

Aufgabenblatt 8

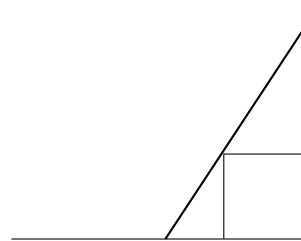
Aufgabe 1

Jedesmal, wenn Oma Piepenbrink ihre 17 Enkel zu Besuch hat, verteilt sie an diese Taschengeld. Hierzu bereitet sie immer 17 Umschläge vor, und zwar so, dass in einem von ihnen 1 Mark, in einem anderen 2 Mark, ... und im letzten 17 Mark sind. Äußerlich sind die Umschläge jedoch nicht zu unterscheiden, so dass die Enkel zufällig einen Umschlag ziehen.

Nach vier solchen Besuchen stellen die Enkel fest, dass jeder von ihnen insgesamt eine ungerade Anzahl an Mark bekommen hat. Ist das möglich oder hat sich da einer der Enkel verzählt?

Aufgabe 2

a) Eine Leiter mit Länge $\sqrt{8}$ Meter lehnt an der Wand, wobei sie einen 1 Meter tiefen und 1 Meter hohen Tisch gerade an der oberen Tischkante berührt. Der Tisch steht direkt an der Wand (siehe Skizze). Kann man aus diesen Angaben ermitteln, wie hoch über dem Boden die Leiter die Wand berührt?



b) Nun wird die Leiter ausgezogen und hat eine Länge von 6 Metern. Sie lehnt in der gleichen Weise wie oben an Tisch und Wand. Wie hoch über dem Boden berührt die Leiter die Wand jetzt?

Aufgabe 3

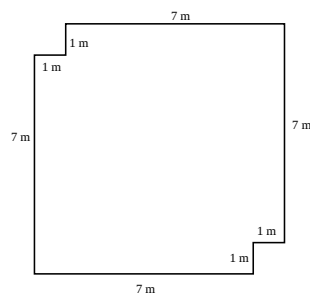
Auf einem Tisch liegen 17 rote, 20 blaue und 24 schwarze Spielsteine. Außerdem ist noch ein genügend großer Vorrat an Spielsteinen aller Farben vorhanden, um folgendes Spiel zu spielen: In jedem Zug darf der Spieler zwei beliebige Steine verschiedener Farbe vom Tisch nehmen, muss dafür aber einen Stein der dritten Farbe neu auf den Tisch legen.

Das Spiel endet also, sobald nicht mehr zwei Steine verschiedener Farbe auf dem Tisch sind. Frauke erzählt nun ihrem Freund Peter, sie habe dieses Spiel gespielt, und dabei sei genau ein Stein auf dem Tisch übrig geblieben. Daraufhin konnte Peter ihr sofort sagen, welche Farbe dieser Stein hatte. Wie konnte er das wissen? Welche Farbe hat er ihr also genannt?

Aufgabe 4

Herr Meier will auf seinem Grundstück vor seinem Haus neuen Rasen pflanzen. Die Rasenfläche, die bepflanzt werden soll, hat die Form eines Quadrates, dem an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils zwei kleinere Quadrate herausgeschnitten wurden (siehe Abbildung).

Im Baumarkt hat Herr Meier zu diesem Zweck 31 Grassoden zu je $2\text{ m} \times 1\text{ m}$ gekauft und sich vom Verkäufer versichern lassen, dass er damit sein Rasenstück, ohne die Sodden noch weiter zerschneiden zu müssen, auslegen kann. Herr Meier versucht an jenem Nachmittag stundenlang ergebnislos, die Rasensoden auf der Fläche zu verteilen.



Erst als seine Frau, die Mathematikerin ist, sich die Sache genauer ansieht, kommt es zu einer Klärung. Sie empfiehlt ihrem Gatten, sich im Baumarkt zu beschweren. Welche Begründung gibt sie ihm mit auf den Weg?

Einsendetermin ist der 19. Februar 2001

Mathematisches Institut
Mathematischer Korrespondenzzirkel
Bunsenstraße 3 – 5, 37073 Göttingen

Meldefrist für die Mathematik–Olympiade am 24. Februar 2001:

29. Januar 2001

Internet : <http://www.math.uni-goettingen.de/zirkel>
E-Mail : zirkel@math.uni-goettingen.de
Telefon : (0551) 39-9569 oder (0551) 300 112 (donnerstags, 14.00 bis 18.00 Uhr)