



Bilkent Üniversitesi
Matematik Bölümü

AYIN SORUSU

Kasım 2015

Soru: Bir ülkedeki 2015 kentten herhangi ikisi arasında tam olarak bir karşılıklı uçak seferi yapılmaktadır. Herhangi üç kent arasındaki direkt seferler üç farklı havayolu şirketi tarafından yapılıyorsa, ülkedeki toplam havayolu şirketi sayısı en az kaç olabilir?

Çözüm: Cevap: 2015. Bibirinden ayrık kent ikilisi sayısı 1007 olduğundan her havayolu şirketi en fazla 1007 karşılıklı uçak seferi yapabilir. Toplam karşılıklı sefer sayısı $\binom{2015}{2}$ olduğundan en az $\frac{2015 \cdot 2014}{2 \cdot 1007} = 2015$ tane havayolu şirketi gerekmektedir.

2015 havayolu şirketi için örnek:

Kentler $1, 2, \dots, 2015$ olmak üzere, i ve j kentlerini arasındaki seferler $(i + j) \pmod{2015}$ numaralı havayolu şirketi tarafından yapılıyor.