

UYGULAMA V

1. Bir torbada 7 Beyaz ve 3 Siyah top vardır. Bu torbadan 5 tane top aynı anda çekilmektedir. X raslantı değişkeni, çekilen örneklemdeki beyaz top sayısı olsun. Buna göre,
 - (a) X' in beklenen değerini bulunuz.
 - (b) $E(6X + 2) = ?$
 - (c) X' in varyansını bulunuz.
 - (d) $V(8X) = ?$
 - (e) $V(2X + 3) = ?$
2. X raslantı değişkeni, $\{3, 6, 9, \dots, 3(n - 1), 3n\}$ değerlerini eşit olasılıkla almaktadır.
 - (a) $Y = 2X$ raslantı değişkeninin beklenen değerini bulunuz.
 - (b) $E(16Y + 2) = ?$
 - (c) $E(Y^2 + n + 1) = ?$
 - (d) $V(4Y + 2000) = ?$
3. Bir torbada 1, 2, 3, 4, 5 numaralı 5 tane top vardır.
 - (a) Torbadan bir seferde iki top çekilsin. X raslantı değişkeni, çekilen topların sayıları toplamı olsun. Buna göre, $V(X)$ varyans değerini bulunuz.
 - (b) Torbadan bir seferde dört top çekilsin. X ve Y raslantı değişkenleri sırayla çekilen en küçük ve en büyük topları göstersin. Buna göre, $E(10X - 5Y)$ beklenen değerini bulunuz.
4. 9 farklı marka araba lastiği, kilometre performanslarına göre 1 (en iyi)'den 9 (en kötü)'a kadar numaralandırılmıştır. Bunlardan 6 tanesi rasgele seçilmektedir. X raslantı değişkeni, seçilen lastiklerden en iyisinin numarasını gösterdiğinde göre, $E(X)$ beklenen değerini ve $V(X)$ varyansını bulunuz.
5. Bir kutuda 2 kırmızı ve 3 siyah top vardır. Yerine koymaksızın kutudan toplar çekilsin. X raslantı değişkeni, iki tane siyah top çekilene kadar yapılan toplam denemelerin sayısını göstersin. Buna göre, $E(7X + 2)$ beklenen değerini ve $V(10X + 8)$ varyansını bulunuz.
6. Tura gelmesi, yazı gelmesi durumuna göre iki kat daha olası olan hileli bir para üç kez atılmaktadır. X raslantı değişkeni, toplam tura sayısı olarak tanımlansın. Buna göre, $E(X)$ ve $E\left(\frac{X}{2} + 4\right)$ beklenen değerlerini bulunuz.
7. Bir kutuda numaralandırılmış 9 tane top bulunmaktadır. Toplardan, üç tanesi 1 numaralı, üç tanesi 2 numaralı ve üç tanesi de 3 numaralıdır. Kutudan bir seferde üç top çekilmektedir. X ve Y raslantı değişkenleri sırayla 1 ve 3 numaralı topların sayısını göstersin. Buna göre, $E(9X - 7Y)$ beklenen değerini bulunuz.

8. Bir torbada 5 siyah, 3 turuncu ve 2 mavi top vardır. Torbadan iki top aynı anda rasgele çekilmektedir. X raslantı değişkeni, seçilen toplardaki turuncu olanların sayısı olsun. Buna göre, $E(X)$ beklenen değerini bulunuz.
9. Bir oyuncu, içinde 3 Kırmızı, 5 Beyaz top bulunan bir torbadan *çekileni yerine koy-mama koşulu* altında sırayla üç top alıyor. İki ya da daha çok kırmızı top çekilirse, oyuncu 100 TL kazanıyor. Aksi durumda, 50 TL kaybediyor. Oyuncunun beklenen kazancını bulunuz. Bu oyunun oynanmasını önerir misiniz?
10. İki zar birlikte atılmaktadır. X , birinci zarın gösterdiği sayı; Y ise, ikinci zarın gösterdiği sayı olsun. $Z = |X - Y|$ olmak üzere,
 - (a) Z raslantı değişkeninin beklenen değerini bulunuz.
 - (b) $E(5Z^2 + 7) = ?$
 - (c) $E(2Z + Z^2 + 9) = ?$
 - (d) Z' nin varyansını bulunuz.
 - (e) $V(4Z + 3) = ?$
11. 3 tane madeni para birlikte atılıyor. Y , yazı sayısını; Z tura sayısını göstersin. Buna göre, aşağıda tanımlanmış X raslantı değişkenleri için $P(X \leq 2)$ olasılığını ve $E(X)$ beklenen değerini bulunuz.
 - (a) $X = Y - Z$
 - (b) $X = \max(Y, Z)$