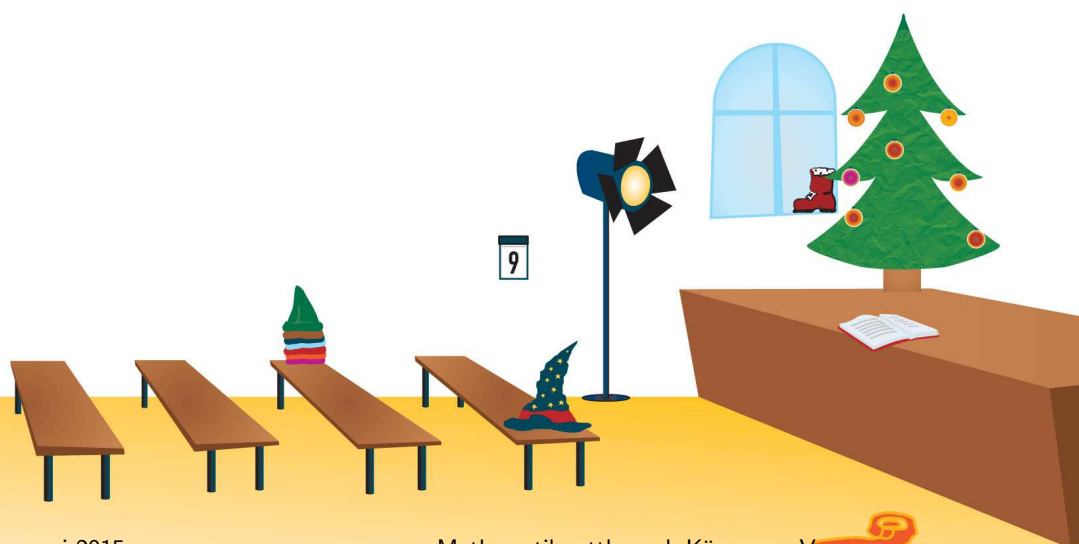
(VI) montags

(HT) dienstags

(NN) mittwochs

(TE) donnerstags

(EM) freitags



10

Der Vorhang

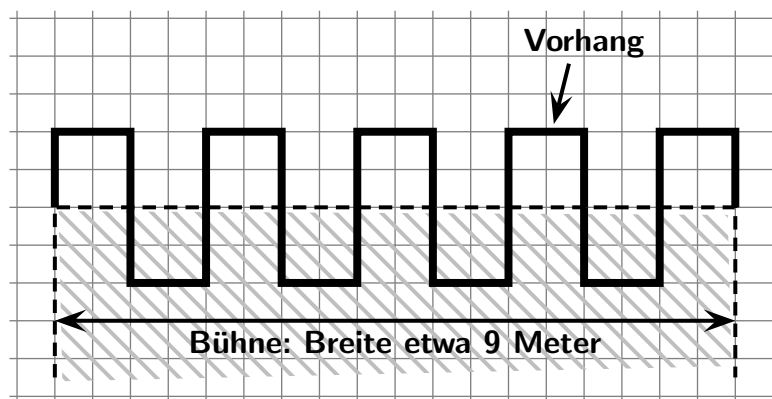
Für die Bühne soll ein Vorhang gekauft werden. Viktoria und Malte überlegen, wie breit der Vorhang sein muss.

Viktoria weiß: „Der Vorhang muss viel breiter als die Bühne sein, damit die Falten schön aussehen. Die Bühne ist etwa 9 Meter breit.“

Mithilfe einer Skizze wollen sie die Breite des Vorhangs schätzen.

Malte schlägt vor: „Lass uns die Falten eckig zeichnen. Das ist einfacher zum Rechnen und zum Schätzen reicht es aus.“

Viktoria zeichnet auf Karopapier:



In der Skizze lässt sich ablesen: Der Vorhang muss etwa ...

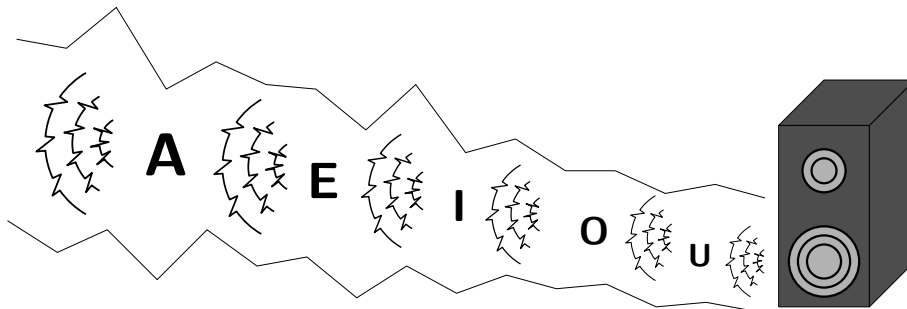
- (UL) ... doppelt so breit sein wie die Bühne.
- (FR) ... dreimal so breit sein wie die Bühne.
- (SD) ... viermal so breit sein wie die Bühne.
- (NO) ... fünfmal so breit sein wie die Bühne.
- (ZE) ... sechsmal so breit sein wie die Bühne.



11

Lautsprecher

Der Hausmeister stellt den Lautsprecher auf die Bühne. Luise spricht zur Probe ins Mikrofon, aber irgendetwas klappt nicht. Es rauscht und knattert. Auch beim zweiten Versuch sind nur die Selbstlaute zu hören:



Die anderen Kinder rätseln, was Luise gesagt hat.

Was könnte Luise gesagt haben?

(HT) KOHLRABISUPPE

(MK) NACH MIR MUSS EGON

(LS) ANNE, FINN UND TOM

(PB) STIMMUNGSKANONE

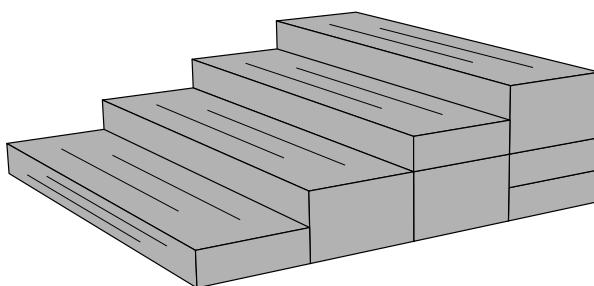
(GR) NACHHER GIBTS BOCKWURST



12

Eine Treppe für die Bühne

Herr Hammer, der Hausmeister, baut für das Theaterstück die Treppe zum Thron der bösen Stiefmutter. Er verwendet dafür stabile Holzkisten, die er im Keller hat. Er hat zwei Sorten: flache Holzkisten und hohe Holzkisten. Vier Stufen hat er schon hingestellt:



Herr Hammer hat so viele Holzkisten aus dem Keller geholt, dass er insgesamt 5 Stufen bauen kann, ohne dass eine Holzkiste übrig bleibt. Alle Stufen sollen gleich hoch sein.

Wie viele Holzkisten von jeder Sorte können das sein?

- (GU) 4 flache und 7 hohe Holzkisten
- (TS) 5 flache und 6 hohe Holzkisten
- (CH) 6 flache und 5 hohe Holzkisten
- (NI) 7 flache und 4 hohe Holzkisten
- (OG) 8 flache und 3 hohe Holzkisten



13

Weihnachtskaktus

Tante Claudia hat einen Weihnachtskaktus gekauft. Am Telefon erzählt sie meiner Mutter:

„Im Laden habe ich gleich die Knospen gezählt: 22 Stück. Obwohl er noch so klein ist! Am Anfang waren alle noch geschlossen. Dann sind 7 aufgeblüht, dann 4, dann nochmal 6 und heute früh der Rest.“

Wie viele Knospen sind heute früh aufgeblüht?

