

TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU

21. Ulusal Matematik Olimpiyatı
İkinci Aşama Sınavı

İkinci Gün
24 Kasım 2013

4. $2^n + n = m!$ eşitliğini sağlayan tüm (m, n) pozitif tam sayı ikililerini belirleyiniz.

5. Tüm a, b, c pozitif gerçel sayıları için,

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc \geq M(ab^2 + bc^2 + ca^2 - 3abc)$$

olmasını sağlayan en büyük M gerçel sayısını belirleyiniz.

6. Düzlemde yer alan ve aralarındaki uzaklıklar pozitif tam sayılar olan P_1, P_2, \dots, P_n noktalarından her biri için, diğer noktaların bu noktaya olan uzaklıkları azalmayacak biçimde sıralandığında oluşan dizi hep aynı ise, n nin alabileceği tüm değerleri belirleyiniz.

Sınav süresi 4 1/2 saattir.
Her soru 7 puan değerindedir.