

Binom Dağılımı Nedir?

Çalışma Kağıdı

Binom dağılımı, n bağımsız Bernoulli denemesinde k adet başarı elde etme olasılığını veren olasılık fonksiyonudur.

$$P(X=k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$$

$P(X=k)$ = k sayıda başarı elde etme olasılığı

n = deneme sayısı

k = başarı sayısı

p = tek bir denemede başarı olasılığı

1-p = tek bir denemede başarısızlık olasılığı

$\binom{n}{k}$ = n'in k'lı kombinasyonu

Sorular

1. Bir zar 3 kez atıldığında, 2 kez 6 gelme olasılığı nedir? (6 gelme olasılığı 1/6)

- A) 15/216
- B) 10/216
- C) 5/216
- D) 20/216

2. Bir ankette bir adaya oy verme olasılığı %60 ise, rastgele seçilen 10 kişiden kaçının bu adaya oy vereceği olasılığı soruluyor. Bu durum hangi dağılımla modellenenbilir?

- A) Normal Dağılım
- B) Poisson Dağılımı
- C) Binom Dağılımı
- D) Üstel Dağılım

3. Binom dağılımında, deneme sayısı (n) artarsa, başarı olasılığı (p) sabit kalmak şartıyla, beklenen değer (ortalama) nasıl değişir?

- A) Azalır
- B) Artar
- C) Sabit kalır
- D) Belirlenemez

4. Bir madeni para 5 kez atılıyor. Üç kez yazı gelme olasılığı nedir? (Yazı gelme olasılığı 1/2)

5. Bir hedefi vurma olasılığı 0.7 olan bir okçu, 4 atış yapıyor. Tam olarak 2 kez hedefi vurma olasılığı nedir?

6. Tanımla: Binom dağılımının temel şartları nelerdir?

7. Tanımla: Binom dağılımı formülü nedir?

8. Tanımla: Binom dağılımında 'n' neyi ifade eder?

Cevap Anahtarı

1. A) $15/216$ — $n=3, k=2, p=1/6$. $P(X=2) = \binom{3}{2} (1/6)^2 (5/6)^1 = 3 * (1/36) * (5/6) = 15/216$.
2. C) Binom Dağılımı — Sabit sayıda deneme (10 kişi), bağımsız denemeler, iki sonuç (oy verir/vermez) ve sabit başarı olasılığı (%60) olduğundan Binom dağılımı kullanılır.
3. B) Artar — Binom dağılımının beklenen değeri $E(X) = n*p$ 'dir. n arttıkça, p sabitken beklenen değer de artar.
4. Burada $n=5$ (deneme sayısı), $k=3$ (başarı sayısı, yazı gelmesi), $p=1/2$ (başarı olasılığı). Formülü uygulayalım: $P(X=3) = \binom{5}{3} (1/2)^3 (1-1/2)^{5-3} = 10 * (1/8) * (1/4) = 10/32 = 5/16$.
5. $n=4, k=2, p=0.7$. $P(X=2) = \binom{4}{2} (0.7)^2 (1-0.7)^{4-2} = 6 * (0.49) * (0.09) = 6 * 0.0441 = 0.2646$.
6. 1. Sabit sayıda deneme (n). 2. Her deneme bağımsızdır. 3. Her denemenin sadece iki sonucu vardır (başarı/başarısızlık). 4. Başarı olasılığı (p) her deneme için sabittir.
7. $P(X=k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$
8. Toplam deneme sayısını ifade eder.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.