

İNTEGRALİN OLASILIĞA ve İSTATİSTİĞE UYGULAMASI



İntegralin ...

Örnek 1.

Tanım

Örnek 2.

Tanım

Örnek 3.

Tanım.

Tanım.

Not.



İntegralin Olasılığa ve İstatistiğe Uygulaması

Tanım

(a). Olasılık teorisinde bir deneyin mümkün bütün sonuçlarının kümesi olan E ye



İntegralin ...

Örnek 1.

Tanım

Örnek 2.

Tanım

Örnek 3.

Tanım.

Tanım.

Not.



Örnek 1.

İki farklı metal para birlikte atılsın. Örnek uzayını bulalım.



İntegralin ...

Örnek 1.

Tanım

Örnek 2.

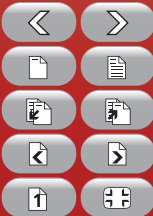
Tanım

Örnek 3.

Tanım.

Tanım.

Not.



Tanım

E örnek uzayının her bir basit olayını bir reel sayıya dönüştüren bir X fonksiyonuna



İntegralin ...

Örnek 1.

Tanım

Örnek 2.

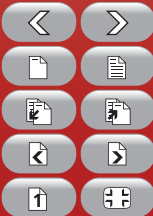
Tanım

Örnek 3.

Tanım.

Tanım.

Not.





İntegralin ...

Örnek 1.

Tanım

Örnek 2.

Tanım

Örnek 3.

Tanım.

Tanım.

Not.



Örnek 3.

İki zar birlikte atılsın.



İntegralin ...

Örnek 1.

Tanım

Örnek 2.

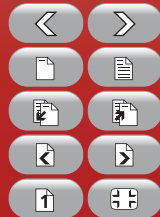
Tanım

Örnek 3.

Tanım.

Tanım.

Not.



Örnek 3.

dir.

7/27



İntegralin ...

Örnek 1.

Tanım

Örnek 2.

Tanım

Örnek 3.

Tanım.

Tanım.

Not.



Tanım.

$X: E \rightarrow A$ kesikli bir rassal değişken olsun.



İntegralin ...

Örnek 1.

Tanım

Örnek 2.

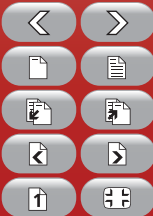
Tanım

Örnek 3.

Tanım.

Tanım.

Not.



Tanım.

(i).

9/27



İntegralin ...

Örnek 1.

Tanım

Örnek 2.

Tanım

Örnek 3.

Tanım.

Tanım.

Not.



Not.

Varyans aşağıdaki şekilde de hesaplanabilir.



İntegralin ...

Örnek 1.

Tanım

Örnek 2.

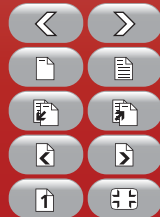
Tanım

Örnek 3.

Tanım.

Tanım.

Not.





Örnek 2.

Tanım

Örnek 3.

Tanım.

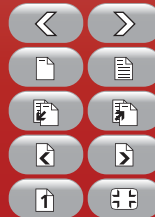
Tanım.

Not.

Tanım.

Tanım.

Örnek 4.





Örnek 2.

Tanım

Örnek 3.

Tanım.

Tanım.

Not.

Tanım.

Tanım.

Örnek 4.



Tanım.

Bir $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu her x için $g(x) \geq 0$ özelliğini sağlıyorsa



Örnek 2.

Tanım

Örnek 3.

Tanım.

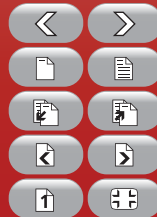
Tanım.

Not.

Tanım.

Tanım.

Örnek 4.



olur. $\int_{-\infty}^{\infty} g(x)dx \neq 1$ olduğundan g fonksiyonu bir olasılık yoğunluk fonksiyonu değildir.



Örnek 2.

Tanım

Örnek 3.

Tanım.

Tanım.

Not.

Tanım.

Tanım.**Örnek 4.**

Örnek 5.

