

## Aufgaben zum Kurs “Mathe für Cracks”

**Aufgabe 1. (Finger)** Ein Schüler zählt die Finger seiner linken Hand: 1 ist der Daumen, 2 ist der Zeigefinger, 3 ist der Mittelfinger, 4 ist der Ringfinger, 5 ist der kleine Finger. Dann setzt er rückwärts fort: 6 ist der Ringfinger, 7 ist der Mittelfinger, 8 ist der Zeigefinger, 9 ist der Daumen u.s.w. bis 100.

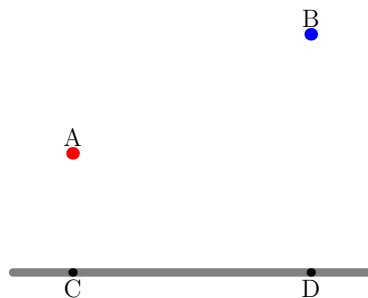
Welcher Finger wird die Nummer 100 haben?

**Aufgabe 2. (Freundschaft)** In einer Klasse sind 27 Schüler. Jeder Junge ist mit 4 Mädchen befreundet und jedes Mädchen ist mit 5 Jungen befreundet. Wie viele Mädchen und wie viele Jungen sind in der Klasse?

**Aufgabe 3. (Zahlen)** Schreiben Sie Ziffern von 1 bis 6 in eine Reihe (zum Beispiel so: 624135), so dass je zwei benachbarte Zahlen eine Zahl bilden, die entweder durch 13, oder durch 7 teilbar ist.

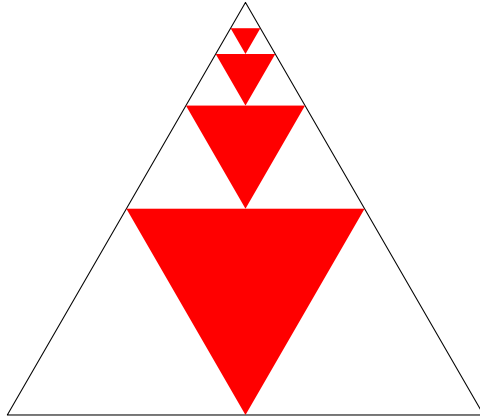
**Aufgabe 4. (Rotkäppchen)** Im Punkt A wohnt Rotkäppchen, im Punkt B ihre Oma, siehe Abbildung. Rotkäppchen soll zum Fluss laufen, Wasser schöpfen und es der Oma bringen. Wie muss Rotkäppchen laufen, damit ihr Gesamtweg minimal ist?

Wie lang wird ihr Weg, wenn  $|AC| = 4$ ,  $|BD| = 8$ ,  $|CD| = 9$  ist?



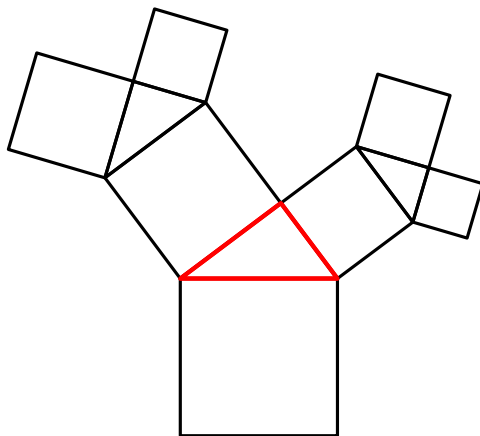
**Aufgabe 5. (Nullen)** Mit wieviel Nullen endet das Produkt  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 25$  ?

**Aufgabe 6. (Vier Dreiecke)** In dem Bild sehen Sie gleichseitige Dreiecke. Das größte Dreieck hat den Flächeninhalt 1. Berechnen Sie die gemeinsame Flächeninhalt der 4 gefärbten Dreiecke.

