

Die Aufgaben

Aufgabe 1

Nachdem die deutsche Fußball-Nationalmannschaft gegen Andorra gewonnen hat, spendiert der Bundestrainer Jogi Löw ein Glas mit Gummibären und verteilt diese an die Torschützen:

Lukas Podolski bekommt ein Sechstel des Inhalts, Bastian Schweinsteiger ein Fünftel vom Rest. Vom neuen Rest geht ein Viertel an Mario Gomez und von den übriggebliebenen Gummibären erhält Ballack ein Drittel. Den Rest isst Löw selbst. Welcher Teil des ursprünglichen Inhalts ist das und wer bekam den größten Anteil?

Zusatzaufgabe 1: Aus welchem Land kommt Lukas Podolski ursprünglich?

Aufgabe 2

Im letzten Jahr spielte Dirk Nowitzki für das PASCH-All-Star-Team Basketball. Er bekam für jedes Spiel, in dem er eingesetzt wurde, 800€. War er verletzt oder konnte er aus einem anderen Grund nicht spielen, wurden ihm 600€ abgezogen. Das All-Star-Team trat insgesamt 30 Mal an und Dirk verdiente 5800€. Wie oft trat Dirk für das PASCH-Team an?

Zusatzaufgabe 2: In welcher deutschen Stadt wurde Dirk Nowitzki geboren und wo spielt er im Moment Basketball?

Aufgabe 3

In Berlin startet um 22 Uhr 50 ein Güterzug (ein Zug der Waren transportiert und nicht Personen) nach Stuttgart, der durchschnittlich 60 km in einer Stunde zurücklegt. Um 0 Uhr 5 des nächsten Tages fährt auch ein Schnellzug (ein Zug der Personen transportiert) von Berlin in Richtung Stuttgart mit einer Geschwindigkeit von 90 km/h los. Wie weit entfernt von Berlin und um wie viel Uhr überholt der Schnellzug den Güterzug, wenn dieser an der Überholstation 5 Minuten auf den schnelleren warten muss?

Aufgabe 4

Uwe und Ronny feiern den „Tag der Deutschen Einheit“ in einer Bar. Nachdem sie sich voneinander verabschiedet haben, geht Uwe die gerade Straße 300 Meter nach links und Ronny 300 Meter nach rechts. Nun biegen beide (in einem 90°-Winkel) in andere Straße nach rechts ein und laufen noch jeweils 400 Meter gerade aus. Berechne die Länge der Lufflinie zwischen den beiden!

Zusatzaufgabe 3: An welchem Tag feiert Deutschland den „Tag der deutschen Einheit“?

Aufgabe 5

Seitdem Oliver Kahn nicht mehr Fußball spielt, experimentiert er aus Langeweile mit Zahlen. Dabei stößt er auf sogenannte „Spiegelzahlen“, wie zum Beispiel 123 und 321 oder 9753 und 3579. Beim Quadrieren solcher zweistelligen Spiegelzahlen entdeckt er ein Paar, bei dem diese Quadrate dreistellige Spiegelzahlen ergeben. Welche Zahlen könnte er verwendet haben? Gib bitte alle Möglichkeiten an! Hinweis: Es existieren genau zwei Zahlenpaare!

Zusatzaufgabe 4: Bei welchem Bundesligaverein hat Oliver Kahn früher gespielt und welche Funktion auf dem Spielfeld hatte er?

Aufgabe 6

Wenn man alle Zahlen von 1 bis 2009 ohne Komma oder Leerzeichen hintereinander als eine einzige, neue Zahl schreibt, dann ergibt dies den langen Zahlenwurm

1234567891011121314151617181920212223...20082009

- Welche Ziffer steht an der 2009ten Stelle?
- Kannst du angeben, wie oft die Ziffer 2 im Zahlenwurm vorkommt?
- Es gibt Folgen in dem Zahlenwurm, in denen fünf Mal hintereinander die 2 erscheint. An welcher Stelle beginnt die erste?

Aufgabe 7

Sophia bekommt von ihrer Oma eine Tüte mit 27 gelben, 18 weißen, 33 grünen und 25 roten Bonbons geschenkt. Sie greift immer blind in die Tüte, weil sie sich überraschen lassen will, welche Farbe sie zieht.

- Sophia mag die grünen Bonbons ganz besonders. Wie oft muss sie mindestens in die Tüte greifen, um sicher ein grünes naschen zu können?
- Sophia mag ihrem Bruder von jeder Farbe ein Bonbon abgeben. Wie viele Bonbons muss sie dafür höchstens herausnehmen?
- Ihr Bruder behauptet, dass sie nach 9 Ziehungen mindestens 3 Bonbons einer Farbe hat. Hat er Recht?

Aufgabe 8

Jörg bekommt zu Weihnachten eine digitale Uhr mit Kalenderfunktion geschenkt, bei der jeweils zwei Ziffern den Tag, Monat, die Stunden, die Minuten und die Sekunden darstellen. Beispielsweise bedeutet die Anzeige 01.05.-16:46:51, dass es 16 Uhr 46 Minuten und 51 Sekunden am ersten Mai ist.

An welchem Datum und zu welchem Zeitpunkt erscheint im Jahr 2010 erstmals eine Anzeige mit allen zehn Ziffern 0, 1, 2, ..., 9?

Aufgabe 9

2008 fand die Schacholympiade in Dresden statt. Ein Tickethändler verkaufte dafür an 7 Tagen Karten. An jedem Tag konnte er genau eine Hälfte seiner Karten und eine mehr verkaufen. Nach den sieben Tagen blieb ihm eine einzige Karte übrig. Wie viele Karten besaß der Händler anfangs?

Aufgabe 10

Jonathan hat 9 äußerlich identische Kugeln, von denen 8 gleich viel wiegen und eine schwerer ist. Er besitzt auch eine Waage und möchte herausfinden, welche Kugel die schwerere ist. Wie oft muss er dazu wiegen? Bitte gib nur die schnellste Möglichkeit an und begründe sie ausreichend!

Mathewettbewerb PASCH-Net: www.pasch-net.de

Der Lösungsweg muss verständlich sein. Einsendeschluss: 21. April 2010 an:
wettbewerb@pasch-net.de