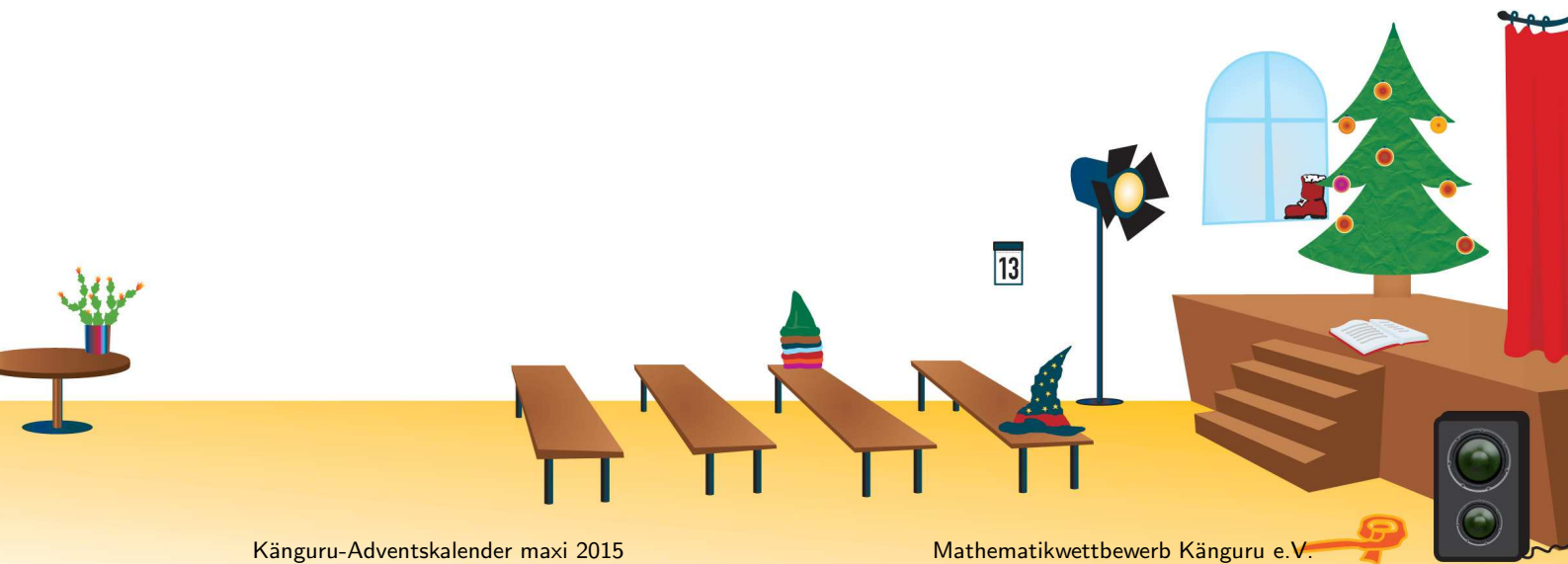
(WS) 2

(IV) 3

(OF) 4

(FA) 5

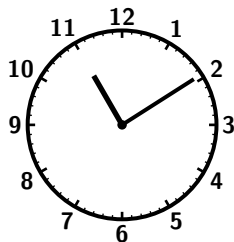
(NC) 6



14

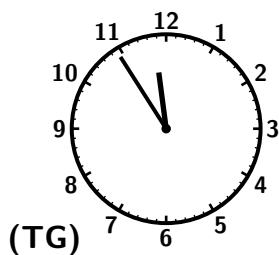
Chorprobe

Im Musikzimmer hängt eine ulkige Uhr. Anders als üblich zeigt der kleine Zeiger die Minuten an und der große Zeiger die Stunden. Zum Beginn der heutigen Chorprobe zeigte die Uhr:

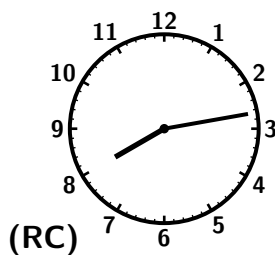


Insgesamt dauerte die Chorprobe 45 Minuten.

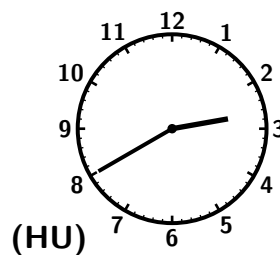
Was zeigte die Uhr am Ende der Chorprobe?



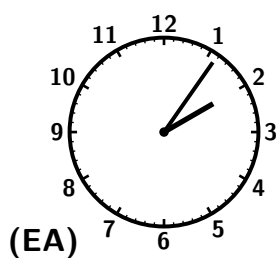
(TG)



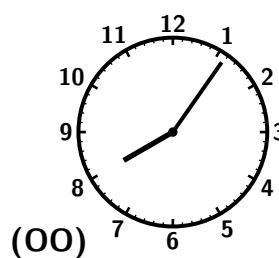
(RC)



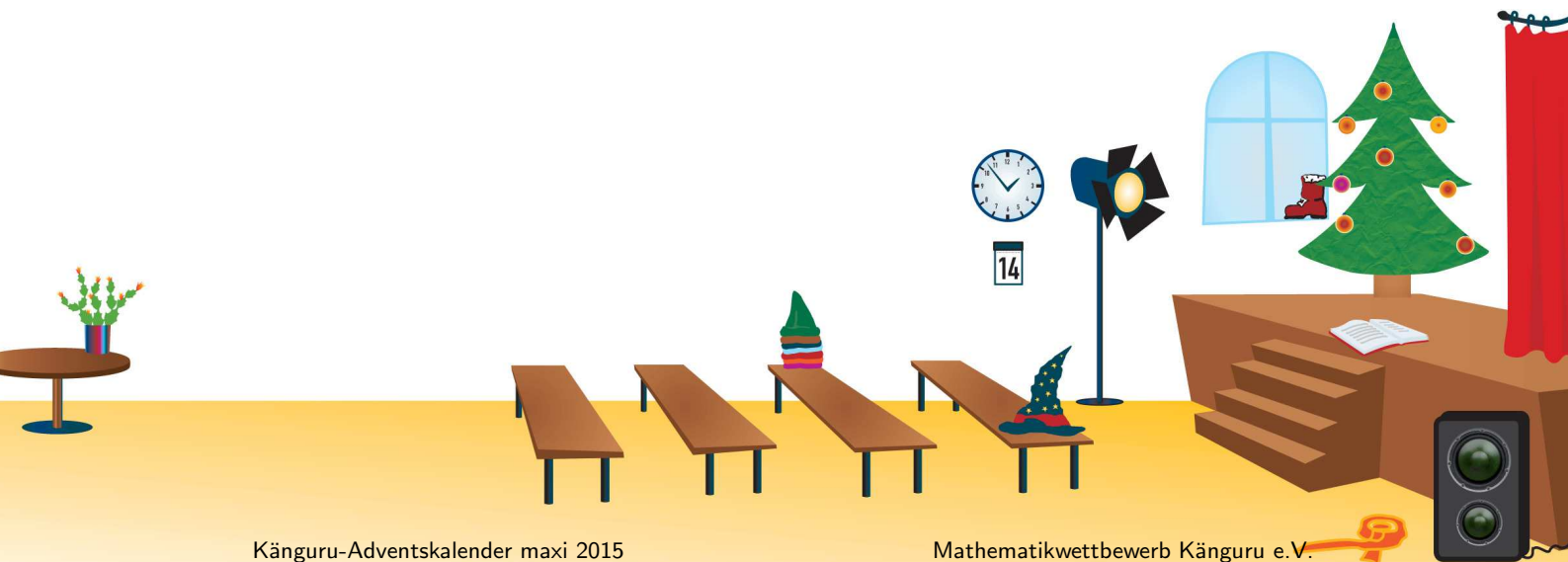
(HU)



(EA)



(OO)



15

Tanz beim Weihnachtsbaum

Lisa und Jakob gucken bei der Tanzgruppe zu. Allerdings gibt es heute nur ein paar einfache Übungen, denn von den 19 Kindern der Tanzgruppe liegen mehrere krank im Bett.

Zuerst tanzen die Kinder in einer langen Reihe. Dann fassen sich immer drei bei den Händen und tanzen im Kreis. Danach bilden sie Vierergruppen und zum Schluss wieder eine lange Reihe.

„Mit allen 19 Kindern hätte man gar keine Dreiergruppen bilden können“, flüstert Lisa, „da wäre jemand übrig geblieben.“ Jakob erwidert: „Und mit Vierergruppen hätte es auch nicht geklappt.“

Wie viele Kinder der Tanzgruppe sind krank?