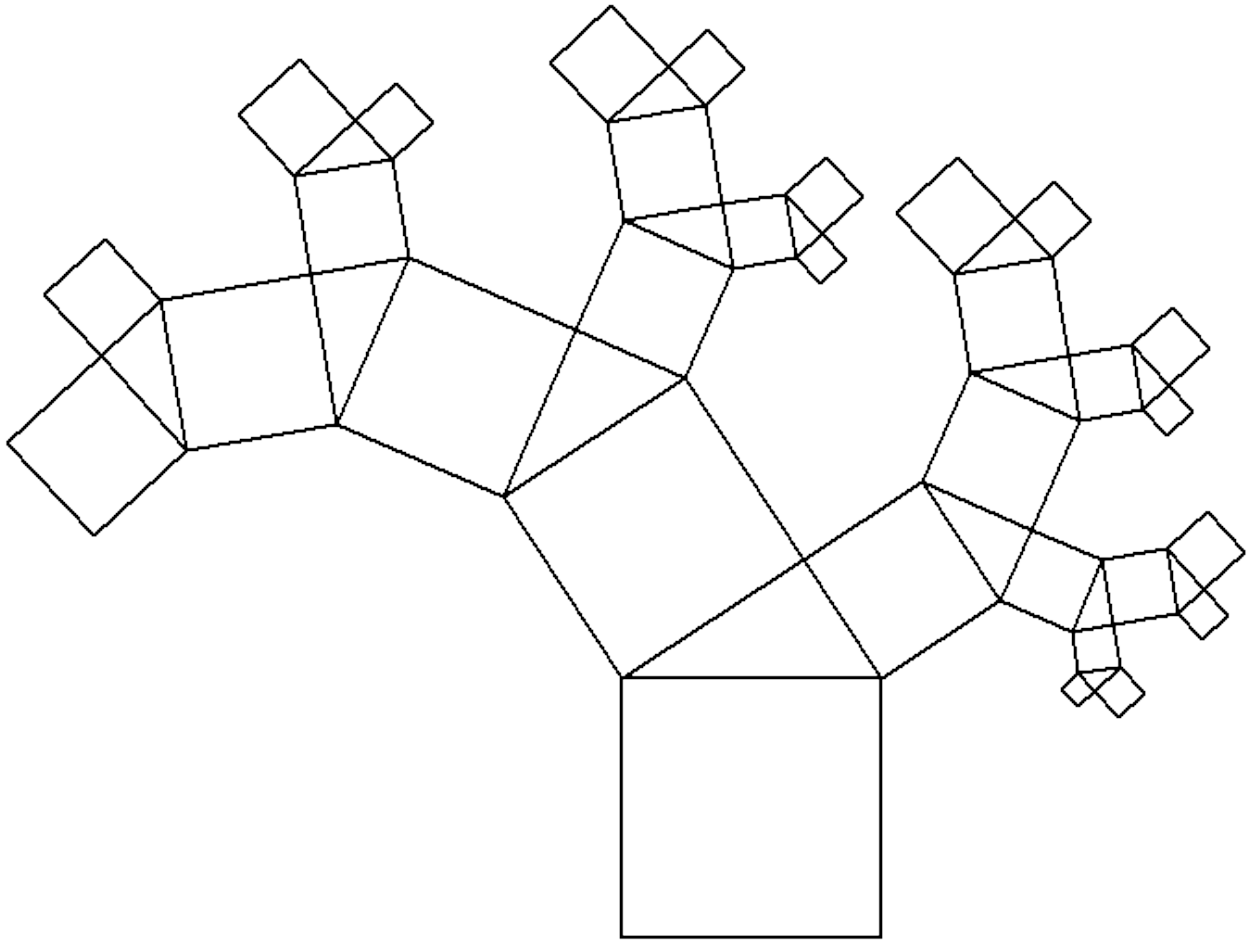


**Aufgabe 7. (Unendlichkeit)** Malen wir, wie in Aufgabe 6, kleinere Dreiecke weiter bis zur Unendlichkeit. Wie groß wird die gemeinsame Fläche der unendlich vielen gefärbten Dreiecke.

**Aufgabe 8. (Pythagoras Baum)** Berechnen Sie den Flächeninhalt folgenden Baumes. Bekannt ist, dass die Längen der Seiten des größten Dreiecks 3, 4 und 5 sind.



