

Riddelicious

Lass uns unterwegs rätseln!

Die ungerechte Tram

Rätsel: Bob lebt in der Stadt Luxemburg. Er hat einen Freund in Findel und einen weiteren in der Innenstadt. Um sie zu besuchen, nimmt Bob die Straßenbahn in Kirchberg (entweder Richtung Findel oder Richtung Innenstadt). Die Straßenbahn kommt regelmäßig und pünktlich alle zehn Minuten für jede Richtung. Bob nimmt immer die erste Straßenbahn, die kommt, unabhängig von der Richtung. Bob kommt jeden Nachmittag zu einer zufälligen Zeit an der Straßenbahnstation an. Es stellt sich heraus, dass er seinen Freund in Findel viel öfter besucht als der in der Innenstadt. Kannst du dir vorstellen warum?

Wusstest du schon? Luxemburg Stadt ist die Hauptstadt von Luxemburg. Es ist in der Stadt eine neue Straßenbahn in Betrieb. Sie durchquert Kirchberg (das Finanzviertel) und soll zukünftig bis nach Findel fahren, wo sich der Flughafen befindet.

Lösung: Dies liegt an dem Straßenbahnfahrplan! In jede Richtung kommt die Straßenbahn regelmäßig und pünktlich alle 10 Minuten an. Nehmen wir zum Beispiel an, dass die Straßenbahn in Richtung Stadtzentrum 1 Minute nach der in Richtung Findel ankommen soll. Dann gibt es alle 10 Minuten eine 1-Minuten-Zeitspanne, in der die nächste Straßenbahn in die Innenstadt fährt und es gibt eine 9-minütige Zeitspanne, in der die nächste Straßenbahn nach Findel fährt. Es ist also viel wahrscheinlicher, dass Bob nach Findel fährt.

Probiere den Macaron!

Rätsel: Es gibt drei Schachteln mit Macarons: eine enthält 2 Zitronen Macarons, eine enthält 2 Bananen Macarons, und die letzte Schachtel enthält ein Zitronen und ein Bananen Macaron. Die Schachteln sind nach ihrem Inhalt gekennzeichnet (ZZ, BB und ZB) und du weißt, dass alle Etiketten falsch sind. Du kannst alle Schachteln korrekt identifizieren, indem Du nur einen Macaron probierst. Aus welcher Box schmeckst du den Macaron?

Lösung: Du weißt, dass die Macarons in der ZB-Box den gleichen Geschmack haben (da das Etikett falsch ist). Wenn du also einen davon probierst, kannst du den Inhalt dieser Box bestimmen. Nehmen wir an, du kostest einen Zitronen Macaron aus der ZB-Box. Dann enthält die ZB-Box 2 Zitronen-Macarons.
Die zwei Bananen Macarons können nicht in der BB-Box sein, also müssen sie in der ZZ-Box sein. Schlussendlich muss die Box mit 1 Zitronen und 1 Bananen Macaron die BB-Box sein. Wenn du stattdessen einen Bananen Macaron probierst, findest du: Die ZB Box enthält 2 Bananen Macarons, die BB Box enthält 2 Zitronen Macarons, die ZZ Box enthält 1 Zitronen und 1 Bananen Macaron.

Strömp

Rätsel: Du hast 10 blaue, 10 weiße und 10 rote "Strömp" (Socken) in der gleichen Schublade, alle durcheinander gemischt. Wenn du Socken aus der Schublade ziehst ohne zu schauen, wie viele musst du auswählen, um sicher zu sein, dass du ein passendes Paar hast?

Wusstest du schon? Blau, Weiß und Rot sind die Nationalfarben von Luxemburg.

Lösung: Drei Socken sind nicht ausreichend, da die Socken alle unterschiedliche Farben haben können. Vier Socken sind ausreichend, da es mehr Socken als Farben gibt und daher mindestens eine Farbe wiederholt werden muss.