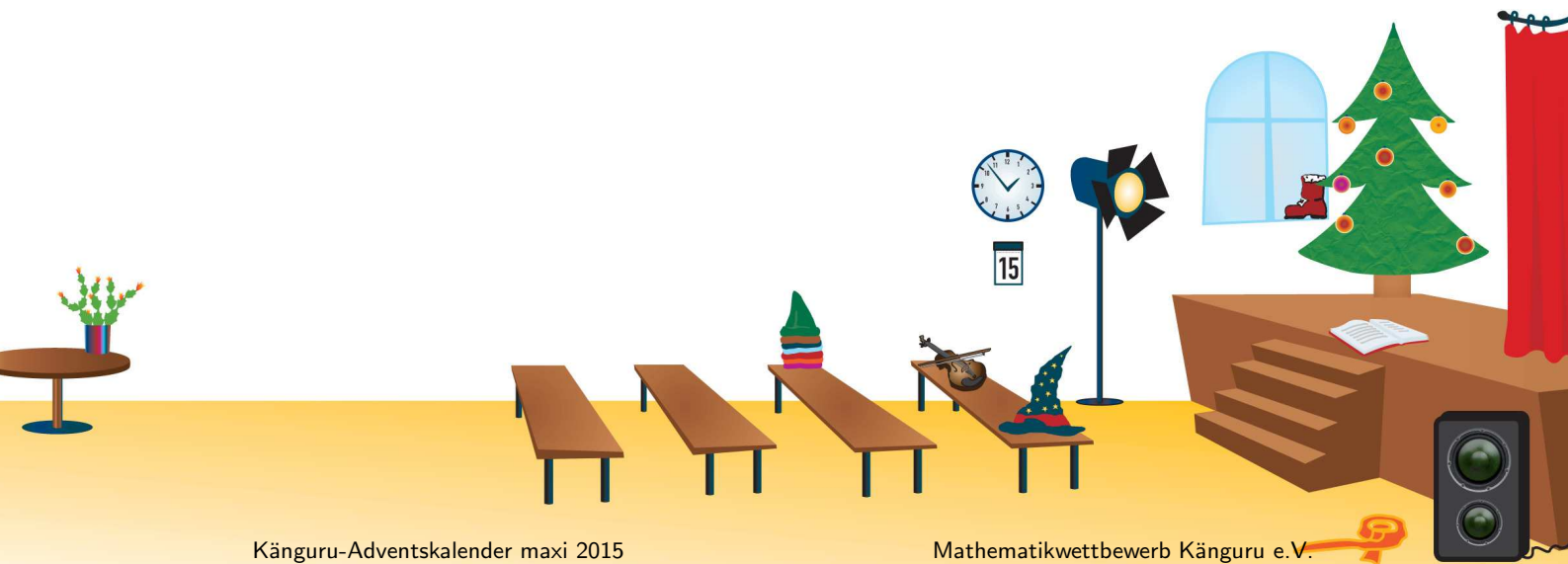
(FT) 3

(LN) 4

(DO) 5

(NH) 6

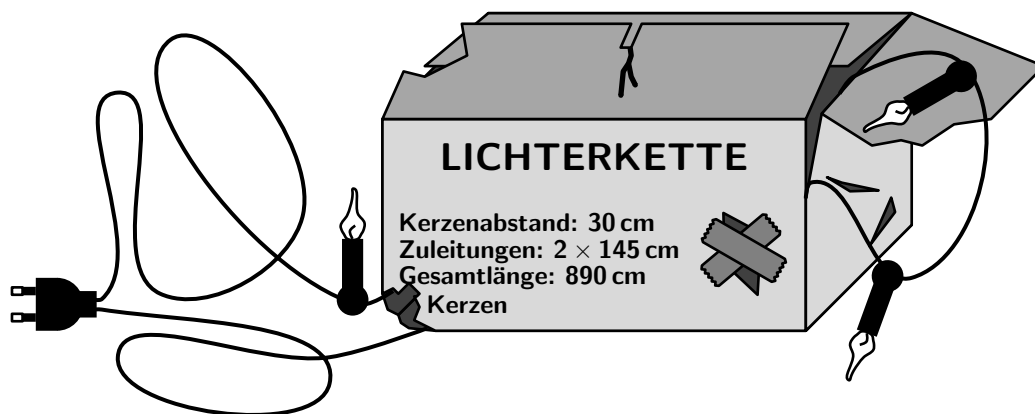
(US) 7



16

Die Lichterkette

Henriette stellt eine Kiste mit einer Lichterkette für den Weihnachtsbaum in die Aula. Die Packung ist schon etwas kaputt.



„Wie viele Kerzen hat die?“, fragt ihre Freundin Lara. Henriette weiß es nicht. Lara will zählen, doch in der Packung ist ein riesiges Durcheinander.

Henriette schlägt vor: „Los, wir rechnen. Guck mal, auf der Packung steht die Gesamtlänge und der Kerzenabstand. Und Zuleitungen sind die beiden Kabelstücke bis zum Stecker, deshalb zweimal.“ „Wir haben alles, was wir zum Rechnen brauchen“, stellt Lara fest.

Wie viele Kerzen hat Henriettes Lichterkette?

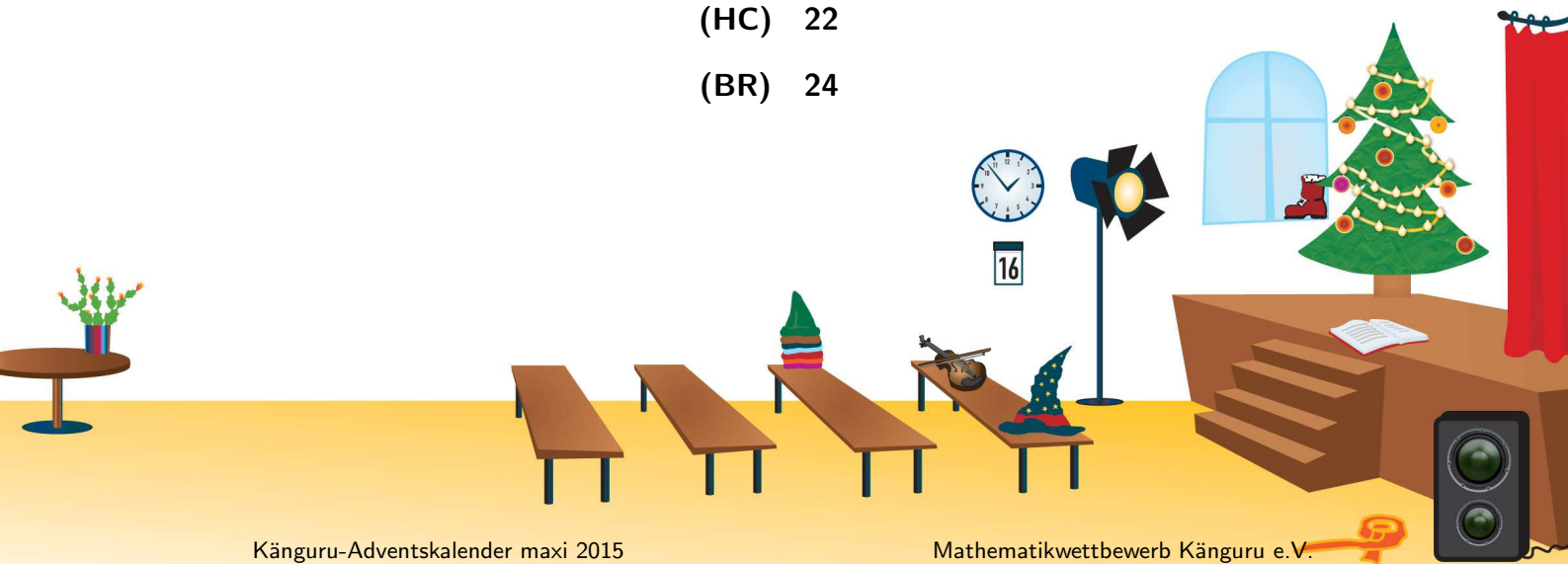
(KI) 16

(OP) 18

(EZ) 21

(HC) 22

(BR) 24



17

Weihnachts-Musikanten

Ole hat seine Trompete in die Schule mitgebracht. Die Kinder sind neugierig.

Matteo ruft: „Da sind ja nur 3 Tasten!“

„Die heißen Ventile“, erklärt Ole. „Durch Drücken öffnet man ein Ventil oder auch mehrere. Wenn die reingeblasene Luft wieder rauskommt, hört man den Ton. Mit der richtigen Technik lassen sich viele verschiedene Töne spielen.“

Matteo stutzt: „Mit drei Ventilen kann man doch nicht viel machen. Man kann alle drei öffnen oder nur zwei oder nur eins oder keins. Das sind doch nur 4 Möglichkeiten, oder?“

„Es kommt darauf an, wie man reinbläst, die richtige Technik eben“, sagt Ole. „Außerdem ist es wichtig, welche Ventile man öffnet. Da gibt es mehr als 4 Möglichkeiten.“

Wie viele Möglichkeiten gibt es, von den drei Ventilen alle drei oder nur zwei oder nur eins oder keins zu öffnen?

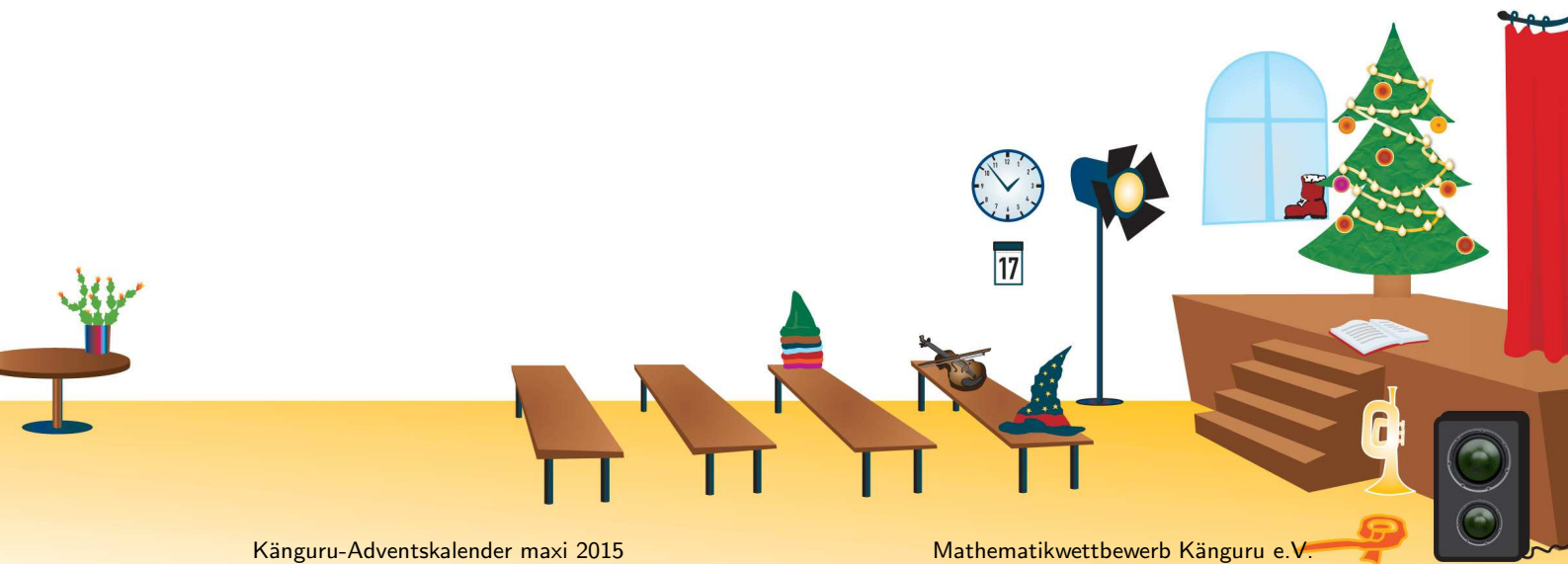
(FT) 6

(UW) 8

(RR) 9

(GH) 12

(LM) 15



18

Mit Nadel und Faden

Yasmin und Malu haben ein Banner vorbereitet, das zur Weihnachtsfeier in der Aula aufgehängt werden soll:



Die vorgezeichneten Buchstaben wollen sie mit Farbe ausmalen.

