



EGMO 2018
Florence | April 9th-15th

Language: Turkish

Day: 2

Perşembe, 12 Nisan, 2018

Soru 4. *Domino* 1×2 veya 2×1 boyutlu bit taşıdır.

$n \geq 3$ bir tam sayı olsun. Birkaç domino $n \times n$ satranç tahtasının üzerine her domino tam olarak iki birim kare kapayacak ve herhangi iki domino herhangi bir birim kareyi aynı anda kapamayacak şekilde yerleştirilmiştir.

Bir satır veya sütunun *değeri* bu satır veya sütunun en az bir birim karesini kapayan dominoların toplam sayısıdır. Bir $k \geq 1$ sayısı için her satır ve her sütunun değeri k ya eşitse dominoların bu konfigürasyonuna (yerleştirilmesine) *dengeli* diyelim.

Her $n \geq 3$ için dengeli konfigürasyon bulunduğunu gösteriniz ve bu dengeli konfigürasyondaki domino sayısının en az kaç olabileceğini belirleyiniz.

Soru 5. Bir ABC üçgeninin çevrel çemberi Γ olsun. AB doğrusuna teğet olan Ω çemberi aynı zamanda Γ çemberine, AB doğrusuna göre C ile aynı tarafta bulunan bir noktada teğettir. $\angle BCA$ nin açıortayı Ω yı birbirinden farklı P ve Q noktalarında kesiyor.

$\angle ABP = \angle QBC$ olduğunu gösteriniz.

Soru 6.

(a) $0 < t < \frac{1}{2}$ koşulunu sağlayan verilmiş t gerçel sayısı için aşağıdaki koşulu sağlayan bir n pozitif tam sayısının bulunduğunu gösteriniz: n tane pozitif tam sayıdan oluşan her S kümesinin öyle birbirinden farklı x ve y elemanları ve öyle *negatif olmayan* bir m tam sayısı (diğer bir deyişle $m \geq 0$) vardır ki,

$$|x - my| \leq ty$$

olsun.

(b) $0 < t < \frac{1}{2}$ koşulunu sağlayan verilmiş t gerçel sayısı için sonsuz tane pozitif tam sayıdan oluşan ve aşağıdaki koşulu sağlayan bir S kümesinin bulunup bulunamayacağını belirleyiniz:

S in birbirinden farklı her x ve y elemanları ve her *pozitif* m tam sayısı için (diğer bir deyişle $m > 0$)

$$|x - my| > ty$$

olsun.

Language: English

Süre: 4 saat ve 30 dakikadır.
Her soru 7 puan değerindedir.