Roter oder goldener Löwe

Rätsel: Zwei dienstfreie Soldaten sehen in einem Schaufenster eine Jacke in den Nationalfarben Luxemburgs: Es ist ein Unikat, und beide wollen es. Um das Problem zu lösen, spielen sie ein Spiel mit 2 schwarzen Jacken mit einem roten Löwen auf dem Rücken und einer ähnlichen schwarzen Jacke mit einem goldenen Löwen auf dem Rücken: Sie stellen sich mit dem Rücken zueinander und jeder von ihnen zieht eine Jacke mit geschlossenen Augen an. Sie drehen sich einer nach dem anderen um, sehen den Rücken des anderen Soldaten und können erraten, ob ein roter Löwe auf ihrem Rücken ist oder nicht: Wenn sie richtig raten, gewinnen sie, wenn sie falsch raten, sind sie aus dem Spiel raus, und sie raten nur, wenn sie 100% sicher sind. Beide Soldaten sind sehr schlau und raten sobald sie sich sicher sind, was auf ihrem Rücken ist. Der erste Soldat dreht sich um und sagt nichts. Der andere dreht sich nicht einmal um und rät richtig. Was ist die richtige Aussage des zweiten Soldaten?

Wusstest du schon? Der rote Löwe ist auf dem Wappen von Luxemburg zu sehen.

Lösung: Der erste Soldat hätte "Roter Löwe!" sagen können, wenn ein goldener Löwe auf der Jacke des anderen Soldaten gewesen wäre.
Also ist der zweite Soldat sicher, dass er einen roten Löwen auf dem Rücken hat.

Rätselsvariante: Jetzt gibt es drei dienstfreie Soldaten, 3 schwarzen Jacken mit einem roten Löwen und 2 schwarzen Jacken mit einem goldenen Löwen:
Sie stellen sich in einen Kreis mit dem Rücken zur Mitte und jeder von ihnen zieht mit geschlossenen Augen eine Jacke an. Sie drehen sich einer nach dem anderen um, sehen die Rücken der anderen und können raten, ob ein roter Löwe auf ihrem Rücken ist oder nicht (genau wie davor). Der erste Soldat dreht sich um und sagt nichts. Gleiches gilt für den zweiten Soldaten. Der dritte dreht sich nicht einmal um und rät richtig. Was war die richtige Aussage des dritten Soldaten?

Lösung: Der erste Soldat hätte "Roter Löwe" sagen können, wenn zwei goldene Löwen auf den Jacken der anderen Soldaten gewesen wären. Somit hat entweder der zweite oder der dritte Soldat einen roten Löwen. Dann hätte der zweite Soldat "Roter Löwe!" sagen können, wenn auf der Jacke des dritten Soldaten ein goldener Löwe gewesen wäre. Der dritte Soldat hat also sicher einen roten Löwen auf dem Rücken.

Viele Visitenkarten

Rätsel: Bei einem großen Networking-Event im Kloster Neumünster tauscht jeder Teilnehmer Visitenkarten mit mindestens einer anderen Person aus. Gibt es zwei Teilnehmer, die Visitenkarten mit der gleichen Anzahl von Personen ausgetauscht haben?

Wusstest du schon? Die Abtei Neumünster liegt an dem Fluss Alzette in Luxemburg Stadt. Sie wird hauptsächlich als Veranstaltungsort genutzt.

Lösung: Angenommen, es gibt 100 Teilnehmer. Ein Teilnehmer tauscht Visitenkarten mit mindestens 1 und höchstens 99 Personen aus. Dann hat jeder Teilnehmer eine Anzahl von Austauschvorgängen zwischen 1 und 99. Also gibt es 99 mögliche Nummern und 100 Teilnehmer. Da 100 größer ist als 99, haben mindestens zwei Teilnehmer dieselbe Nummer, was bedeutet, dass sie Visitenkarten mit der gleichen Anzahl von Personen ausgetauscht haben.

Zu Graf Siegfried, bitte?!

Rätsel: Du möchtest Graf Siegfried eine wichtige Botschaft übermitteln, ohne seine Frau Melusina zu stören. In der Burg gibt es zwei identische Türen, die von zwei identischen Wachen bewacht werden: eine Tür führt zu Graf Siegfried und die andere zu Melusina. Du kannst nur eine Frage an eine der Wachen stellen, um zu wissen, wohin du gehen musst. Eine Wache sagt immer die Wahrheit, der andere lügt immer, und du weißt nicht wer wer ist. Welche Frage stellst du?