„Wollen wir für die Buchstaben verschiedene Farben verwenden?“, fragt Malu.

„Na klar“, antwortet Yasmin. „Wir malen jeden Buchstaben mit einer Farbe aus und passen dabei auf, dass benachbarte Buchstaben immer verschiedene Farben haben.“

„Und gleiche Buchstaben müssen auch immer verschiedene Farben haben, zum Beispiel die beiden H's“, schlägt Malu vor.

Yasmin und Malu überlegen, wie viele Farben sie brauchen. Es sollen so wenige wie möglich sein. Wie viele Farben brauchen sie?

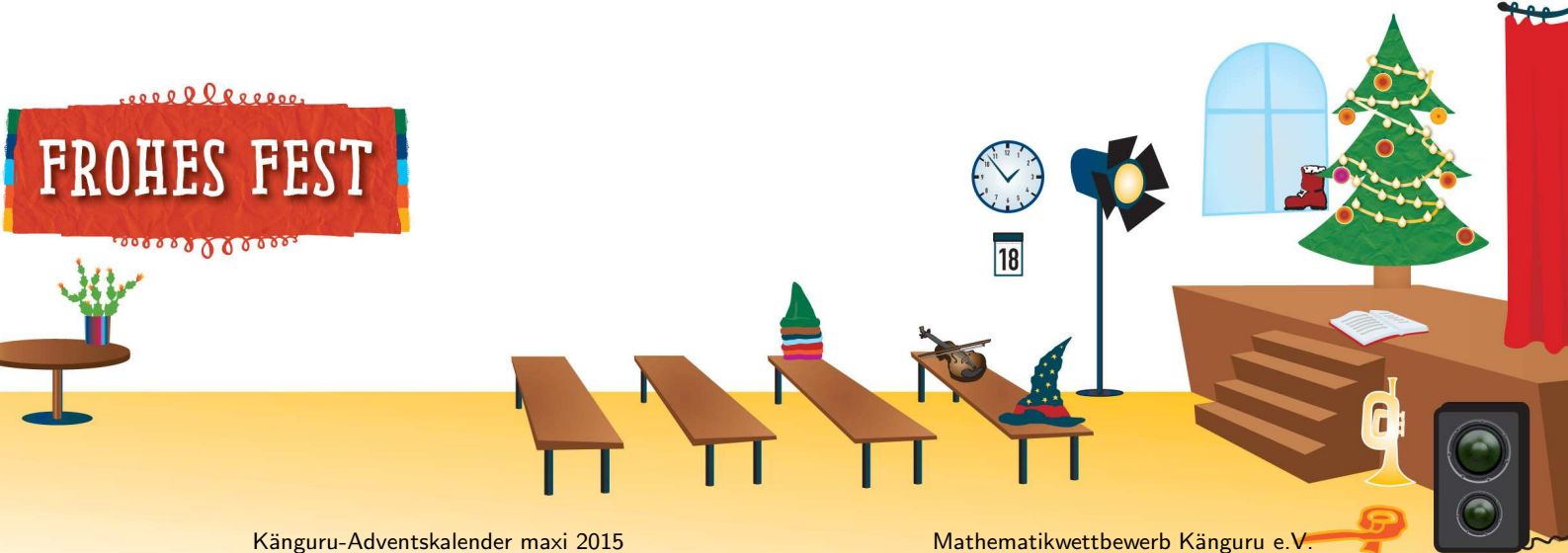
(ZN) 2

(OL) 3

(SX) 4

(ER) 5

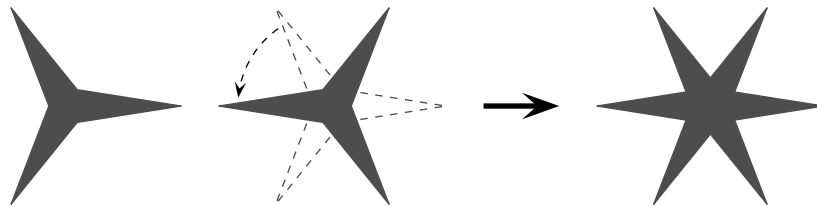
(PS) 6



19

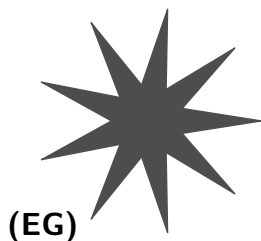
Weihnachtssterne

Chantal hat aus Papier regelmäßige Sterne mit 3 Zacken ausgeschnitten. Wenn sie einen solchen Stern etwas dreht und auf einen anderen Stern klebt, entsteht ein Stern mit 6 Zacken:

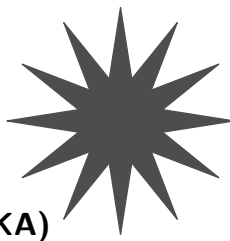


Chantal will noch andere Sterne aus den dreizackigen Sternen basteln. Sie kann ja auch drei Sterne übereinanderlegen, oder auch vier oder sogar noch mehr.

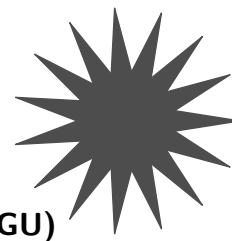
Einen der folgenden Sterne kann Chantal jedoch nicht aus diesen dreizackigen Sternen basteln. Welchen?



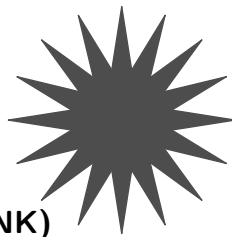
(EG)



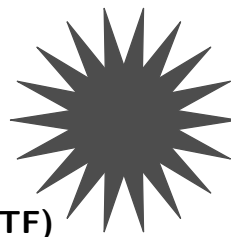
(KA)



(GU)



(NK)



(TF)



19

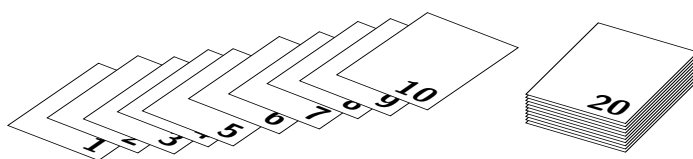


20

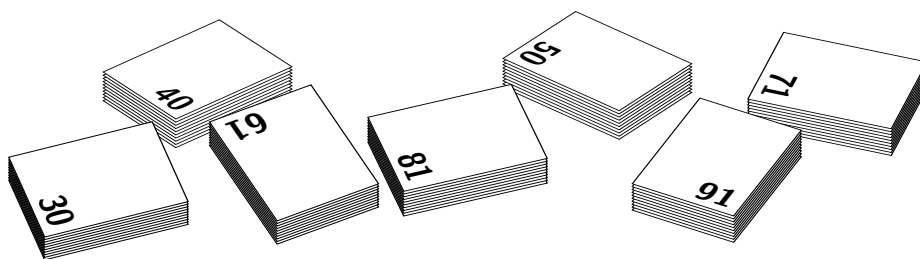
Eintrittskarten

Levi nummeriert 100 Eintrittskarten für die Weihnachtsfeier der Reihe nach mit den Zahlen von 1 bis 100. Doch als er die Zahl 100 schreibt, ist noch eine Eintrittskarte übrig. „Oje, ich habe eine Nummer vergessen!“

Zum Glück hat er Zehnerstapel gemacht. Im ersten liegen die Eintrittskarten mit den Nummern von 1 bis 10, von unten nach oben. Im zweiten sind die Eintrittskarten mit den Nummern von 11 bis 20, von unten nach oben.



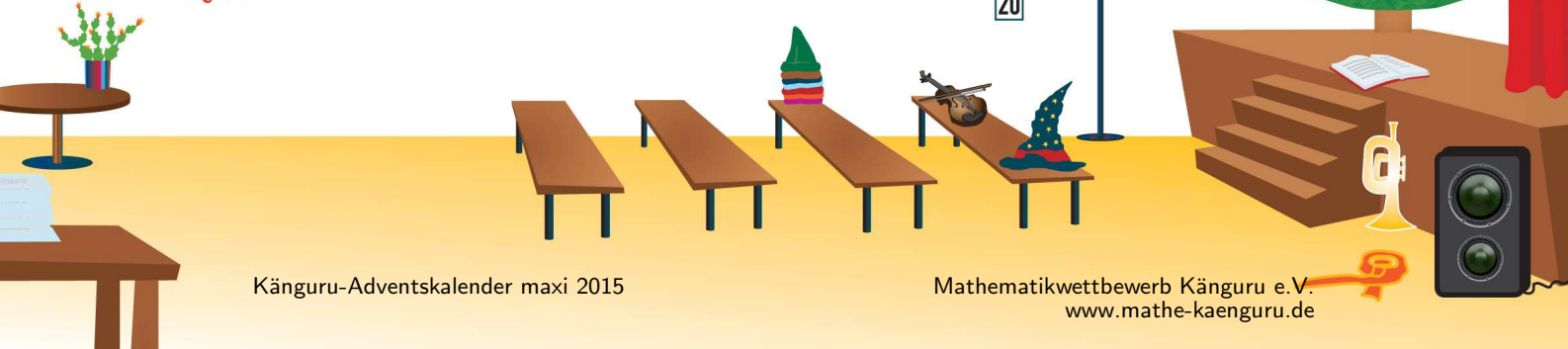
So sollte es weiter gehen. Doch etwas stimmt nicht.