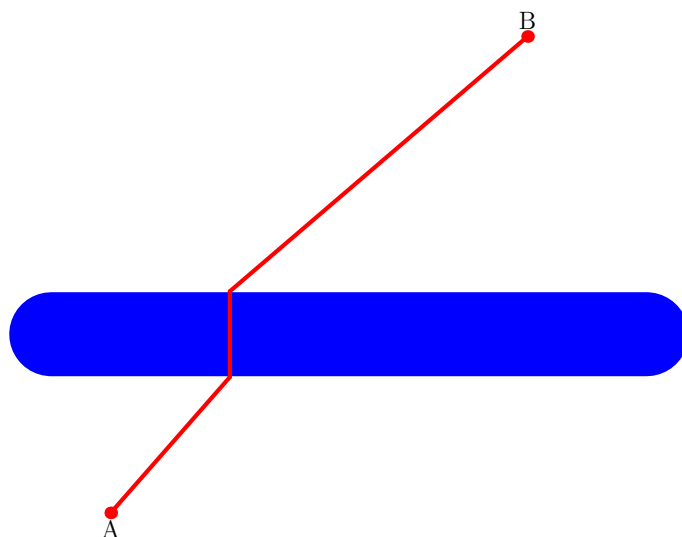
Der Baum wächst. Berechnen Sie den Flächeninhalt des Stammes des folgenden Baumes. Der Stamm wächst nach links und besteht aus 5 Quadraten und 4 Dreiecken.



**Aufgabe 9. (6 Menschen)** Beweisen Sie, dass es unter 6 Menschen immer 3 gibt, die sich alle untereinander kennen, oder 3, die alle einander unbekannt sind.

(Es wird vorausgesetzt, dass “sich kennen” auf Gegenseitigkeit beruht: aus “A kennt B” folgt “B kennt A”.)

**Aufgabe 10. (Brücke)** Auf verschiedenen Seiten (nördlich und südlich) eines Flusses liegen je eine Stadt A und B. Wo soll man eine zum Fluss orthogonale Brücke bauen, damit die Gesamtstrecke von A nach B (über diese Brücke) am kürzesten ist?



**Aufgabe 11. (Anna, Peter und der Hund)**

Anna steht mit ihrem Hund am Anfang einer Brücke und Peter steht allein am Ende der Brücke. Gleichzeitig beginnen sie, einander entgegen zu gehen. Der Hund rennt schnell zu Peter und dann kehrt er zurück zu Anna, dann wieder zu Peter und danach zu Anna und so weiter bis sie alle sich in einem Punkt treffen. Die Länge der Brücke ist 100 m, Anna geht 1 m pro Sekunde, Peter 2 m und der Hund läuft 3 m pro Sekunde. Wie viele Meter ist der Hund gelaufen?

**Aufgabe 12. (Wie viele Bonbons?)**

Ein Junge hat weniger als 20 Bonbons. Er möchte zwei Mädchen zu seinem Geburtstag einladen. Bevor sie kommen, isst er 2 Bonbons und teilt die restlichen in 3 gleiche Teile. Kurz vor dem Treffen, ruft ihn noch ein Mädchen an und sagt, dass es auch kommen will. Dann isst er noch 1 Bonbon und teilt den Rest in 4 gleiche Teile. Wie viele Bonbons hatte der Junge?

**Aufgabe 13. (Zu süß)**

Ein Junge hat weniger als 100 Bonbons. Er möchte zwei Mädchen zu seinem Geburtstag einladen. Bevor sie kommen, isst er 2 Bonbons und teilt die restlichen in 3 gleiche Teile. Kurz vor dem Treffen, ruft ihn noch ein Mädchen an und sagt, dass es auch kommen will. Dann isst er noch 1 Bonbon und teilt den Rest in 4 gleiche Teile. Ganz kurz vor dem Treffen, ruft ihn noch ein Mädchen an und sagt, dass es auch kommen will. Dann isst er noch 4 Bonbons und teilt den Rest in 5 gleiche Teile. Wie viele Bonbons hatte der Junge?