Wusstest du schon? Es gibt eine Legende über Melusina und Graf Siegfried: Graf Siegfried traf Melusina an einem Fluss und verliebte sich in sie. Er bat sie, ihn zu heiraten, und sie stimmte zu, aber unter einer Bedingung: Sie will an einem Tag der Woche in Ruhe gelassen werden. Diesen Tag möchte sie im Badezimmer verbringen. Graf Siegfried stimmte zu und sie heirateten. Diese Vereinbarung funktionierte tadellos, aber eines Tages wurde Graf Siegfried zu neugierig. Also spähte er durch das Schlüsselloch der Badezimmertür: Er sah Melusina in der Badewanne, aber sie hatte einen langen Fischschwanz anstelle ihrer Beine! Graf Siegfried war so überrascht, dass er schrie. Als Melusina ihn hörte, sprang sie aus dem Badezimmerfenster und verschwand im Fluss neben der Burg. Graf Siegfried sah sie nie wieder.

Lösung: Du kannst eine Frage stellen wie: "Wenn ich Ihren Kollegen fragen würde, ob die linke Tür zu Graf Siegfried führt, würde ich eine positive Antwort bekommen?"
Angenommen, die linke Tür führt zu Graf Siegfried. Wenn die Wache, die du fragst, die Wahrheit sagt, würde die andere Wache verneinen, dass die linke Tür zu Graf Siegfried führt. Du erhältst dann die wahrheitsgemäße Antwort "Nein".
Wenn die Wache, die du fragst, lügt, würde die andere Wache bejahen, dass die linke Tür zu Graf Siegfried führt. Du erhältst dann die gelogene Antwort "Nein".
Also werden beide Wachen mit "Nein" antworten, wenn die linke Tür zu Graf Siegfried führt. Der gleichen Logik zufolge werden beide Wachen mit "Ja" antworten, wenn die rechte Tür zu Graf Siegfried führt.
Daher bedeutet "Nein", dass du die linke Tür nehmen musst, und "Ja" bedeutet, dass du die rechte Tür nehmen musst.

Kettchen, Jos und der Wein

Du hast ein Ruderboot auf der Mosel. Du musst Kettchen, Jos und ein Fass Wein auf die andere Seite des Flusses transportieren (eins nach dem anderen). Das Problem ist, dass Kettchen und Jos streiten werden, wenn sie alleine gelassen werden, und dass Jos den Wein schmeckt, wenn er damit allein gelassen wird. Wie organisierst du die Transporte?

Wusstest du schon? *Kettchen*, *Kettchen* ist ein traditionelles Lied über eine Kellnerin namens Kettchen, die mehr Wein aus der Moselregion, die für ihren Wein berühmt ist, bringen soll. Jos ist ein üblicher luxemburgischer Name.

Lösung: Wenn du unnötige Transporte vermeidest, hast du die folgenden zwei Optionen:

- 1) Erst Jos transportieren, dann Kettchen transportieren. Jetzt kehre mit Jos zurück und transportiere den Wein. Dann wieder Jos transportieren.
- 2) Zuerst Jos transportieren, dann den Wein transportieren. Jetzt kehre mit Jos zurück und transportiere Kettchen. Dann wieder Jos transportieren.

Der Weinkeller

Rätsel: Du arbeitest für einen Winzer in der Moselregion. Eines Tages möchte ein Kunde genau 0,4 Liter deines exklusivsten und teuersten Weines kaufen. Du hast jedoch nur eine volle Flasche von 0,8 Liter, eine leere 0,5-Liter-Weinkaraffe und ein leeres 0,3-Liter-Weinglas. Indem du den Wein von einem Behälter in einen anderen gießt, wie kannst du mit nur sechs Mal Umschütten die gewünschte Menge an Wein für den Kunden abmessen? Du kannst keinen Wein wegwerfen und es gibt keine Beschriftungen auf dem Glas, der Karaffe oder der Flasche, die dir helfen können.

