

Büyük Sayılar Kanunu Nedir?

Çalışma Kağıdı

Büyük Sayılar Kanunu, tekrarlanan bağımsız rastgele denemelerde, örneklem ortalamasının, deneme sayısı arttıkça popülasyon ortalamasına (veya beklenen değere) yakınsayacağını belirten bir olasılık ilkesidir.

Sorular

1. Büyük Sayılar Kanunu'na göre, bir olayın deneme sayısı arttıkça...
A) Olasılığı değişir.
B) Örneklem ortalaması beklenen değere yakınsar.
C) Sonuçlar daha rastgele hale gelir.
D) Beklenen değerden uzaklaşır.
2. BSK'nın geçerli olması için denemeler nasıl olmalıdır?
A) Bağımlı ve farklı olasılıklara sahip.
B) Bağımsız ve aynı olasılıklara sahip.
C) Bağımlı ve aynı olasılıklara sahip.
D) Bağımsız ve farklı olasılıklara sahip.
3. Bir şirketin hisse senedi fiyatlarının günlük ortalaması, çok uzun bir süre gözlemlendiğinde neye yaklaşması beklenir?
A) Sıfıra
B) En yüksek değere
C) Belirli bir trende veya uzun vadeli ortalamaya
D) Tamamen rastgele bir değere
4. Bir zar atma deneyi örneği ile Büyük Sayılar Kanunu'nu açıklayınız.
5. Yazı-tura atma deneyi ile BSK'yı nasıl somutlaştırabiliriz?
6. Tanımla: Büyük Sayılar Kanunu'nun temel fikri nedir?
7. Tanımla: BSK'nın geçerli olması için hangi şartlar gereklidir?
8. Tanımla: Örneklem boyutu arttıkça ne olur?

Cevap Anahtarı

1. B) Örneklem ortalaması beklenen değere yakınsar. — BSK, deneme sayısı arttıkça örneklem ortalamasının teorik beklenen değere yakınsayacağını belirtir.
2. B) Bağımsız ve aynı olasılıklara sahip. — Kanunun temel şartı, denemelerin birbirinden bağımsız olması ve her birinin aynı olasılık dağılımını takip etmesidir.
3. C) Belirli bir trende veya uzun vadeli ortalamaya — BSK, uzun vadede ortalamaların belirli bir denge noktasına veya beklenen değere yakınsayacağını öngörür.
4. Tek bir zar atıldığında her bir yüzün gelme olasılığı $1/6$ 'dır. Dolayısıyla, beklenen ortalama değer $(1+2+3+4+5+6)/6 = 3.5$ 'tir. Zarı az sayıda attığınızda (örn. 10 kez), elde edilen ortalama değer 3.5'ten oldukça farklı olabilir. Ancak, zarı çok sayıda attığınızda (örn. 1000 kez veya daha fazla), atılan zarların yüzlerinin ortalaması giderek 3.5'e yaklaşacaktır.
5. Adil bir madeni parada yazı gelme olasılığı 0.5'tir. Az sayıda atışta (örn. 5 atış), yazıların oranı 0.5'ten uzak olabilir (örn. 4 yazı, 1 tura ise oran 0.8). Atış sayısı arttıkça (örn. 1000 atış), yazıların toplam atışa oranı 0.5'e çok yaklaşacaktır.
6. Tekrarlanan denemelerde örneklem ortalamasının beklenen değere yakınsaması.
7. Denemelerin bağımsız olması ve aynı olasılık dağılımına sahip olması.
8. Örneklem ortalaması, popülasyon ortalamasına daha çok yaklaşır.

Bounlu

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