

9 – Die morsche Brücke ●

Vier Bundeswehrsoldaten müssen eine Schlucht überqueren. Über die Schlucht führt eine morsche Brücke, die höchstens das Gewicht von zwei Menschen gleichzeitig tragen kann. Zudem ist es stockdunkel, so dass man zur Überquerung eine Taschenlampe benötigt. Leider haben die vier Soldaten nur eine Taschenlampe dabei. Es ist nicht möglich, die Lampe über die Schlucht zu werfen. Die Batterien in der Taschenlampe halten nur noch eine Stunde. Die Soldaten sind unterschiedlich fit: Der erste benötigt zum Überqueren der Brücke 5, der zweite 10, der dritte 20 und der vierte 25 Minuten. Wenn zwei gemeinsam über die Brücke laufen, muss der schnellere sich dem langsameren anpassen. Können die Soldaten es schaffen?

10 – Die Goldwaage ●

Man hat 10 Säcke voller Goldmünzen. Das Gewicht einer echten Goldmünze beträgt 10 Gramm. Ein Betrüger hat die Münzen in einem der Säcke durch Fälschungen ersetzt. Die Fälschungen sind optisch mit echten Goldmünzen identisch, wiegen aber genau ein Gramm weniger. Es steht eine Waage zur Verfügung, die das ihr aufgeladene Gewicht in Gramm anzeigt. Wie kann man unter einmaliger Benutzung der Waage herausfinden, in welchem der 10 Säcke sich die falschen Münzen befinden?

11 – Einundzwanzig ●

Gesucht ist ein Rechenausdruck mit folgenden Eigenschaften:

- Es werden nur die Grundrechenarten „plus“, „minus“, „mal“ und „geteilt“ verwendet.
- Er enthält nur die Zahlen 1, 5, 6 und 7, und zwar jede genau einmal.
- Ausgewertet ergibt er 21.

12 – Zelle mit zwei Türen ●

Ein Gefangener sitzt in einer Zelle mit zwei Türen, vor denen insgesamt vier Riegel A, B, C, D angebracht sind. Jeder der vier Riegel befindet sich zu jedem Zeitpunkt in einer von zwei Positionen, in denen er jeweils genau eine der beiden Türen blockiert. Der Gefangene kann nicht sehen, welcher Riegel gerade welche Tür blockiert. Sobald aber alle vier Riegel vor einer der beiden Türen sind, springt die andere (somit unversperrte) Tür auf und der Gefangene ist frei. In der Zelle befinden sich drei Knöpfe, die der Gefangene betätigen kann, um die Positionen der Riegel zu verändern. Welche Aktion durch die Knöpfe ausgelöst wird, wird bei jeder Betätigung aufs Neue zufällig entschieden. Dabei kommen allerdings nur folgende Aktionen in Frage:

Knopf 1:

- Alternative 1: A und C bewegen sich.
- Alternative 2: B und D bewegen sich.

Knopf 2:

- Alternative 1: A und B bewegen sich.
- Alternative 2: B und C bewegen sich.
- Alternative 3: C und D bewegen sich.
- Alternative 4: D und A bewegen sich.

Knopf 3:

- Alternative 1: A bewegt sich.
- Alternative 2: B bewegt sich.
- Alternative 3: C bewegt sich.
- Alternative 4: D bewegt sich.

Der Gefangene freut sich, denn er weiß, wie er die Knöpfe betätigen muss, um in jedem Fall nach endlich vielen Versuchen freizukommen. Wie nämlich?

Kontakt:

Dipl.-Inf. Marco Schuler
marco.schuler@unibw.de

Dipl.-Math. Volker Bosserhoff
volker.bosserhoff@unibw.de

1 – Der Vertreter ●

Ein Vertreter klingelt bei einer Hausfrau. Eigentlich will sie nichts kaufen, aber der Vertreter ist hartnäckig und lässt sich nicht abweisen. Schließlich willigt sie ein, etwas zu kaufen, wenn der Vertreter herausbekommt, wie alt die drei Töchter der Frau sind. „Das Produkt der 3 Alter ist 36“, sagt die Hausfrau. Nach kurzem Grübeln sagt der Vertreter: „Das reicht nicht“. „Ok, die Summe der drei Alter ist genau meine Hausnummer“, erwidert die Hausfrau. Nach kurzem Blick auf die Hausnummer antwortet der Vertreter: „Das reicht immer noch nicht“. „Stimmt“, sagt die Hausfrau, „ich habe vergessen zu erwähnen, dass meine älteste Tochter Tennis spielt“. Der Vertreter grübelt kurz und sagt anschließend der Hausfrau die richtige Lösung. Wie lautet diese?