**Aufgabe 14. (Silvesternacht)**

Ein Mädchen hatte nicht mehr als 10, aber weniger als 48 Matrioschki. In der Silvesternacht hat sie sie so ineinander gesteckt, dass jede äußere genau 3 etwas kleinere in sich trug. Als das Mädchen wach war, hat sie in jedem ihrer Schuhe noch eine Matrioschka gefunden. Mit Freude hat sie alle Matrioschki neu ineinander gesteckt, so dass jede äußere genau 4 etwas kleinere in sich trug. Wie viele Matrioschki hatte das Mädchen am Silvestermorgen?

**Aufgabe 15. (Wunderbare Summen)** Beweisen Sie folgende Gleichungen:

- 1)  $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$ ,
- 2)  $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$ ,
- 3)  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ ,
- 4)  $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$ .

**Aufgabe 16. (Auf dem Planeten Ypsilon)**

Auf dem Planeten Ypsilon hat ein Jahr genau 365 Tage. Jeder Monat enthält 28, 30 oder 31 Tage. Wie viele Monate gibt es in dem Kalender von Ypsilon? Wie viele davon haben 28 Tage, wie viele haben 30 Tage, wie viele 31 Tage?  
(Bundeswettbewerb, Mathematik 2002, 1. Runde, Aufgabe 1)

**Aufgabe 17. (Milleniumstag)** Berechnen Sie, auf welchen Wochentag der 1. Januar 2000 fiel?

**Aufgabe 18. (schnell den Flächeninhalt berechnen)** Auf kariertem Papier sind vertikale und horizontale Linien mit dem Abstand von 1 cm eingezeichnet. Die Punkte, wo sich diese Linien schneiden, heißen Gitterpunkte.

Sei  $P$  ein Vieleck auf dem Papier, deren Eckpunkte einige Gitterpunkte sind. Sei  $F$   $\text{cm}^2$  der Flächeninhalt des Vielecks,  $I$  die Anzahl der Gitterpunkte im Inneren des Vielecks und  $R$  die Anzahl der Gitterpunkte auf dem Rand des Vielecks, dann gilt:

$$F = I + \frac{R}{2} - 1.$$

**Aufgabe 19. (seltsame Tiere)** Auf einem Planet leben Tiere zweier Rassen, sie heißen Fünffüße und Dreifüße. Die Fünffüße haben 5 Füße und 1 Kopf. Die Dreifüße haben 3 Füße und 2 Köpfe. Die gemeinsame Anzahl der Füße ist 912 und der Köpfe 209. Wie viele Tiere der jeweiligen Rasse leben auf dem Planet?

**Aufgabe 20. (Ungleichungen)** Beweisen Sie die folgende Ungleichungen:

- 1)  $\sqrt{n} + \frac{1}{\sqrt{n+1}} > \sqrt{n+1}$
- 2)  $1 + \frac{1}{\sqrt{2}} > \sqrt{2}$
- 3)  $1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} > \sqrt{3}$
- 4)  $1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}} > \sqrt{n}$ .

**Aufgabe 21. (berühmte Ungleichungen)** Beweisen Sie, dass für positive Zahlen gilt:

$$\begin{aligned} 1) \quad & \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} \\ 2) \quad & \frac{a+b+c}{3} \geq \sqrt[3]{abc} \\ 3) \quad & \frac{a_1+a_2+\dots+a_n}{n} \geq \sqrt[n]{a_1a_2\dots a_n}. \end{aligned}$$

**Aufgabe 22. (Flügel des Schmetterlings)** Sei  $ABCD$  ein Trapez mit  $AB \parallel CD$ . Sei  $O$  Schnittpunkt von  $AC$  und  $BD$ . Beweisen Sie, dass die Dreiecke  $AOD$  und  $BOC$  den gleichen Flächeninhalt haben.

**Aufgabe 23. (der schöne Rhein)** Ein Passagierschiff fährt von Koblenz nach Bonn (mit dem Strom). Diesen Weg, 60 km, überwindet er in 2 Stunden. Zurück, gegen den Strom, braucht es 3 Stunden. Berechnen Sie, wie lange ein Floß von Koblenz nach Bonn schwimmen würde?

