

**PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**MAT 340 AYRIK MATEMATİK DERSİ VİZE SORULARI**

Süre: 115 dk. Notlar: Kapalı

Başarılılar dilerim, Prof.Dr. Sezai TOKAT

**SORU 1)**  $(2x^3 - \frac{1}{x})^{100}$  açılımında sabit terimin katsayısı (yani  $x^0$ 'ın katsayısı) nedir?

**SORU 2)**  $\{1, 2, 3\}$  kümesinden  $\{1, 2, \dots, 10\}$  kümesine bire-bir fonksiyon sayısı nedir?

**SORU 3)**  $n > 3$  ve  $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, n\}$  olmak üzere  $A$ 'nın kaç alt kümesinde 1 veya 3 bulunur.

**SORU 4)** Her katta bir daire bulunan 11 katlı bir blokta bulunan 6 daireyi böcekler basmıştır.

a) Böcek basan evlerin hepsinin yan yana olduğu kaç durum vardır?

b) Böcek basan hiçbir evin yan yana olmadığı kaç farklı durum vardır?

**SORU 5)** Bir reklam kampanya mektubunun üç gruptan kişilere gönderilmesi düşünülmektedir: Fenerbahçe Derneği üyeleri (F), yılda 450.000 TL'den çok kazananlar (Z), ve 5 yaşın altında çocuğu olanlar (C). Mektup listesinde 15.000 Fenerbahçe Derneği üyesi ve 15.000 Galatasaray Derneği üyesi (G) toplam 30.000 kişi bulunmaktadır. Listedeki 30.000 kişiden 17.500'ü yılda 450.000 TL'den fazla kazanmaktadır ve bu kazançtakilerin 10.001'i aynı zamanda Fenerbahçe Derneği üyeleriidir. 3500 kişinin 5 yaşın altında çocuğu vardır ve bunların 1000'i Galatasaray, 2500'ü ise Fenerbahçe Derneği üyesidir, ve 900'u de yılda 450.000 TL'den fazla kazanmaktadır. Sadece 1 Fenerbahçe Derneği üyesinin hem yılda 450.000 TL'den çok kazancı hem de 5 yaşın altında çocuğu vardır.

a) Mektup listesinde kaç kişi Fenerbahçe Derneği üyesi veya yılda 450.000 TL'den çok kazançlı veya 5 yaşın altında çocuk sahibidir. Burada "veya" bilgisayar bilimleri ve matematikteki "veya" kapısı gibidir.

b) Galatasaray Derneği üyesi olup kazancı 450.000 TL'den az olan kaç kişi vardır?

**SORU 6)**  $S = \{1, 2, 3, \dots, 26, 27\}$  kümesinden herhangi 15 tamsayı seçilirse seçilen sayılar arasında toplamı 28 olan en az iki sayı vardır. Bunu ispatlayınız.

**SORU 7)**  $\sum_{i=1}^n (2i - 1) = n^2$  olduğunu ispatlayınız.

**SORU 8)** 100 kişilik bir grupta 85 erkek ve 15 kadın vardır. Bu gruptan 5 erkek ve 5 kadın üye seçimi yapılacaktır. Kaç farklı üye seçimi yapılabilir?

**SORU 9)** A ile B şehrinin birleştirilen 3 köprü ve B ile C şehrinin birleştirilen dört köprü vardır. Bir satıcı A şehrinden C şehrine B şehrinden geçerek gidecektir. Satıcının A şehrinden C şehrine farklı köprülerden gidip tekrar A şehrine geri doneceği kaç farklı yolculuk planlanabilir?

**SORU 10)** Tüm 4 I harfinin birlikte "veya" tüm 4 S harfinin birlikte olması koşulu ile MISSISSIPPI kelimesindeki harfler kaç farklı şekilde sıralanabilir. Buradaki "veya" bilgisayar bilimleri ve matematikteki "veya" kapısı gibidir.

**SORU 11)** Her biri dörtşıklı ve tekşikkin işaretlendiği bir test

a) kaç farklı şekilde işaretlenebilir?

b) bulduğunuz sayı yaklaşık olarak kaç basamaklıdır?

**SORU 12)** A park alanında tek bir çizgi halinde n adetlik boş park yeri vardır. Arabalar geldikçe rasgele park etmeye başlamıştır.

a) Sadece iki adet boş park yeri kaldıysa ve acemi bir şoför ancak iki park yeri yan yana olduğunda park edebiliyorsa, acemi şoförün park edebilme olasılığı nedir?

b) Eğer f adet boş park yeri varsa (bir önceki soruda f=2'ydi), acemi şoförün kesin park edebilmesi için f'nin ne olması gerektiğini n çift olduğu durum için n cinsinden veriniz. (Cevabınızı açıklayınız.)