

Problem des
Monats

Fachschaft
Mathematik



Problem des Monats JANUAR (2015) / Abgabetermin: 13.2.2015

Liebe Schüler, bei diesem Problem handelt es sich um das sogenannte **Antonov-Spiel**.

Es spielen zwei Spieler gegeneinander. Vor den beiden Spielern stehen drei Glasgefäße mit schwarz gepunkteten Kugeln darin. Spieler 1 beginnt das Spiel:

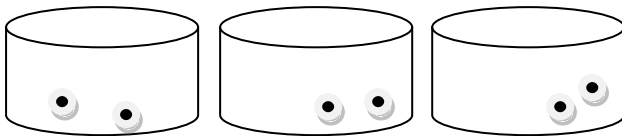
Er nimmt aus einem der drei Glasgefäße seiner Wahl so viele Kugeln heraus, wie er möchte: eine Kugel mindestens, alle höchstens.

Danach ist Spieler 2 am Zug: Auch er nimmt aus einem der drei Glasgefäße seiner Wahl so viele Kugeln heraus, wie er möchte: eine Kugel mindestens und alle höchstens.

Jetzt ist wieder Spieler 1 an der Reihe, dann wieder Spieler 2 usw.

Derjenige Spieler, der die letzte Kugel ziehen muss, hat verloren.

Beispiel: Zu Beginn sind in den Glasgefäßen jeweils 2 Kugeln enthalten.

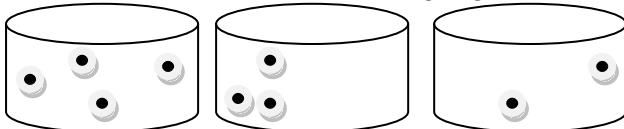


Dann gibt es für Spieler 1 folgende **Gewinnstrategie**, mit der er immer gewinnt, egal wie gut Spieler 2 auch spielen mag:

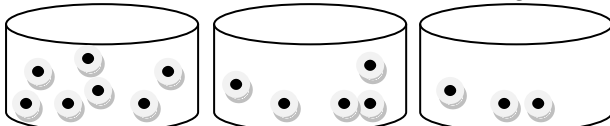
- Spieler 1 nimmt aus einem der drei Glasgefäße beide Kugeln.
- Wenn Spieler 2 dann eine Kugel aus einem der übrigen Glasgefäße nimmt, nimmt Spieler 1 beide Kugeln aus dem dritten (noch unberührten) Gefäß und hat gewonnen, weil Spieler 2 die letzte Kugel nehmen muss.
- Wenn Spieler 2 aber zwei Kugeln nehmen sollte, nimmt Spieler 1 eine Kugel aus dem dritten Gefäß und hat gewonnen, weil Spieler 2 die letzte Kugel nehmen muss.

Entwirf eine Gewinnstrategie für Spieler 1 bei folgender Ausgangssituation und schreibe sie ausführlich auf!

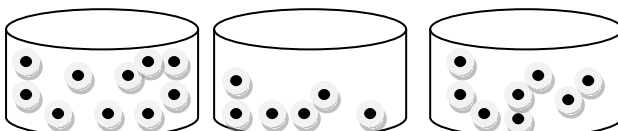
Für die Klassen 5-7 ist die Ausgangssituation die folgende:



Für die Klassen 8 und 9 sieht es zu Beginn so aus:



Und für die Oberstufe (Klassen 10 bis 12) beginnt Spieler 1 aus dieser Ausgangslage:



Viel Spaß beim Spielen und Tüfteln!