Levi will herausfinden, welche Nummer er vergessen hat.

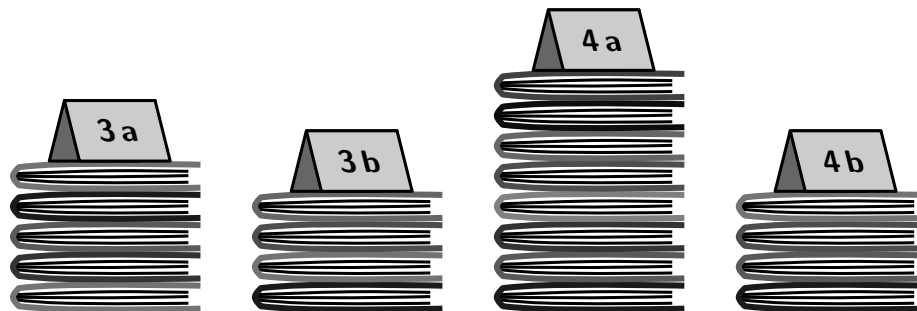
In welchem Stapel muss er suchen?

- (PO) im Stapel mit der 30 obendrauf
- (UR) im Stapel mit der 50 obendrauf
- (EE) im Stapel mit der 61 obendrauf
- (TT) im Stapel mit der 71 obendrauf
- (BN) im Stapel mit der 91 obendrauf



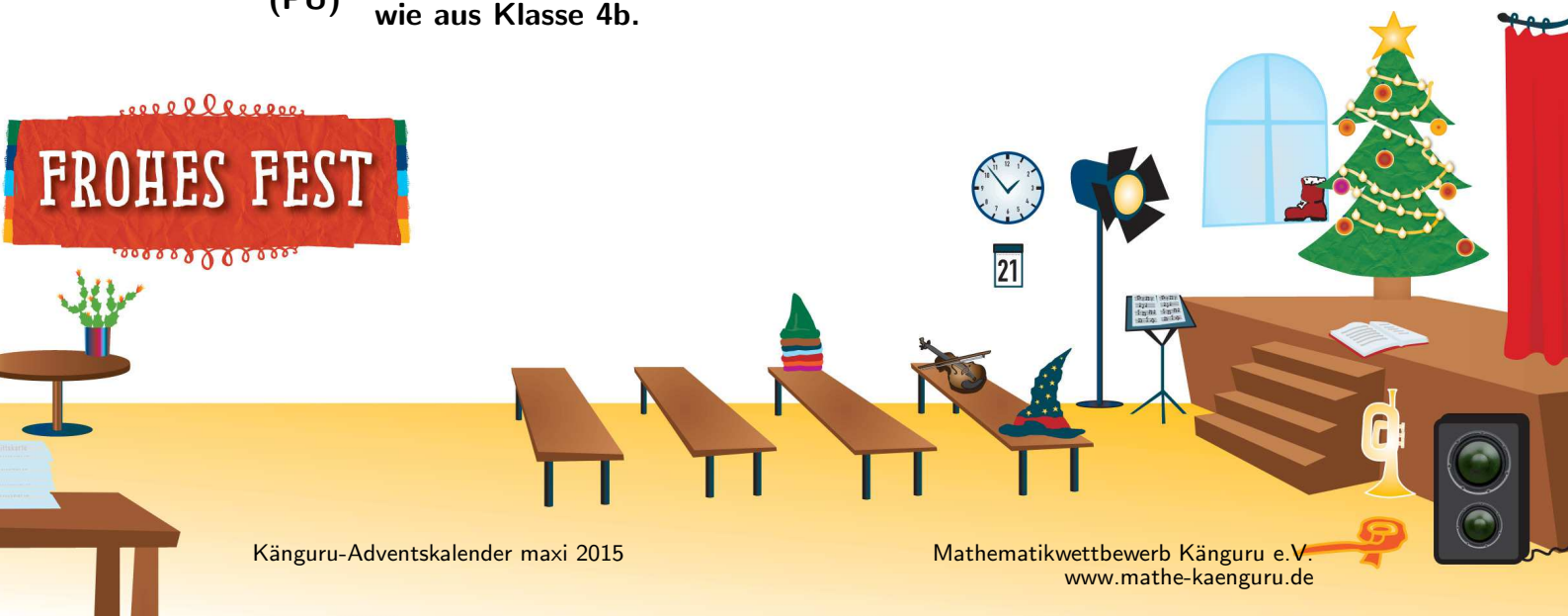
21 Generalprobe

Für die heutige Generalprobe für die Weihnachtsfeier hat Herr Geiger die Chormappen ordentlich nach Klassen sortiert. So findet jeder seine Mappe schnell und die Probe kann zügig beginnen.



Was stimmt nicht?

- (GE) Aus Klasse 4a sind doppelt so viele Kinder im Chor wie aus Klasse 3b.
- (DS) Aus Klasse 4b sind halb so viele Kinder im Chor wie aus Klasse 4a.
- (NH) Aus Klasse 3a sind mehr als halb so viele Kinder im Chor wie aus Klasse 4a.
- (AN) Aus Klasse 3a sind mehr als doppelt so viele Kinder im Chor wie aus Klasse 4b.
- (PU) Aus Klasse 3b sind genauso so viele Kinder im Chor wie aus Klasse 4b.

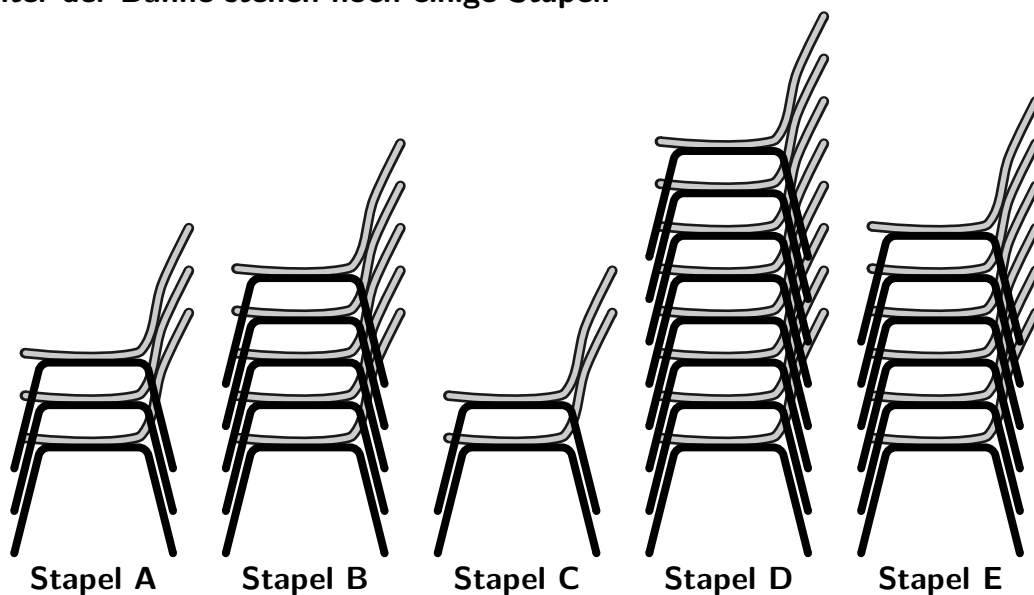


22

Stühle für die Gäste

Jegor und Alice helfen, zusätzliche Stuhlreihen in die Aula zu stellen. In jeder Reihe soll die gleiche Anzahl Stühle stehen. Sie haben schon 36 Stühle in 4 Reihen aufgestellt. Sie wollen Stühle für eine fünfte Reihe holen.

Hinter der Bühne stehen noch einige Stapel:



Jegor und Alice wollen jeder einen Stapel holen, sodass die Stühle genau für die fünfte Reihe reichen.

Welche beiden Stapel müssen sie holen?