#	Schritt	0,8l-Flasche	0,5l-Karaffe	0,3l-Glas
0		0,8l	0l	0l
1	Flasche in Karaffe	0,3l	0,5l	0l
2	Karaffe in Glas	0,3l	0,2l	0,3l
3	Glas in Flasche	0,6l	0,2l	0l
4	Karaffe in Glas	0,6l	0l	0,2l
5	Flasche in Karaffe	0,1l	0,5l	0,2l
6	Karaffe in Glas	0,1l	0,4l	0,3l

Lösung:

Der händeschüttelnde Grand-Duc

Rätsel: Zum Luxemburger Nationalfeiertag gibt der Grand-Duc ein großes Bankett. Alle Teilnehmer geben mindestens einer anderen Person die Hand, und Händeschütteln mit sich selbst zählt natürlich nicht. Erkläre wieso folgende Aussage richtig ist:

Die Anzahl der Personen, die eine ungerade Anzahl von Hände schütteln, ist gerade.

Wusstest du schon? Der Grand-Duc, i.e. der Großherzog von Luxemburg, ist das monarchische Staatsoberhaupt von Luxemburg. Heutzutage erfüllt er nur eine repräsentative Rolle. Der Luxemburger Nationalfeiertag ist am 23. Juni und wird immer mit einem großen Feuerwerk am Vorabend gefeiert.

Lösung: Benennen wir E die Gruppe von Leuten, die bisher eine gerade Anzahl von Handschlägen gemacht haben, und O die Gruppe von Leuten, die bisher eine ungerade Anzahl von Handschlägen gemacht haben. Wenn sich zwei Leute von E die Hand geben, wechseln beide zu O (die Anzahl der Personen in O erhöht sich um 2). Wenn sich zwei Personen von O die Hände schütteln, wechseln beide nach E (die Anzahl der Personen in O geht um 2 zurück). Wenn sich eine Person von E und eine Person von O die Hände schütteln, wechseln sie die Gruppen (die Anzahl der Personen in O bleibt gleich). So bleibt die Anzahl der Elemente von O entweder gleich oder steigt/sinkt um 2. Da am Anfang (mit null Handschlägen) die Anzahl der Elemente von O Null ist, ist diese Anzahl immer gerade.

Der schwere Péckvillchen

Rätsel: Es gibt 3 identisch aussehende Péckvillecher und einer von ihnen ist etwas schwerer als die anderen. Wie viele Wägungen mit einer Balkenwaage sind nötig, um den schweren Péckvillchen zu identifizieren?

Und wenn es 4 Péckvillecher wären? Und wenn es 9 Péckvillecher wären?

Wusstest du schon? Péckvillecher sind kleine Vogel-Skulpturen aus Ton, mit denen du pfeifen kannst. Es gibt jedes Jahr am Ostermontag ein Fest namens Emaischen zu Ehren der Péckvillecher. Es findet hauptsächlich in Luxemburg Stadt und dem kleinen Dorf Nospelt statt.

Lösung: Bei 3 Péckvillecher brauchst du nur 1 Wägung: Nimm 2 Péckvillecher und lege sie auf die Balkenwaage. Wenn einer der beiden Péckvillecher schwerer ist, dann ist es der schwere Péckvillchen. Wenn die beiden Péckvillecher das gleiche Gewicht haben, dann ist der schwere Péckvillchen der dritte Vogel.

Bei 4 Péckvillecher hast du zwei Möglichkeiten für das erste Wiegen.

1. Wenn du zwei Péckvillecher auf die Waage legst (einen auf jede Seite) und beide gleich schwer sind, hast du keine Informationen über die anderen beiden, und beide könnten der schwere Péckvillchen sein.

2. Wenn du vier Péckvillecher auf die Waage legst (zwei auf jede Seite), dann ist der schwere Péckvillchen einer der beiden Péckvillchen im schwereren Paar, aber du weißt nicht welcher. Du brauchst also mindestens 2 Wägungen. Tatsächlich genügen 2 Wägungen: Mit dem ersten Wiegen kannst du zwei leichte Péckvillecher ausschließen. Dir bleiben dann noch zwei Péckvillecher übrig und mit einer zweiten Wiegung bestimmst du, welcher der schwere Péckvillchen ist.

