**Soru 1: (25puan)**

Bir fabrikanın haftanın çeşitli günlerinde yaptığı TV üretimine ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

* **Pazartesi:** Üretilen TV adedi 100 ile 200 arasında uniform (düzgün) dağılıma sahiptir.
* **Çarşamba:** Üretilen TV adedi ile verilen üstsel (exponansiyel) dağılıma uymaktadır.
* **Cuma:** Üretilen TV adedi N(300,600) ile verilen normal dağılıma uymaktadır.
* Salı, Perşembe, Cumartesi ve Pazar günleri ise fabrikada üretim yapılmamaktadır.

1. Pazartesi günü ortalama kaç TV üretilmiştir? **(3 puan)**
2. Çarşamba günü ortalama kaç TV üretilmiştir? **(3 puan)**
3. Cuma günü ortalama kaç TV üretilmiştir? **(3 puan)**
4. Z rastlantı değişkeni ***haftanın herhangi bir gününde üretilen ortalama TV sayısı*** olarak tanımlanmaktadır. Buna göre Z rastlantı değişkene ait olasılık yoğunluk ve olasılık dağılım fonksiyonlarını çiziniz. (İpucu: Z rastlantı değişkeni ayrıktır ve 1 haftada 7 gün vardır.) **(16 puan)**

**Soru 2: (25 puan)**

X rastlantı değişkenine ait olasılık yoğunluk fonksiyonu aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

Y rastlantı değişkeni ise Y=ln(X) olarak tanımlanmaktadır. Buna göre Y rastlantı değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonunu bulunuz.

**Soru 3: (25puan)**

1. Yukarıda bileşik olasılık yoğunluk fonksiyonu verilen X ve Y rastlantı değişkenlerinin bağımsız olup olmadığını gösteriniz? **(15 puan)**
2. P(X≤ 3)=? **(10 puan)**

**Soru 4: (25puan)**

Bir gaz dağıtım şirketi kış aylarında ısınmak için kullanılan gaz miktarı ve günlük sıcaklık arasındaki ilişkiyi belirlemek istemiştir. x günlük ortalama sıcaklığı, y (bin litre olarak) gaz satış miktarını göstermek üzere satış ve sıcaklık ile ilgili aşağıdaki tablo verilmiştir. Buna göre

1. y’nin regresyon doğrusunun denklemini bulunuz. **(17puan)**
2. Ortalama sıcaklığın **-8** derece olduğu bir günde tahmini gaz satışı ne kadar olur? **(8puan)**

|  |  |
| --- | --- |
| Günlük Ortalama Sıcaklık (x) | Satışlar (bin litre) (y) |
| -17  -14  -11  -10  -7  -6  -4  -1  3  7 | 44  35  33  26  26  19  17  10  8  4 |