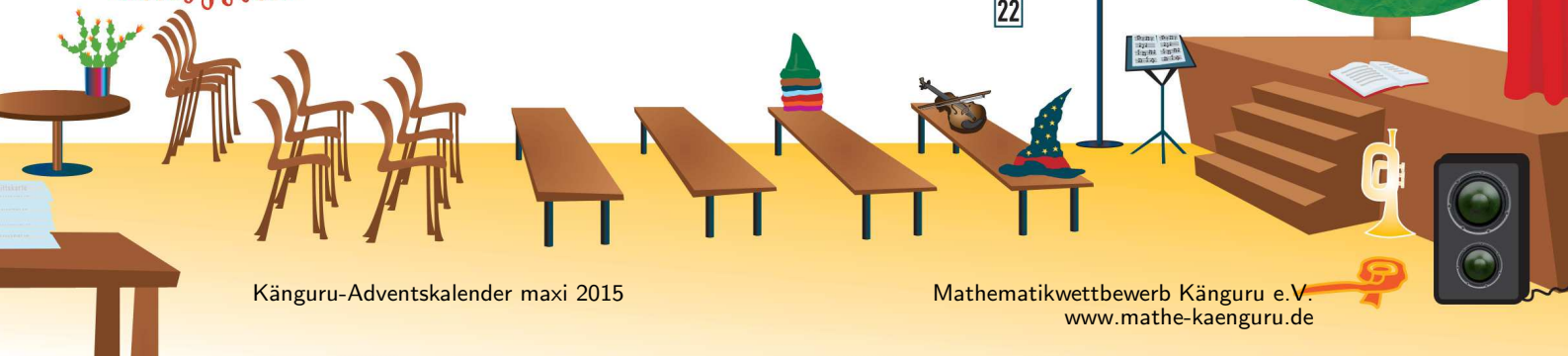
(CV) A und B

(OU) C und D

(AK) B und C

(LR) B und E

(RP) A und E



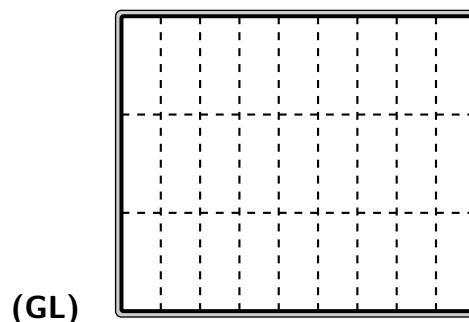
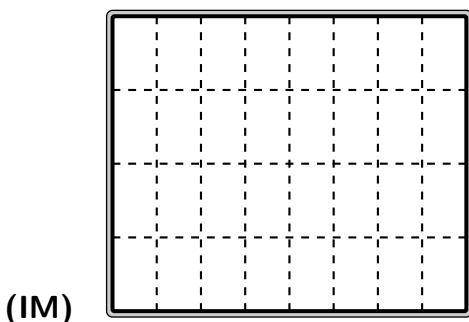
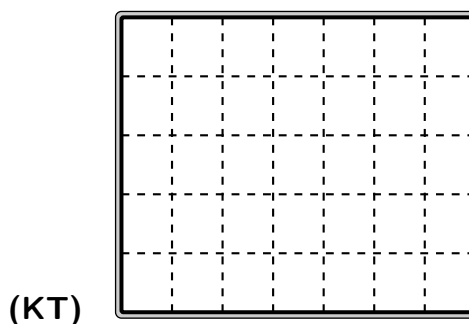
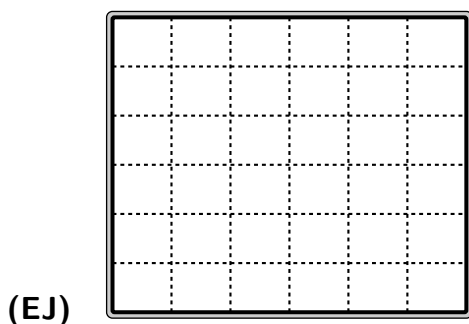
23

Kuchenbasar

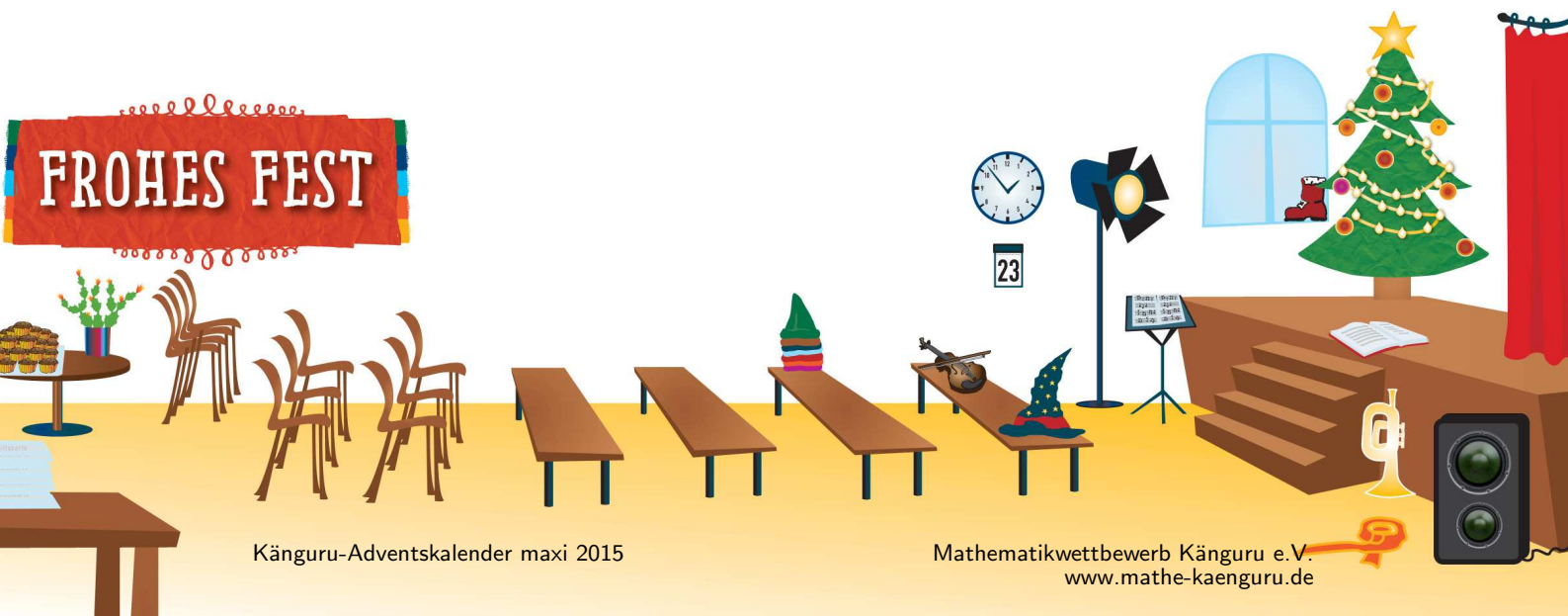
Frau Schmitt, unsere Sekretärin, hat ein großes rechteckiges Blech Kuchen für die Weihnachtsfeier gebacken. Wie der duftet!

Frau Schmitt will den Kuchen in rechteckige Stücke schneiden. Sie überlegt, wie sie ihn schneiden kann. Die folgenden Möglichkeiten kommen in Frage. Jedesmal gibt es genau 20 Randstücke.

Bei welcher Möglichkeit gibt es die meisten Stücke OHNE Rand?



(UO) Egal, wie Frau Schmitt schneidet, bei 20 Randstücken gibt es immer die gleiche Anzahl Stücke ohne Rand.



24

Weihnachtsabend

Gegenüber der Schule wohnen Erna und Berta, zwei ältere Damen. Jedes Jahr schreiben sie sich eine Weihnachtskarte mit einer verschlüsselten Botschaft. Dann haben sie über Weihnachten etwas zu knobeln. Erna hat verraten, wie sie dieses Jahr ihren Text verschlüsselt:

„Berta wird bestimmt denken, dass ich wieder nach einer bestimmten Regel die Buchstaben durch andere ersetze. Aber dieses Jahr schummle ich einfach ein paar zusätzliche Buchstaben in den Text.“

Vorn auf die Karte will Erna schreiben:

FROEHLICHE WEIHNACHTEN

Das „Ö“ schreibt Erna wie im Kreuzworträtsel als „OE“, das fällt nicht so auf. Nun lässt sie das Leerzeichen weg und schiebt hinter jeden Buchstaben einen zusätzlichen Buchstaben, zum Beispiel hinter das F ein L, hinter das R ein M, hinter das O ein T und so weiter. Das sieht dann so aus:

FLRMOTEEHRLKIUCVHDEIWBEPKHRNUABCKHLTCEXNU

Ganz schön verwirrend! Zum Entschlüsseln muss Berta jeden zweiten Buchstaben streichen. Übrig bleiben dann F, R, O, E, H, L und so weiter. Ob Berta darauf kommt?

Auch das Lösungswort im Känguru-Adventskalender maxi 2015 wurde mit Ernas Methode verschlüsselt.

**Wie lautet das richtige,
entschlüsselte Lösungswort?**



KÄNGURU-ADVENTSKALENDER

Lösungen der Tagesaufgaben



1 – (AU) ist richtig

Die Programmpunkte dauern zusammen etwa $20+5+5+10+15 = 55$ Minuten. Zusammen mit der eingeplanten Zeit für Wechsel, Ansagen und Applaus sind es also etwa $55 + 15 = 70$ Minuten. Wir rechnen in Stunden und Minuten um. Da eine Stunde 60 Minuten hat, dauert das Programm insgesamt etwa eine Stunde und $70 - 60 = 10$ Minuten.

2 – (DB) ist richtig

Josefines Baum steht in der 7. Reihe von vorn, also sind vor ihm 6 Reihen. Er steht in der 9. Reihe von rechts, also sind rechts von ihm 8 Reihen.

Alinas Baum steht in der 6. Reihe von hinten, also sind hinter ihm 5 Reihen. Er steht in der 12. Reihe von links, also sind links von ihm 11 Reihen.

Weil Josefines Baum und Alinas Baum derselbe Baum ist, sind es (zusammen mit der jeweiligen Reihe, in der dieser Baum steht) folglich

von vorn nach hinten $6 + 1 + 5 = 12$ Reihen und

von rechts nach links $8 + 1 + 11 = 20$ Reihen.

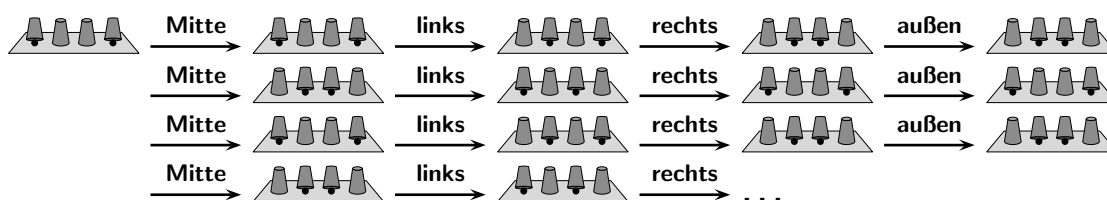
Da in jeder Reihe gleich viele Bäume stehen, ist die Gesamtzahl aller angepflanzten Bäume das Produkt dieser beiden Zahlen: $12 \cdot 20 = 240$.