**Aufgabe 24. (Was ist größer?)** Was ist größer  $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{5}}$  oder  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  ?

**Aufgabe 25. (Waage)** Ein Apotheker kann alle ganzzahligen Gewichte von 1 bis 40 Gramm mit Hilfe seiner Waage und 4 Gewichtssteinen wiegen. Wieviel wiegt jeder einzelne Stein?

**Aufgabe 26. (Falsche Münze)** Auf dem Tisch liegen 9 Münzen, eine davon ist falsch. Sie sehen gleich aus, die falsche Münze ist aber etwas leichter. Wie kann man mit einer Apotheker-Waage und ohne Gewichtssteine die falsche Münze in 2 Versuchen herausfinden?

**Aufgabe 27. (Wolf, Ziege oder Kohl?)** Ein Soldat kehrt nach Hause mit seinem Vermögen: einem Wolf, einer Ziege und einem Kohlkopf. Plötzlich sieht er einen breiten Fluss, den er überqueren muss. Der Soldat findet ein Boot und stellt fest, dass er bei seiner Überfahrt zum anderen Ufer entweder Wolf oder Ziege oder Kohl mitnehmen kann. Er weiß auch, dass der Wolf die Ziege und die Ziege den Kohl fressen will. Wie bringt er alles ohne Schaden auf die andere Seite des Flusses?

**Aufgabe 28. (Ecken)** 1) Aus dem karierten Quadrat  $4 \times 4$  hat man eine Zelle ausgeschnitten. Zeigen Sie, dass der Rest in "Eckchen" aus 3 Zellen geschnitten werden kann.

2) Das Quadrat in der Aufgabe 1) hat die Größe  $8 \times 8$ .

**Aufgabe 29. (Turm von Hanoi)** Der Turm besteht aus 4 Kreisscheiben, die ein Loch haben und auf einen Pfosten gesteckt werden. Dabei haben die Scheiben abnehmende Größe, wenn von unten nach oben gesehen. Zum Turm von Hanoi gehören noch zwei freie Pfosten. Die Aufgabe besteht darin, den Turm von einem Pfosten zu einem anderen zu verlegen, und zwar nach folgenden Regeln:

(a) man darf immer nur eine Scheibe umlegen;

(b) man darf eine größere nicht auf eine kleinere Scheibe legen.

(Die Aufgabe wurde von Edouard Lucas erfunden und 1883 als Spielzeug verkauft. Er hat auch die Sage erfunden, dass Hindupriester auf Geheiß ihres Gottes Brahma 64 goldene Scheiben umlegen sollten. Wenn es geschafft ist, kommt der Weltuntergang.)

**Aufgabe 30. (Pflaumen)** Peter, Anna und Marie pflücken Pflaumen und legen Sie in ihre Körbe, die alle die gleiche Größe haben. Peter füllt seinen Korb in 10, Anna in 15 und Marie in 30 Minuten. In welcher Zeit können sie zusammen einen Korb füllen?

**Aufgabe 31. (27 Eins)** Zeigen Sie, dass die Zahl  $111\dots 11$  (27 Ziffern "1") durch 27 teilbar ist.

**Aufgabe 32. (Teilbarkeit durch 7, 11 und 13)** Zeigen Sie, dass die Zahl  $abcdefgh$  durch 7 teilbar genau dann ist, wenn  $ab - cde + fgh$  durch 7 teilbar ist. Zeigen Sie, dass dasselbe für 11 und 13 gilt.

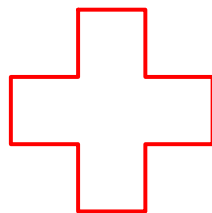
**Aufgabe 33. (Drei Unbekannten)** Finden Sie alle natürliche Zahlen  $a, b, c$ , so dass  $a \leq b \leq c$  und

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$$

ist.

**Aufgabe 34. (Chamäleons)** Eine Insel ist von 13 weißen, 15 blauen und 17 roten Chamäleons bewohnt. Wenn zwei Chamäleons von verschiedenen Farben aufeinander treffen, wechseln sie ihre Farben zur dritten Farbe (z.B. ein weißes und ein blaues werden beide rot). Können nach einiger Zeit alle Chamäleons gleichfarbig werden?

