Die Wettbewerbsaufgaben aus Heft 9

(a) für die Unterstufe

Hinweis: *Diese Aufgabe wurde mir von Paul Weisenhorn (Achern) gestellt.*

Suche bis 100 alle Paare (n, n+1) zweier **aufeinanderfolgender** natürlicher Zahlen, die die **gleiche** Summe ihrer Primfaktoren haben.

Hinweis: → *weil 30 = 2*3*5 ist, hätte 30 die Primfaktorsumme 10 (=2+3+5)*
→ *weil 12 = 2*2*3 ist, hätte 12 die Primfaktorsumme 7 (=2+2+3).*

(b) für die Mittelstufe

Hinweis: *Diese Aufgabe stammt von Horst Gutsche (aus Herzberg), dem diese Aufgabe selbst vor ca. 60 Jahren gestellt wurde.*

In einem quaderförmigen völlig leeren Saal (12 m x 6 m x 6 m) sitzen sich auf den kleinsten Seitenflächen mittig je eine Fliege und eine Spinne gegenüber, die eine 1 m oberhalb des Fußbodens, die andere 1 m unterhalb der Decke. Die Spinne versucht auf dem kürzesten Wege die Fliege zu erreichen, die brav sitzen bleibt. Wie lang ist der kürzestmögliche Weg der Spinne?

(c) für die Oberstufe

Ein einsames Inselvolk hat eine seltsame Religion: Es ist verboten die eigene Augenfarbe zu kennen. Natürlich sehen alle, welche Augenfarbe die Mitmenschen haben, doch darüber wird nicht geredet. Wenn ein Bürger seine Augenfarbe herausfindet, bringt er sich am nächsten Morgen um.
Als zusätzliche Prämisse sei bekannt, dass alle Bewohner rational handeln, ihre Informationen ausnutzen und die Regeln streng befolgen. Wenn einer stirbt, wissen am nächsten Tag alle Bewohner Bescheid und können dies mit in ihre Schlussfolgerungen einbeziehen.

Was sie nicht wissen: von den 100 Insulanern haben genau 10 blaue Augen und 90 braune Augen.
Eines Tages kommt ein Tourist und sagt: „Oh, hier gibt es ja neben Menschen mit braunen Augen mindestens einen Menschen mit blauen Augen."
Was passiert nun?

Hinweis: *Diese Aufgabe hat mir (in etwas anderem Wortlaut) Simon Markett zugesandt.*