2 – Die Schafherde ●

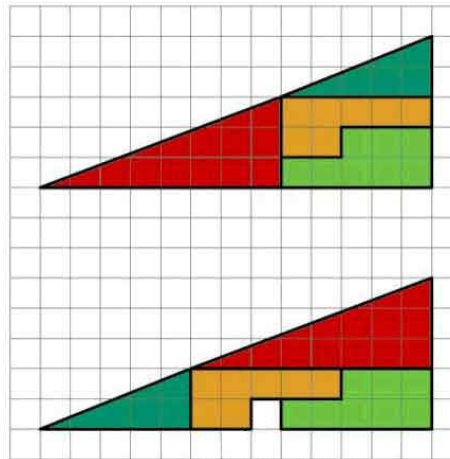
Zwei Brüder erben eine Schafherde. Da sie ihre Berufe haben, entscheiden sie sich, sie zu verkaufen und den Gewinn zu teilen. Die Brüder erhalten für jedes Schaf so viele Taler wie die Herde Tiere hat, ausgezahlt in 10-Taler-Scheinen und 1-Taler-Münzen (Anzahl der Münzen kleiner 10). Beim Aufteilen des Betrages nimmt jeder abwechselnd einen Schein, jedoch erhält der ältere Bruder den ersten und den letzten. Deshalb bekommt der jüngere sämtliche Münzen. Da der Gewinn jedoch immer noch nicht gerecht geteilt ist, stellt der ältere dem jüngeren Bruder einen Scheck aus. Welche (ganze) Zahl steht auf dem Scheck?

3 – Zwei Umschläge ●

In einer Quizshow bekommen zwei Kandidaten A und B je einen verschlossenen Umschlag mit Geld zufällig zugeteilt. Über die Geldmenge in den Umschlägen ist nur bekannt, dass sich in einem der Umschläge doppelt soviel befindet wie in dem anderen. Bevor die Kandidaten die Umschläge öffnen dürfen, um ihren Gewinn einzustreichen, bekommt Kandidat A die Möglichkeit, seinen Umschlag mit Kandidat B zu

tauschen. Der gesunde Menschenverstand sagt ihm, dass es völlig egal ist, ob er das tut oder nicht, da es an seinen Gewinnchancen nichts ändert. Als Berater hat Kandidat A seinen Sohn, einen Informatikstudenten, mitgebracht. Dieser rät ihm aber zu tauschen. Er argumentiert wie folgt: Wenn im Umschlag von Kandidat A die Geldmenge X ist, dann ist im Umschlag von Kandidat B mit einer Wahrscheinlichkeit von je $1/2$ die Geldmenge $2X$ bzw. $X/2$. Falls A seinen Umschlag also tauscht, so gewinnt er im Mittel $(2X + X/2)/2 = (5/4)X$. Wer hat nun Recht?

4 – Das fehlende Quadrat ●



5 – Frau Schmidt ●

Herr und Frau Schmidt geben eine Party, zu der sie vier andere Ehepaare eingeladen haben. Bei der allgemeinen Begrüßung geben sich einige Leute die Hand, andere wiederum nicht. Selbstverständlich gibt niemand sich selbst oder seinem Ehepartner die Hand. Als die Gesellschaft beim Essen sitzt, fragt Herr Schmidt jede anwesende Person, wie vielen Leuten er oder sie die Hand gegeben hat. Er bekommt neun verschiedene Antworten. Wie vielen Leuten hat Frau Schmidt die Hand gegeben?

6 – Multiple Choice ●

Die Antworten ergeben sich aus den Fragen:

1. Die erste Frage, deren Antwort B ist, hat die Nummer
A. 1 B. 4 C. 3 D. 2
2. Die Antwort auf Frage 4 ist
A. D B. A C. B D. C
3. Die Antwort auf Frage 1 ist
A. D B. C C. B D. A
4. Die Anzahl der Fragen, bei denen Alternative D korrekt ist, ist
A. 3 B. 2 C. 1 D. 0
5. Die Anzahl der Fragen, bei denen Alternative B korrekt ist, ist
A. 0 B. 2 C. 3 D. 1

7 – Gastfreundliche Hirten ●

Zwei Hirten machen auf einer Wiese Rast. Der eine hat 5 Stück Käse und der andere 3 Stück. Da kommt ein Wanderer vorbei und fragt, ob er mit ihnen zusammen den Käse essen darf. Die beiden sind einverstanden. Bei dieser gemeinsamen Mahlzeit wird der gesamte Käse verspeist; alle drei Personen essen gleich viel. Nach dem Essen steht der Wanderer auf und gibt 8 Euro als Entschädigung für den Käse. Wie muss dieser Betrag unter den Hirten aufgeteilt werden, damit ihr Beitrag von 5 bzw. 3 Käsestücken gerecht berücksichtigt wird?

8 – Der Junge auf dem Markt ●

Ein Bauer übergibt seinem Sohn 100 Taler. Dafür soll er auf dem Markt 100 Tiere kaufen und das gesamte Geld investieren, aber auch keine Schulden machen. Der Sohn soll jeweils mindestens 1 Rebhuhn, 1 Karnickel und 1 Schaf mitbringen. Auf dem Markt werden folgende Tiere angeboten: Rebhühner zu je $1/2$ Taler, Karnickel zu je 3 Talern und Schafe zu je 10 Talern. Wie viele Tiere von jeder Gattung muss der Sohn mitbringen, um die Vorgaben des Vaters zu erfüllen?