

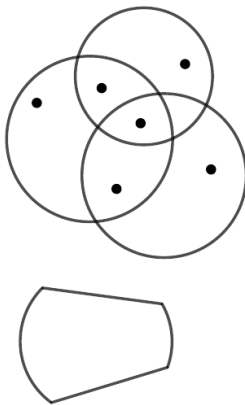
Knobelaufgaben 2

Aufgabe 1

Fünf paarweise verschieden schwere Diamanten sollen nach Gewicht sortiert werden. Uns steht nur eine einfache Waage zur Verfügung, die je zwei Diamanten vergleicht. Wie kann man mit möglichst wenigen Wägungen die Reihenfolge der Gewichte bestimmen? Beweisen Sie, dass die Anzahl der Wägungen minimal ist. Wieviele Vergleiche sind maximal nötig?

Aufgabe 2

Bäuerin Berta hat eine Horde aggressiver Hühner und will sie einzeln trennen und vor Füchsen beschützen. Handwerker Bob bietet ihr kostengünstige Zäune an, die stets kreisförmig sind. Beispielsweise kann man mit 3 solchen Zäunen 6 Hühner aufteilen:



- (A) Wie viele Kreiszäune braucht Bäuerin Berta mindestens für ihre 22 Hühner?
- (B) Mit Hilfe von Kuh Hannelore vermag Berta, die Zäune in Ellipsen zu verformen. Wie viele Zäune braucht sie nun mindestens?
- (C) Mit einem schweren Hammer schafft es Berta, flache Ränder in die Kreiszäune zu schlagen (z.B. siehe untere Figur). Wie viele solcher gehämmerten Zäune genügen für 98 Hühner?

Aufgabe 3

Der erste Graph links hat 6 verschiedene geschlossene Kreise, d.h. Pfade entlang Kanten, die im selben Knoten beginnen und enden. Wieviele verschiedene Kreise hat der zweite volle Graph über 6 Knoten?

