Ad Soyad: No: 21.11.2019

2019-2020 GÜZ DÖNEMİ MATEMATİKSEL İSTATİSTİK ARASINAV SORULARI

SORU-1 (35P): tesadüfi değişkenlerinin ortak olasılık fonksiyonu,

olarak verilsin. Buna göre,

1. olasılık yoğunluk fonksiyonu olabilmesi için k sabitinin değerini bulunuz. (7,5P)
2. ve ’ nin marjinal olasılık fonksiyonlarını bulunuz.(10P)
3. ve olasılıklarını hesaplayınız. (7.5P)
4. ve tesadüfi değişkenleri istatistiksel olarak bağımsız mıdır? (10P)

SORU-2 (45P): tesadüfi değişkenlerinin ortak olasılık fonksiyonu,

olarak verilsin. Buna göre,

1. (10P)
2. ’ in marjinal dağılım fonksiyonunu bulunuz. (5P)
3. ve niceliklerini hesaplayınız. (10P)
4. iken ve niceliklerini hesaplayınız.(10P)
5. lineer fonksiyonu için ve niceliklerini hesaplayınız. (10P)

SORU-3 (20P): olan bir değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu,

olduğuna göre kaçtır? (20P)

Başarılar dileriz.

Arş. Gör. Dr. Burçin Ş. ZORLU ve Doç. Dr. Kamil ALAKUŞ

**21.11.2019**

**2019-2020 GÜZ DÖNEMİ MATEMATİKSEL İSTATİSTİK ARASINAV CEVAPLARI**

**Cevap-1: a)**  tesadüfi değişkenlerinin ortak olasılık fonksiyonu, olmalıdır. Buna göre ise bulunur.

**b)**  için tesadüfi değişkenlerinin ortak olasılık fonksiyonu,

olur. Buna göre;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** |  |
| **1** | 2/21 | 3/21 | 5/21 |
| **2** | 3/21 | 4/21 | 7/21 |
| **3** | 4/21 | 5/21 | 9/21 |
|  | 9/21 | 12/21 | 21/21=1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | 1 | 2 | 3 | |  | 5/21 | 7/21 | 9/21 | | veya |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1 | 2 | |  | 9/21 | 12/21 | | veya |

**c)**

**d)**  ve istatistiksel olarak bağımsızdır için

olmalıdır. Buna göre; ’in doğruluğu araştırılarak başlanabilir. ve olmak üzere olduğundan ve t.d.’leri istatistiksel olarak bağımlıdır. Eşitlik sağlanmadığından diğer noktalar için bakmaya gerek yoktur.

**Cevap-2: a)** Ortak dağılım fonksiyonunu o.y.f.’nunun tanımlı olduğu her bölgede hesaplamak mümkündür**.**

için

Sonuç olarak tesadüfi değişkenlerinin ortak dağılım fonksiyonu

olur.

**b)**

**c)** için önce bulunmalıdır.

için önce bulunmalıdır.

**d)**  iken için bulunmalıdır.

için bulunmalıdır.

**e)**

için ve dolayısıyla ve bulunmalıdır.

ve

Benzer şekilde ve

**Cevap-3:** ‘ den olur. için bulunmalıdır.