
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU

Ortaokul Matematik Olimpiyatı
İkinci Aşama Deneme Sınavı-2

1. İlk n pozitif tamsayının faktöriyelleri toplamının bir pozitif tamsayının birden büyük bir kuvvetine eşit olamayacağını gösteriniz.
2. $a^2+b^2=4$ ve a ve b sayıları birer pozitif gerçel sayı olmak üzere $\frac{ab}{a+b+2} \leq \sqrt{2}-1$ olduğunu gösteriniz.
3. $|AB|=|AC|$ olan bir ABC üçgeninde X noktası [BC] üzerinde Y noktası ise [AC] üzerinde XY ile AB paralel olacak şekilde alınmıştır. CXY üçgeninin çevrel çemberinin merkezi D ve [BY]'nin orta noktası E olsun. AE ve ED doğrularının dik kesiştiğini gösteriniz.
4. Ali ve Betül bir oyun oynuyorlar. Önce bir N pozitif tamsayısı seçiyorlar. Sonra sırasıyla tahtaya sayılar yazıyorlar. Ali 1 sayısını yazarak başlıyor. Sonraki her hamlede tahtaya n sayısı yazılmışsa sıradaki oyuncu bu sayıyı silerek yerine yazılacak sayı N yi geçmemek üzere $n+1$ veya $2n$ yazıyor. Tahtaya N yi yazan kazanıyor. N nin hangi değerleri için oyunu Betül kazanmayı garantileyebilir?

Her soru 7 puan değerindedir.

Sınav süresi 4,5 saattir.
