

Mathe-Wettbewerb am Siebold 2009

Klassen 6a und 6b

Hinweise:

1. Wettbewerbsaufgaben sind keine Schulaufgaben. In der Regel benötigt man einige Zeit, bis das gestellte Problem ganz erfasst ist. Überlegt Euch Beispiele, zeichnet zuerst auf einem Überlegungsblatt oder bastelt vielleicht.
2. In der „Reinschrift“ Eurer Lösung kommt es auch darauf an, dass Ihr Euren Lösungsweg anschaulich beschreibt (Skizzen!), besonders geschickte Lösungsideen erklärt und logisch richtig und sprachlich gut darstellt.
3. Falls Ihr eine Aufgabe nicht vollständig lösen könnt, solltet Ihr wenigstens Eure Lösungsversuche beschreiben, da auch diese bei der Bewertung berücksichtigt werden, soweit sie für die Lösung brauchbar sind. Nicht verzagen!

Viel Spaß und Erfolg wünschen Euch die Mathelehrer des SGW

Aufgabe 1: Sitzordnung

An einem runden Tisch sitzen 8 Personen, die mit A, B, C, D, E, F, G und H bezeichnet werden.

- (1) A sitzt diametral gegenüber von B.
- (2) B sitzt neben H.
- (3) C hat A als rechten Nachbarn und sitzt diametral gegenüber von D.
- (4) E und F sind verfeindet und sitzen daher weder nebeneinander noch einander (diametral) gegenüber.
- (5) A ist kein Nachbar von F.

Bestimme die Sitzordnung der acht Personen.

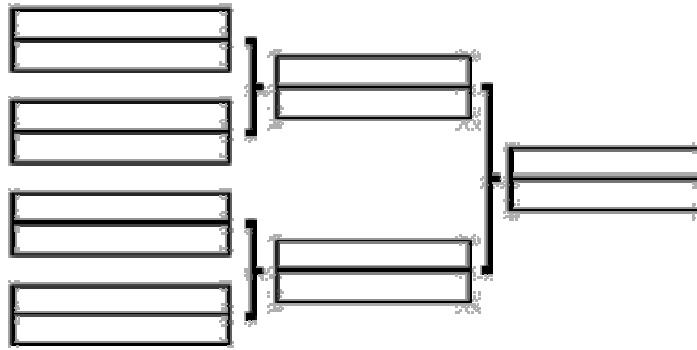
Hinweis: Diametral bedeutet, dass 2 Punkte auf der Kreislinie auf einer Geraden durch den Kreisdurchmesser liegen.

Aufgabe 2: Verwirrend?

Nehmt eine beliebige, natürliche, dreistellige Zahl, multipliziert sie mit 11 und danach noch einmal mit 91. Ihr erhaltet eine bemerkenswerte Zahl. Erklärt, wie das Ergebnis zu Stande kommt.

Aufgabe 3: K.O.-System

Bei der Endrunde der Fußball-Europameisterschaft wird ab dem Viertelfinale im K.O.-System gespielt, d.h. die Verlierermannschaften scheiden jeweils aus.



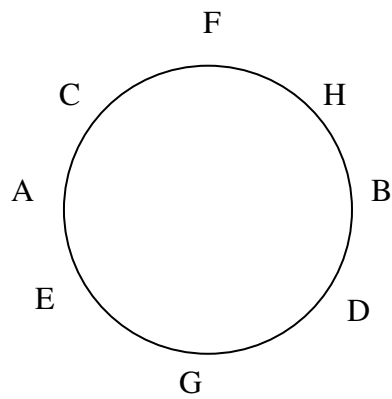
Marco überlegt, wie es wäre, wenn man alle 52 Mitgliedsländer der UEFA ohne vorherige Qualifikation zur Endrunde einladen und das ganze Turnier im K.O.-System spielen würde.

Er erkennt schnell, dass hierbei ein Spielplan nur dann aufgehen kann, wenn man zulässt, dass einzelne Teams durch ein Freilos eine Runde weiterkommen.

- a. Entwerft zunächst einen Spielplan, wenn 11 Mannschaften am Start sind. Wie viele Spiele müssen angesetzt werden?
- b. Wie viele Spiele wären es bei 52 Mannschaften?

Lösungen:

Zu Nr. 1:



Zu Nr. 2: $11 \cdot 91 = 1001$. $abc \cdot 1001 = abcabc$

Zu Nr. 3 : a) 10 Spiele
b) 51 Spiele