

AD, SOYAD:

ÖĞRENCİ NUMARASI:

Sınav süresi 70 dakikadır. Hesap makinesi kullanılabilir. Sınav 7 sorudan oluşmaktadır ve her sorunun doğru, tam ve okunaklı çözümünün puanı sorudan sonraki parantezde verilmiştir.

1. SORU: (a) n kenarlı düzgün bir çokgenin köşeleri kaç tane üçgen belirler? (5p) (b) Çokgenin hiçbir kenarı herhangi bir üçgenin kenarı olmayacaksa kaç tane üçgen olur? (5p)

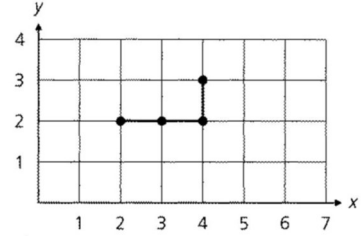
2. SORU: Herhangi bir pozitif n tamsayısı için aşağıdaki toplamı hesaplayınız. (10p)

$$\sum_{k=0}^n \frac{(-1)^k}{k! (n-k)!} =$$

3. SORU: (a) Eğer izin verilen hareketler aşağıdaki formda ise, bir parçacık xOy -düzleminde orijinden $(7, 4)$ noktasına kaç şekilde hareket edebilir? (5p)

$(R): (x, y) \rightarrow (x + 1, y); (U): (x, y) \rightarrow (x, y + 1)$

(b) (a) şıkkındaki yollardan kaç tanesi şekilde gösterilen $(2, 2) \rightarrow (3, 2) \rightarrow (4, 2) \rightarrow (4, 3)$ yolunu kullanmaz? (5p)



4. SORU: p, q ve r ilkel önermeleri göstermek üzere aşağıda verilen bileşik önermeler denk midir? Verilen bileşik önermeler totoloji midir? (10p)

$A: p \Rightarrow (q \vee r); B: \neg r \Rightarrow (p \Rightarrow q)$

5. SORU: S , bir E deneyi için örnek uzayı olsun. $A, B, C \subseteq I$ olsun. A, B olayları bağımsızdır. A, C olayları ayrıktır. B, C olayları bağımsızdır. $P(A) = 0.2, P(C) = 0.4$ ve $P(A \cup B \cup C) = 0.8$ ise $P(B) = ?$ (10p)

6. SORU: Bir bilgisayar satıcısı, bayisinin her gün sattığı dizüstü bilgisayar sayısının rastgele bir X değişkeni olduğunu ve X için olasılık dağılımının şu şekilde verildiğini tespit eder:

$$P(X) = \begin{cases} \frac{cX^2}{X!}, & X = 1, 2, 3, 4, 5 \\ 0, & \text{diğer durumlar} \end{cases}$$

- (a) c sabitini bulunuz. (5p) (b) $P(X \geq 3) = ?$ (5p) (c) $P(X = 4 | X \geq 3) = ?$ (10p) (d) $E(X) = ?$ (10p) (e) $VAR(X) = ?$ (10p)

7. SORU: Herhangi bir n pozitif tamsayı için aşağıda verilen eşitliği matematiksel tümevarımla kanıtlayınız. (10p)

$$\sum_{k=1}^n \frac{F_{k-1}}{2^k} = 1 - \frac{F_{n+2}}{2^n}$$