**Aufgabe 35. (Kreuz)** Schneiden Sie das Kreuz in Teile und bilden daraus ein Quadrat.



**Aufgabe 36. (Bücher)** Marie hat 6 Bücher. Auf wie viele verschiedene Weisen kann sie die Bücher auf ein Regal stellen?

**Aufgabe 37. (Acht Türme)** Wie viele Aufstellungen gibt es von 8 Türmen auf einem Schachbrett, so dass kein Turm einen anderen schlägt?

**Aufgabe 38. (Zwei Türme)** Wie viele Aufstellungen gibt es von 2 Türmen auf einem Schachbrett, so dass kein Turm einen anderen schlägt?

**Aufgabe 39. (Pinnummern)** Wie viele 4-stellige Pinnummern gibt es, in denen die Ziffer 7 mindestens einmal vorkommt?

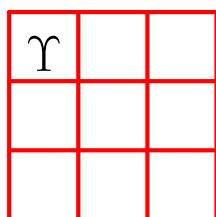
**Aufgabe 40. (Würfel)** Man wirft 2 Würfel. Welches Ereignis hat eine höhere Wahrscheinlichkeit: dass die Summe der Punkte auf den oberen Flächen größer als 7 oder kleiner als 7 wird?

**Aufgabe 41. (Zirkel und Lineal ohne Markierung)** Konstruieren Sie die folgenden Objekte mit Hilfe von Zirkel und Lineal ohne Markierung:

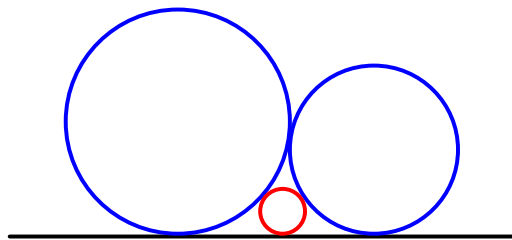
1. Die Winkelhalbierende eines gegebenen Winkels;
2. Den Mittelpunkt des Inkreises eines gegebenen Dreiecks;
3. Den Mittelpunkt einer gegebenen Strecke;
4. Den Mittelpunkt eines gegebenen Kreise;
5. Den Mittelpunkt des Umkreises eines gegebenen Dreiecks;
6. Die Linie, die durch einen gegebenen Punkt senkrecht zu einer gegebenen Linie verläuft;
7. Die Linie, die durch einen gegebenen Punkt parallel zu einer gegebenen Linie verläuft;
8. Die Tangente zu einem gegebenen Kreis, die durch einen gegebenen Punkt verläuft;
9. Die gemeinsame äussere Tangente zu zwei gegebenen Kreisen;
10. Die gemeinsame innere Tangente zu zwei gegebenen Kreisen;
11. Eine Strecke der Länge  $\frac{ab}{c}$ , wobei  $a$ ,  $b$ ,  $c$  die Längen der drei gegebenen Strecken sind;
12. Eine Strecke der Länge  $\sqrt{ab}$ , wobei  $a$  und  $b$  die Längen der zwei gegebenen Strecken sind;

**Aufgabe 42. (Drei Strecken)** Teilen Sie eine gegebene Strecke in drei gleiche Teile mit Hilfe von Zirkel und Lineal ohne Markierung.

**Aufgabe 43. (Pferd auf einem Schachbrett)** Ein Pferd steht in dem linken oberen Feld des  $3 \times 3$  Schachbretts. Kann es alle Felder des Schachbretts abspringen, so dass es kein Feld zweimal besucht? Dieselbe Frage über das  $4 \times 4$  Schachbrett.



**Aufgabe 44. (Drei Kreise und eine Linie)** Zwei Kreise des Radii 9 und 4 berühren einander und eine gegebene Linie. Berechnen Sie den Radius des kleinen Kreises, den die zwei Kreise und die Linie berührt.



**Aufgabe 45. (Kunst des Rechnens)** Die fünfte Potenz einer natürlichen Zahl ist 147008443. Berechnen Sie diese Zahl im Kopf.

