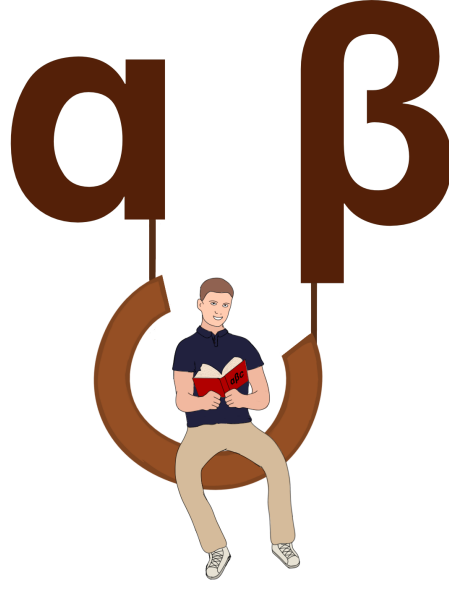




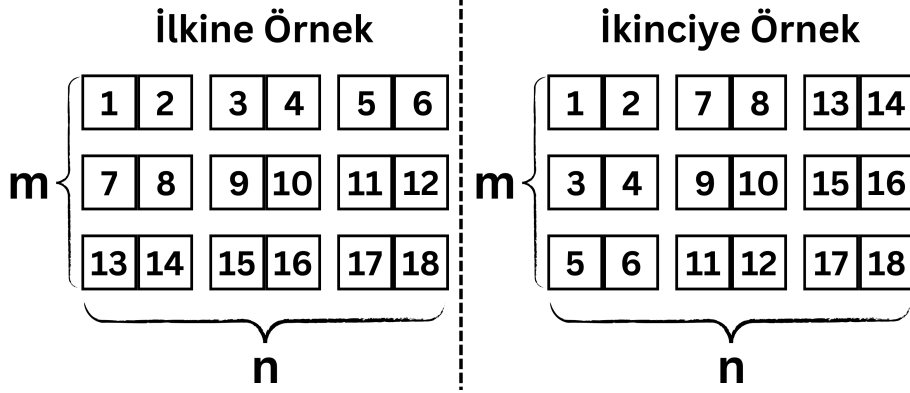
ABC Matematik Yarışması

9. Sınıf Final Sınavı

- Soruların tüm hakları saklıdır. Kopyalanması ve çoğaltılması yasaktır.
- Sınav süresi 270 dk dır.
- Her soru 10 puan üzerinden değerlendirilecektir. Alınabilecek en yüksek puan 40 puandır.
- Öğrencilerden soruların çözümlerinin detaylı bir şekilde yazılması beklenir.
- Sorularla ilgili itirazlarınız için iletisim.abcmatematik@gmail.com adresine mail atabilirsiniz.

9. Sınıf Final Sınav Soruları

1. Her biri 2 kişilik olan $n \times m$ sıradan oluşan $2 \cdot n \cdot m$ kişilik ABC sınıfında yapılacak bir sınav için öğretmen sınıf oturma planı yapıyor. Bunun için 2 farklı seçenek düşünüyor. İlkinde ilk satırdan başlayarak soldan sağa artacak şekilde 1,2,3,4,... diye numaralandırıyor ve satır bitince alt satıra geçiyor. İkinci seçenekte sol üstteki sıradan başlayıp 1,2,3,4,... şeklinde numaralandırarak her sırayı doldurup alt sıraya geçiyor ve sütun bitince de ikinci sütuna geçiyor. (Sıralar kendi içinde soldaki daha küçük olacak şekilde numarandırılıyor.)



Kaç tane numaranın iki dağılımda da yeri aynıdır (Verilen örneklerde 1,2,9,10,17,18 numaralarının yeri iki dağılımda da aynıdır)?

2. Bir n pozitif tamsayısının tüm bölenleri artan sırada $1 = d_1 < d_2 < d_3 < \dots < d_{16} = n$ olacak şekilde yazılıyor. $d_2 + d_8 = d_9$ ve $d_5 - d_4 = 3$ olmasını sağlayan tüm n pozitif tamsayılarını bulunuz.
3. $P(x)$ ve $Q(y)$ nin tam sayı olduğu her x, y reel sayı ikilileri için $P(y) + Q(x)$ in de bir tam sayı olmasını sağlayan tüm reel katsayılı P ve Q polinomlarını bulunuz.
4. $ABCD$ dörtgeni teğetler ve kirişler dörtgeni olsun. $ABCD$ dörtgeninin iç çemberi AB, BC, CD, DA kenarlarına I, E, F, G noktalarında teğet olsun. AC ile BD doğruları bir S noktasında kesişsin. GE doğrusu, AB ve DC doğrularını sırasıyla K ve M noktalarında kessin. IF doğrusu ise AD ve BC doğrularını sırasıyla L ve R noktalarında kessin. LAI, KSI, MSF ve RSE üçgenlerinin çevrel çemberlerinin ortak bir noktadan geçtiğini gösteriniz.