3 – (IF) ist richtig

Aus den ersten beiden Aussagen erfahren wir, dass weder Anton noch Erik der größte Zwerg ist. Nach Lillis zweiter Aussage ist Bilal größer als Fabian, und Bilal ist kleiner als Richard, also ist Richard größer als Bilal. Somit ist weder Bilal noch Fabian der größte Zwerg. Nach Pias zweiter Aussage stehen die Drillinge Felix, Florian und Fabian in der Reihe nebeneinander. Keiner von ihnen kann der größte Zwerg sein, denn dann wäre ein anderer von ihnen der zweitgrößte Zwerg, der ja aber von Anton gespielt wird. Der größte Zwerg kann folglich nur Richard sein.

4 – (HO) ist richtig

Hier ist zu sehen, wo die Murmeln nach jedem Tausch liegen:



Nach jedem 4. Tausch hat der Hausmeister alle vier verschiedenen Tauschmöglichkeiten genau einmal gemacht. Nach dem 8. Tausch ist wieder alles wie zu Beginn, also auch nach dem 16. Tausch, nach dem 24. Tausch und nach dem 32. Tausch. Nach dem 36. Tausch liegen die Murmeln so wie nach dem 4. Tausch, also beide in der Mitte.

5 – (HT) ist richtig

Der 1. und der 2. Zwerg tragen verschiedenfarbige Mützen, also einer der beiden eine rote und der andere eine blaue. Auch vom 3. und 4. Zwerg trägt einer eine rote Mütze und der andere eine blaue. Das gleiche gilt für den 5. und den 6. Zwerg. Insgesamt tragen die ersten 6 Zwerge also ganz sicher 3 rote und 3 blaue Mützen. Da 4 rote und 3 blaue Mützen zur Verfügung stehen, trägt der 7. Zwerg ganz sicher eine rote Mütze.

Die Aussage (TR) ist falsch. Die Aussagen (RE), (VG) und (KY) können zutreffen, aber sie müssen nicht zutreffen. Diese drei Aussagen können also nicht die Lösung sein, denn gefragt war, welche Farbe die Mütze des 7. Zwerge ganz sicher hat. Zum Beispiel sind bei der folgenden Mützenverteilung alle Bedingungen der Aufgabe erfüllt, aber die drei letzten Aussagen alle drei falsch: 1. blau, 2. rot, 3. blau, 4. rot, 5. rot, 6. blau, 7. rot.

6 – (NI) ist richtig

Wenn in der Hälfte der Stiefel ein Pfefferkuchen steckt, dann muss die Anzahl der Stiefel durch 2 teilbar sein, also eine gerade Zahl sein. Für die Anzahl der Stiefel kommen daher nur 16 oder 18 in Frage. Die Anzahl der Pfefferkuchen wäre im ersten Fall $16 : 2 = 8$ und im zweiten Fall $18 : 2 = 9$. Da genau die Hälfte der Pfefferkuchen mit Schokolade überzogen ist, muss auch die Anzahl der Pfefferkuchen eine gerade Zahl sein. Damit können es nur 8 Pfefferkuchen sein, und folglich sind es 16 Stiefel. Jedes Chorkind hatte einen Stiefel auf den Bühnenrand gestellt, somit sind 16 Kinder im Chor.

7 – (BA) ist richtig

Der richtige Schatten ist in Bild (BA) zu sehen. Bei allen anderen stimmt etwas nicht: In Bild (EG) hat der Schatten zu wenige Fenster, in Bild (SN) hat der Turm die falsche Form, in Bild (AH) sind die Fenster verkehrt herum und in Bild (MU) ist ein zweites Türmchen auf dem Dach.

8 – (UM) ist richtig

Wir schreiben in eine Tabelle, wie viele Kinder den gelben, den orangenen und den weißen Gürtel tragen könnten. Wir beginnen mit den Kindern mit dem orangenen Gürtel. Es ist nur ein Kind oder es sind 2 oder 3 oder 4 usw. Mit dem gelben Gürtel sind es dann dreimal so viele Kinder und mit dem weißen Gürtel so viele, wie zu 15 fehlen.

	orange	gelb	weiß
1. Fall:	1	3	11
2. Fall:	2	6	7
3. Fall:	3	9	3
4. Fall:	4	12	–
⋮	⋮	⋮	⋮

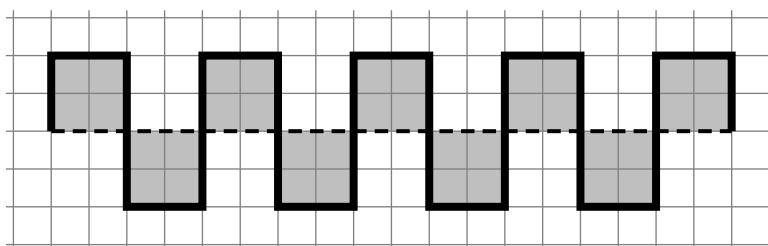
In der Tabelle sehen wir, dass höchstens 3 Kinder den orangenen Gürtel tragen. Sonst würden insgesamt bereits mehr als 15 Kinder den orangenen oder den gelben Gürtel tragen. Nur im 3. Fall tragen die meisten Kinder den gelben Gürtel. Also tragen 3 Kinder den weißen Gürtel.

9 – (VI) ist richtig

Es gibt drei Möglichkeiten, wie die Theaterprobe zwei Tage nach der Judo-AG stattfinden kann: Judo montags, Theater mittwochs oder Judo dienstags, Theater donnerstags oder Judo mittwochs, Theater freitags. Weil mittwochs immer die Instrumentengruppe probt, kommt nur die zweite Möglichkeit in Frage: Judo dienstags, Theater donnerstags. Es bleiben noch der Montag und der Freitag. Da die Tanzgruppe nicht montags probt (und auch nicht donnerstags, aber das wissen wir ja schon, denn da probt die Theatergruppe), kann ihre Probe nur freitags sein. Der Montag bleibt übrig, da probt der Chor.

10 – (FR) ist richtig

Eine Möglichkeit, die Aufgabe zu lösen, besteht darin, die Länge des Vorhang mit der Länge der Bühne direkt zu vergleichen.



Die grauen Vierecke im Bild sind Quadrate, ihre Seiten sind gleich lang. Jeweils eine Seite gehört zur Bühnenkante, drei Seiten – also dreimal so viele – gehören zum Vorhang. Da sich die Bühnenkante aus genau diesen Quadratseiten zusammensetzt und der Vorhang ebenso, ist der Vorhang also auch insgesamt dreimal so breit wie die Bühne.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, die wirklichen Längen auf das Papier zu übertragen und zu rechnen. Wir nehmen an, dass ein Karo auf dem Papier 5 mm breit ist. Dann entsprechen die 9 m Bühnenbreite genau 9 cm auf dem Papier, wie sich schnell messen lässt. Ein Meter in der Wirklichkeit entspricht also einem Zentimeter auf dem Papier. Der Vorhang auf dem Papier besteht aus 9 waagerechten Strichen von 1 cm Länge, 8 senkrechten Strichen von 2 cm Länge und 2 senkrechten Strichen von 1 cm Länge. Auf dem Papier ist er also $9 \cdot 1 \text{ cm} + 8 \cdot 2 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ cm} = 27 \text{ cm}$ breit. Also muss er in der Realität 27 m breit sein. Wegen $27 : 9 = 3$ ist das genau dreimal so breit wie die Bühne.

11 – (GR) ist richtig

Die Vokale A, E, I, O, U tönen aus dem Lautsprecher in der Reihenfolge, wie sie im Alphabet vorkommen. In allen Lösungswörtern kommt jeder dieser Vokale genau einmal vor, aber nur in NACHHER GIBTS BOCKWURST auch in der richtigen Reihenfolge. Na dann: Guten Appetit!

(Übrigens hätte es auch MAGERMILCHJOGHURT geben können.)

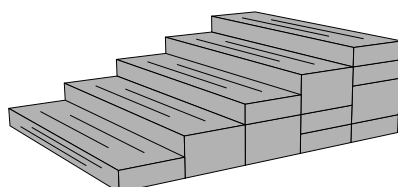
12 – (NI) ist richtig

Bei dieser Aufgabe kann man mit Bausteinen experimentieren, eine Zeichnung anfertigen und konzentriert die Sorten vergleichen, oder rechnen:

Aus dem Bild lesen wir ab, dass zwei flache Holzkisten genauso hoch sind wie eine hohe. Die hohen Holzkisten sind also doppelt so hoch wie die flachen.

Stellen wir uns vor, dass die Treppe nur aus flachen Holzkisten gebaut wäre. Weil alle Stufen gleich hoch sein sollen, würden die Stufen der Reihe nach aus einer, 2, 3, 4 und 5 flachen Holzkisten bestehen. Für die gesamte Treppe würden insgesamt $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ flache Holzkisten benötigt.