**Aufgabe 46. (Fibonacci Zahlen).** Das sind die Zahlen der Folge

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, \dots$$

Beweisen Sie:

- 1)  $\varphi_1 + \varphi_2 + \dots + \varphi_n = \varphi_{n+2} - 1$ .
- 2) Die  $n$ -te Fibonacci Zahl genau dann gerade ist, wenn  $n$  durch 3 teilbar ist.

**Aufgabe 47. (Farben).** Jeder Punkt einer Ebene ist entweder rot oder blau.

- a) Beweisen Sie, dass es ein gleichseitiges Dreieck gibt, dessen Eckpunkte gleichfarbig sind.
- b) Beweisen Sie, dass es ein Rechteck gibt, dessen Eckpunkte gleichfarbig sind.

**Aufgabe 48. (Zahlenspiel für zwei Spieler).** Das Spiel beginnt mit der Zahl 1. Mit einem Zug darf man eine Zahl mit einer der Zahlen von 2 bis 9 multiplizieren. Wer mit seinem Zug eine Zahl größer als 1000 bekommt, gewinnt. Wer gewinnt?

**Aufgabe 49. (Pferd auf dem  $5 \times 5$  Schachbrett).** Kann ein Pferd alle Felder des  $5 \times 5$  Schachbretts abspringen und in das Ausgangsfeld zurückkehren. Alle Felder aussen dem Ausgangsfeld darf es nur einmal besuchen.

**Aufgabe 50. (Umkreis)** a) Sei  $ABC$  ein rechtwinkliges Dreieck mit dem Hypotenuse  $AC$ . Beweisen Sie, den Mittelpunkt von  $AC$  ein Mittelpu des Umkreises um  $ABC$  ist.

**Aufgabe 51. (Tangente an zwei Kreisen)** Mit Hilfe eines Lineal ohne Markierungen und eines Zirkels ziehen Sie eine äußere und danach eine innere Tangente an zwei gegebenen Kreisen.

**Aufgabe 52. (Die Eins-Eins-Eins-Zahlen)** Sei  $p > 2$  eine Primzahl. Beweisen Sie, dass eine von den Zahlen  $1, 11, 111, 1111, \dots$ , durch  $p$  teilbar ist.

**Aufgabe 53. (immer eine Primzahl).** Ein hartnäckiger Schüler startet von 1 und schreibt eine Ziffer ungleich 9 von rechts dazu. Zu dieser Zahl schreibt er noch eine

Ziffer ungleich 9 von rechts dazu u.s.w. Sein Ziel ist, in jedem Schritt eine Primzahl aufzuschreiben. Gelingt es ihm?

**Aufgabe 54. (bunte Gerade)** Jeder Punkt einer Geraden ist in rot oder blau gefärbt. Beweisen Sie, dass drei Punkte  $A, B, C$  auf der Geraden existieren, die gleiche Farben haben und die Bedingung  $|AB| = |BC|$  erfüllen.

**Aufgabe 55. (Dürers Melancholie)** Auf einem Bild von Dürer ist ein magisches  $4 \times 4$ -Quadrat abgebildet. In Feldern dieses Quadrats sind die Zahlen von 1 bis 16 gestellt, so dass die Summen von Zahlen in jeder Zeile, in jeder Spalte und in jeder der beiden großen Diagonalen gleich sind. Rekonstruieren Sie dieses Quadrat nach der gegebenen Fragment:

16			13
	10		
4			1

**Aufgabe 56. (Mindstens ein 3)** Wieviele Zahlen von 1 bis 1000 mindstens ein 3 als Ziffer enthalten?

**Aufgabe 57. (Verlorener Hut)** Ein Schiff fährt gegen den Strom. Unter einer Brücke verliert der Kapitän seinen Hut. Nach 10 Minuten dreht er sein Schiff zurück und findet den Hut in 1 km Entfernung von der Brücke. Bestimmen Sie die Geschwindigkeit des Flusses!

**Aufgabe 58. (Deutsch-Russisch)** Mindestens 85% der Teilnehmer einer Konferenz sprechen deutsch und mindestens 75% russisch. Wieviel Prozent (mindestens) der Teilnehmer sprechen beide Sprachen deutsch und russisch?