Bei 9 Péckvillecher reichen 2 Wägungen aus: Lege 6 Péckvillecher auf die Waage (drei auf jede Seite).

Wenn eine Seite schwerer ist, gehört der schwere Péckvillchen zu diesen drei Péckvillecher. Wenn keine Seite schwerer ist als die andere, ist der schwere Péckvillchen unter den drei Péckvillecher, die nicht auf der Waage sind.

Mit einem zusätzlichen Wiegen findest du den schweren Péckvillchen.

Die Gënze-Königin

Rätsel: Jedes Jahr am Pfingstmontag wird eine Gënze-Königin auf dem Gënzefest gewählt. In diesem Jahr nimmt der Präsident alle fünf Kandidaten an einen runden Tisch, an dem die Plätze in kreisförmiger Reihenfolge von 1 bis 5 markiert sind. Der Präsident sagt dem Kandidaten auf Platz 1: "Bleib." Dann geht der Präsident zum Kandidaten auf Platz 2 und sagt "Geh." (und der Kandidat geht). Der Präsident fährt auf diese Weise fort: Nummer 3 bleibt, Nummer 4 geht, und so weiter, bis nur noch ein Kandidat übrig ist: Welchen Platz solltest du am Anfang wählen, um Gënze-Königin zu werden, wenn du das Verfahren des Präsidenten im Voraus kennst?

Wusstest du schon? Das Gënzefest ist eine Parade in Wiltz (auch bekannt als die Hauptstadt des Nordens von Luxemburg) zu Ehren der Gënz, einem gelbblütigen Strauch, der besonders auf den Hügeln dieser Region zu finden ist.

Lösung: Du solltest Platz Nr. 3 wählen! Lass uns das Verfahren durchgehen:
Nr. 1 bleibt. Nr. 2 geht. Nr. 3 bleibt. Nr. 4 geht. Nr. 5 bleibt.
Nach der ersten Runde sind nur noch Nummer 1, 3 und 5 übrig. Wir machen weiter.
Nr. 1 geht. Nr. 3 bleibt. Nr. 5 geht.
Nach der zweiten Runde ist nur noch Nummer 3 übrig und wird Gënze-Königin.

Quellen

Alle Rätsel sind Variationen von klassischen mathematischen Rätseln: sie wurden in ein luxemburgisches Szenario gesetzt, mit zusätzlichen Erklärungen.

- [1] Für *Die ungerechte Tram, Der schwere Péckvillchen, Strämp, Zu Graf Siegfried, bitte?! und Probiere den Macaron!* : Gardner, Martin. (1994) *My best mathematical and logic puzzles*. New York: Dover Publications, Inc., und Gardner, Martin. (1986) *Entertaining mathematical puzzles*. New York: Dover Publications, Inc.
- [2] Für *Kettchen, Jos und der Wein* : Alcuin. (9. Jht.) *Propositiones ad Acuendos Juvenes*, siehe auch: Fox, goose and bag of beans puzzle, https://en.wikipedia.org/wiki/Fox,_goose_and_bag_of_beans_puzzle (aufgerufen am 1. Mai 2018).
- [3] Für *Der Weinkeller* : GeeksForGeeks. *Puzzle | Measure 4L using given 3 buckets*. <https://www.geeksforgeeks.org/puzzle-measure-4l-using-given-3-buckets/> (aufgerufen am 1. Mai 2018).
- [4] Für *Der händeschüttelnde Grand-Duc* und *Viele Visitenkarten* : MATHEMATICS. *"In a party people shake hands with one another"*. <https://math.stackexchange.com/questions/2099740/in-a-party-people-shake-hands-with-one-another> (aufgerufen am 1. Mai 2018).
- [5] Für *Die Gënze-Königin* : The Math Forum. *Knights of the Round Table*. Ask Dr. Math (1998). <http://mathforum.org/library/drmath/view/55862.html> (aufgerufen am 1. Mai 2018).
- [6] Für *Roter oder goldener Löwe* : Coldwell, Nigel. *Answer to Riddle # 12: Three Men and Red & Blue Hats*. A Collection of Quant Riddles With Answers. <http://puzzles.nigelcoldwell.co.uk/twelve.htm> (aufgerufen am 1. Mai 2018).