Nun rechnen wir die Holzkisten aus den Antworten in flache Holzkisten um und vergleichen: (GU) $4 + 7 \cdot 2 = 18$, (TS) $5 + 6 \cdot 2 = 17$, (CH) $6 + 5 \cdot 2 = 16$, (NI) $7 + 4 \cdot 2 = 15$, (OG) $8 + 3 \cdot 2 = 14$. Nur in (NI) stehen Holzkisten für die richtige Höhe zur Verfügung. Und das Bild zeigt, dass mit diesen die Treppe auch tatsächlich gebaut werden kann:



13 – (FA) ist richtig

Insgesamt waren bis heute früh $7 + 4 + 6 = 17$ Knospen aufgegangen. Heute früh sind die restlichen, also $22 - 17 = 5$ Knospen aufgeblüht.

14 – (RC) ist richtig

Bei dieser Aufgabe muss man sich gut konzentrieren, um nicht durcheinanderzukommen. Wenn der kleine Zeiger die Minuten anzeigt, dann wandert er in 45 Minuten eine Dreiviertelumdrehung bzw. 9 Zahlen weiter, also zur 8. Damit kommen nur die Uhren (RC) und (OO) in Frage. Der große Zeiger, der die Stunden anzeigt, wandert vorwärts Richtung 3, aber nicht so nah bis an die 3, wie er jetzt an der 2 ist. Das zeigt die Uhr (RC).

15 – (US) ist richtig

Die anwesenden Kinder können Dreiergruppen bilden, ohne dass jemand übrig bleibt. Daher muss ihre Anzahl durch 3 teilbar (eine Zahl der Dreierreihe) sein. Da es weniger als 19 Kinder sind, kommen nur 3, 6, 9, 12, 15 und 18 in Frage. Außerdem muss die Anzahl der anwesenden Kinder durch 4 teilbar (eine Zahl der Viererreihe) sein. Da es weniger als 19 Kinder sind, kommen nur 4, 8, 12 und 16 in Frage. Die einzige Anzahl, bei der sich sowohl Dreiergruppen als auch Vierergruppen bilden lassen, ist 12. Folglich sind 12 Kinder anwesend, und $19 - 12 = 7$ Kinder sind krank.

16 – (EZ) ist richtig

Die Länge des Kabels von der ersten Kerze bis zur letzten ist die Differenz aus Gesamtlänge und der Länge der beiden Kabelstücke bis zum Stecker, also den Zuleitungen: $890 \text{ cm} - 2 \cdot 145 \text{ cm} = 890 \text{ cm} - 290 \text{ cm} = 600 \text{ cm}$. Der Kerzenabstand beträgt 30 cm, folglich gibt es $600 \text{ cm} : 30 \text{ cm} = 20$ solcher Abstände. Wenn es 20 Kabelstücke zwischen aufeinanderfolgenden Kerzen gibt, dann sind es insgesamt 21 Kerzen, also eine mehr als Kabelstücken dazwischen, da ja am Anfang und am Ende jeweils eine Kerze ist.

17 – (UW) ist richtig

Es gibt genau eine Möglichkeit, alle drei Ventile zu öffnen.

Wenn nur zwei Ventile geöffnet werden, dann wird genau ein Ventil nicht geöffnet. Das kann das 1., das 2. oder das 3. sein. Das sind 3 Möglichkeiten.

Ebenso gibt es 3 Möglichkeiten, nur ein Ventil zu öffnen.

Und es gibt genau eine Möglichkeit, gar kein Ventil zu öffnen.

Insgesamt gibt es $1 + 3 + 3 + 1 = 8$ Möglichkeiten.

18 – (OL) ist richtig

Zwei Farben reichen nicht, denn dann müssten die Buchstaben abwechselnd mit diesen beiden Farben ausgemalt werden. Dann hätten aber sowohl die beiden H's als auch die drei E's dieselbe Farbe:



Yasmin und Malu brauchen also mindestens 3 Farben. Das wird auch klar, wenn auffällt, dass das E dreimal vorkommt, denn für 3 gleiche Buchstaben werden 3 verschiedene Farben benötigt.

Mit 3 Farben können die Buchstaben den Regeln entsprechend ausgemalt werden. Hier ist ein Beispiel:

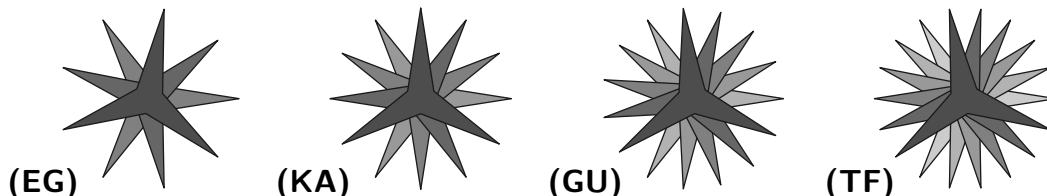


Die kleinste Anzahl an Farben, die nötig ist, ist folglich 3.

19 – (NK) ist richtig

Wenn mehrere Sterne mit 3 Zacken wie beschrieben gedreht und übereinandergelegt werden, dann entsteht stets ein Stern, dessen Spitzenzahl durch 3 teilbar (eine Zahl der Dreierreihe) ist, also 3, 6, 9, 12, 15, 18 usw. Wir zählen bei den angegebenen Sternen die Spitzen: (EG) 9, (KA) 12, (GU) 15, (NK) 16, (TF) 18. Der Stern (NK) kann also sicher nicht auf diese Weise entstehen.

Wie die anderen Sterne gebastelt werden können, ist hier zu sehen:



20 – (EE) ist richtig

Wenn Levi keine Nummer vergessen hätte, würde auf jedem Stapel die Nummer der obersten Eintrittskarte die Einerziffer 0 haben. Solche Stapel gibt es aber nur fünf: den mit der 10, der 20, der 30, der 40 und der 50 obendrauf. Diese Stapel sind vollständig, so wie sie gedacht waren.

Im nächsten Stapel, dem mit der 61 obendrauf, stimmt etwas nicht. Da auch in diesem Stapel 10 Eintrittskarten liegen, aber obendrauf statt der 60 die 61 liegt, muss Levi eine der Nummern von 51 bis 60 übersprungen haben. Das ist der Stapel, in dem Levi suchen muss.

21 – (AN) ist richtig

Wir zählen die Chormappen und finden: Aus Klasse 3a sind 5 Kinder im Chor, aus der 3b sind es 4 Kinder, aus der 4a sind es 8 Kinder, und aus der 4b sind es 4 Kinder. Wir überprüfen nun die Aussagen der Reihe nach:

(GE) stimmt, denn $8 = 2 \cdot 4$.

(DS) stimmt, denn $4 = 8 : 2$.

(NH) stimmt, denn 5 ist größer als $8 : 2 = 4$.

(AN) stimmt nicht, denn 5 ist nicht größer als $2 \cdot 4 = 8$. Diese Aussage ist also die gesuchte.

Schließlich überprüfen wir noch die letzte Aussage: (PU) stimmt, denn $4 = 4$.

22 – (RP) ist richtig

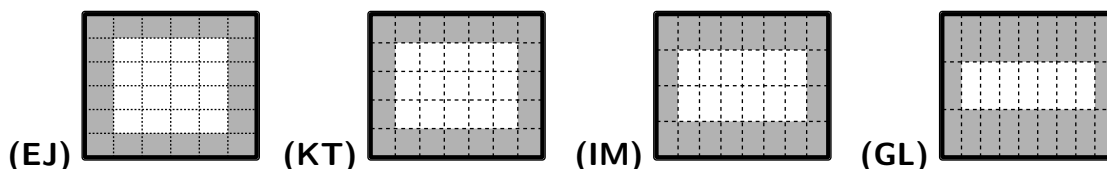
In jeder Reihe sollen gleiche viele Stühle stehen. Also stehen in den 4 Reihen, die Jegor und Alice schon hingestellt haben, jeweils $36 : 4 = 9$ Stühle. Jegor und Alice müssen folglich noch 9 Stühle holen. Da sie zwei komplette Stapel holen wollen, müssen wir die Stühle in den Stapeln zählen und prüfen, welche zwei Zahlen sich zu 9 addieren.

In Stapel A sind 3 Stühle, in Stapel B sind 5 Stühle, in Stapel C sind 2 Stühle, in Stapel D sind 8 Stühle und in Stapel E sind 6 Stühle.

Wer sofort sieht, dass $3 + 6 = 9$ ist, hat die richtige Antwort (RP). Andere Möglichkeiten gibt es nicht, wie man der Reihe nach probieren kann.

23 – (EJ) ist richtig

Um einen guten Überblick zu haben, malen wir jeweils die Randstücke aus:



Die Stücke, die nicht ausgemalt sind, sind genau die Stücke OHNE Rand. In Bild (EJ) sind es 4 waagerechte Reihen und 4 senkrechte Reihen, also insgesamt $4 \cdot 4 = 16$ Stücke OHNE Rand. In Bild (KT) finden wir auf dieselbe Weise $3 \cdot 5 = 15$ Stücke OHNE Rand. In Bild (IM) gibt es $2 \cdot 6 = 12$ Stücke OHNE Rand, und in Bild (GL) sind es $1 \cdot 7 = 7$ Stücke OHNE Rand.

Antwort (UO) ist also falsch, und die meisten Stücke OHNE Rand gibt es bei der ersten Möglichkeit in Bild (EJ).

V I O L R C H T A N N I G R A U U W F R U S N K D B B A U M E J H O N I E E F A R P E Z I F

Das Lösungswort im Känguru-Adventskalender maxi wurde mit Ernas Methode verschlüsselt. Um es zu entschlüsseln, müssen wir jeden zweiten Buchstaben streichen, also der Reihe nach das I, das L, das C, das T, das erste der beiden N's, das I und so weiter.

V O R H A N G A U F U N D B U E H N E F R E I