

KG - MARATHON

Lösungen der 1. Runde 2016 / 2017

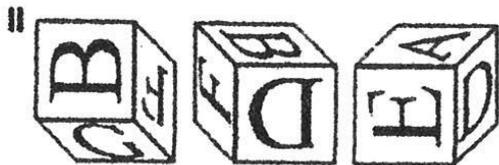
(1) Kinderwunsch

Jim Knopf wünscht sich 4 Töchter und 3 Söhne.

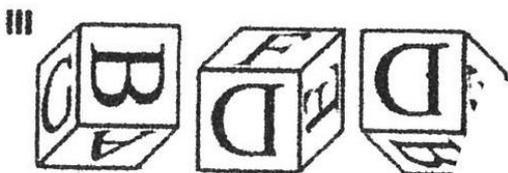
(2) Jims Lieblingsspiel



Gegenüber B liegt D



Gegenüber A liegt B



Gegenüber E liegt G

(3) Apfelzoll

a) Nach der letzten Brücke hat er noch 1 Apfel.

Überlege „rückwärts“:

- Bei jeder Brücke wird ihm „die Hälfte seiner Äpfel abgenommen und ein Apfel zusätzlich“.
- Vor der 5. Brücke hatte er also noch 4 Äpfel.
- Vor der 4. Brücke hatte er noch $(4 + 1) \cdot 2 = 10$ Äpfel
- Vor der 3. Brücke noch 22 Äpfel
- Vor der 2. Brücke noch 46 Äpfel
- Er ist also mit 94 Äpfel losgeritten.

b) $414 : 2 - 1 = 206 \rightarrow$
 $206 : 2 - 1 = 102 \rightarrow$
 $102 : 2 - 1 = 50 \rightarrow$
 $50 : 2 - 1 = 24 \rightarrow$
 $24 : 2 - 1 = 11$. Es
bleiben 11 Äpfel übrig.

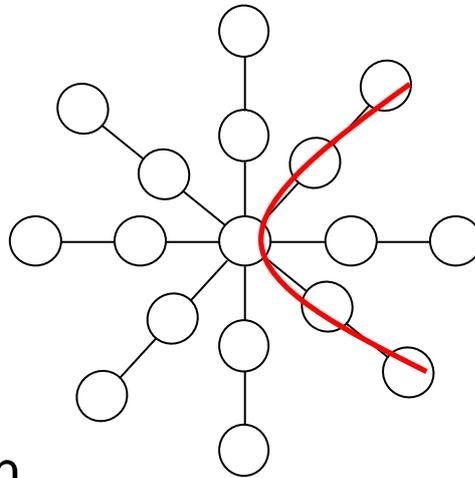


c) Wenn er nie einen Apfel halbieren muss, kann er mit 94; 126; 158; 190; 222; 254; 286; 318; 350; 382; 414 Äpfeln losgeritten sein. Man erkennt, dass zwischen je zwei Zahlen eine Differenz von 32 besteht. Dies liegt daran, dass $2^5 = 32$. Pro Brücke braucht er 2 Äpfel mehr, damit kein Apfel halbiert wird.

(4) One – Seventeen - Fiftyone

In den mittleren Kreis
Gehört die Zahl 17.

Dann verteilt man die
Zahlen von 1 bis 16 so
in die verbleibenden
Kreise, dass die folgenden
Zahlen in den vom Mittelkreis ausgehenden
„Strahlen“ nebeneinander stehen:



1 neben 16, 2 neben 15, 3 neben 14 usw.

So erreicht man es, dass die Summe der Zahlen in
jeweils fünf miteinander verbundenen Kreisen
immer 51 beträgt.

Wichtig! Die Kreise **müssen nicht unbedingt
geradlinig verbunden sein** – es geht auch „über
Eck“ (wie in der Skizze **rot** eingezeichnet)