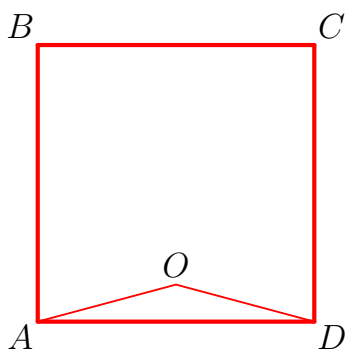
**Aufgabe 59. (ein Quadrat teilen)**

- Teile ein  $5 \times 5$ -Quadrat in 7 verschiedene Rechtecke mit ganzen Kantenlängen.
- Ein  $6 \times 6$ -Quadrat wurde in 9 Rechtecke mit ganzen Kantenlängen geteilt. Zeige, dass es unter diesen 2 gleiche Rechtecke geben muss.

**Aufgabe 60. (Buch)** Für die Nummerierung der Seiten eines Buches wurden 2322 Ziffern verwendet. Wieviel Seiten hat das Buch?

**Aufgabe 61. (Zahlen).** Die Zahlen von 1 bis 8 stehen in einer Reihe hintereinander, nicht durch ein voneinander Komma getrennt. Ist es möglich, die Zeichen  $+$  und  $-$  so zwischen den Zahlen einzusetzen, dass das Resultat gleich 9 ist?

**Aufgabe 62. (15 Grad)** Innerhalb eines Quadrats  $ABCD$  liegt ein Punkt  $O$ , so dass  $\angle ADO = \angle DAO = 15^\circ$  ist. Finden Sie  $\angle BOC$ .



**Aufgabe 63. (100 Pilze)** Sieben Schüler haben zusammen 100 Pilze gesammelt, wobei je zwei von ihnen eine verschiedene Anzahl von Pilzen gesammelt haben. Beweise, dass man 3 Schüler finden kann, die zusammen nicht weniger als 50 Pilze gesammelt haben!

**Aufgabe 64. (Kugeln)** In einem Korb liegen 70 Kugeln, von denen 10 rot, 20 weiß, 30 grün, 5 gelb und 5 blau sind. Peter darf mit geschlossenen Augen einige Kugeln nehmen. Welche minimale Anzahl von Kugeln muß er nehmen, damit unter den Kugeln mit Sicherheit 10 von gleicher Farbe sind?

**Aufgabe 65. (Auto)** In einem Kinderland sind Münzen von 1 bis 50 Cent im Gebrauch. Das Auto kostet nicht mehr als 1000 Cent, muss aber mit verschiedenen Münzen bezahlt werden. Ob man das Auto kaufen kann, wenn man alle Münzen des Landes hat?

**Aufgabe 66. (7 silberne Münzen und 1 goldene)** Es gibt 7 silberne Münzen, geordnet nach Gewicht, und eine goldene. Wie kann man mit dreimaligem Wiegen auf einer Schalenwaage alle 8 Münzen ordnen?

**Aufgabe 67. (Letzte Ziffer)** Welche letzte Ziffer hat die Zahl  $3^{2010}$  ?

**Aufgabe 68. (Japan)** In Japan leben 128 Millionen Menschen. Die Fläche Japans ist 378 Tausend  $\text{km}^2$ . Jeder Japaner träumt von einem Sakura-Garten der Größe  $60 \times 60$  Meter. Kann man diese Träume erfüllen, ohne eine künstliche Insel im Ozean zu beschaffen?

**Aufgabe 69 (Deutschland).** In Deutschland leben 82 Millionen Menschen. Die Fläche Deutschlands ist 357 Tausend  $\text{km}^2$ . Jeder Deutsche träumt von einem Blumen-Garten der Größe  $70 \times 70$  Meter. Kann man diese Träume erfüllen?

**Aufgabe 70 (Russland).** In Russland leben 142 Millionen Menschen. Die Fläche Russlands ist 17 Millionen  $\text{km}^2$ . Jeder Russe träumt von einem Kartoffel-Feld der Größe  $300 \times 300$  Meter. Kann man diese Träume erfüllen?