$f(x) = \begin{cases} k e^{-x}, & x \in [0, 1] \\ 0, & x \notin [0, 1] \end{cases}$ fonksiyonunun bir olasılık yoğunluk fonksiyonu olması için k nın ne olması gerektiğini

bulalım.



Tanım.

Tanım.

Not.

Tanım.

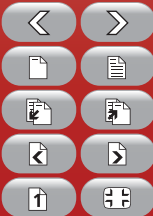
Tanım.

Örnek 4.

Örnek 5.

Tanım (Üstel ...)

Tanım (Nor ...)



Tanım (Üstel Dağılım)

$\lambda > 0$ sabit bir reel sayı olmak üzere $x \geq 0$ için



Tanım.

Tanım.

Not.

Tanım.

Tanım.

Örnek 4.

Örnek 5.

Tanım (Üstel...

Tanım (Nor...



Normal dağılımın birikimli dağılım fonksiyonunu bulmak mümkün olmadığından normal dağılım ile ilgili belirli integraller bilgisayar yardımı ile yaklaşık olarak hesaplanır. **Şekil ?** da bir normal dağılım fonksiyonunun grafiği görünmektedir.



Tanım.

Tanım.

Not.

Tanım.

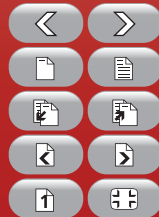
Tanım.

Örnek 4.

Örnek 5.

Tanım (Üstel ...

Tanım (Nor ...



Örnek (Cauchy Dağılımı) 6.

$f(x) = \frac{1}{\pi} \frac{1}{1+(x-u)^2}$ fonksiyonunun olasılık yoğunluk fonksiyonu olduğunu gösterelim.



Tanım.

Tanım.

Örnek 4.

Örnek 5.

Tanım (Üstel ...)

Tanım (Nor ...)

Örnek ...

Örnek 7.

Aritmetik Or ...





Tanım.

Tanım.

Örnek 4.

Örnek 5.

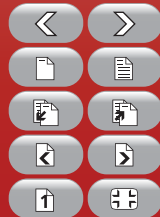
Tanım (Üstel ...)

Tanım (Nor ...)

Örnek ...

Örnek 7.

Aritmetik Or ...





Tanım.

Tanım.

Örnek 4.

Örnek 5.

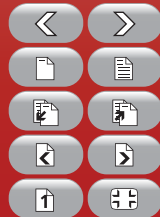
Tanım (Üstel ...)

Tanım (Nor ...)

Örnek ...

Örnek 7.

Aritmetik Or ...



Aritmetik Ortalama ,Varyans, Mod ve Medyan

X , olasılık yoğunluk fonksiyonu f_X olan sürekli bir rassal değişken ve g sürekli bir fonksiyon olsun.

(i).



Tanım.

Tanım.

Örnek 4.

Örnek 5.

Tanım (Üstel ...)

Tanım (Nor ...)

Örnek ...

Örnek 7.

Aritmetik Or ...



(iii).



Tanım.

Tanım.

Örnek 4.

Örnek 5.

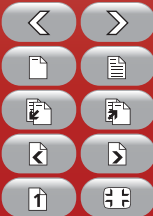
Tanım (Üstel ...)

Tanım (Nor ...)

Örnek ...

Örnek 7.

Aritmetik Or ...



olur. Bu durumda



Tanım.

Tanım.

Örnek 4.

Örnek 5.

Tanım (Üstel ...)

Tanım (Nor ...)

Örnek ...

Örnek 7.

Aritmetik Or ...



Örnek 8.

X rassal değişkeni bir telefon görüşmesinin süresini göstermek üzere bir telefon şirketi bir görüşmenin olasılık yoğunluk fonksiyonunun



Örnek 4.

Örnek 5.

Tanım (Üstel ...

Tanım (Nor ...

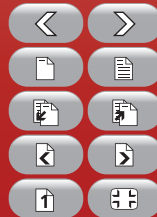
Örnek ...

Örnek 7.

Aritmetik Or ...

Örnek 8.

Örnek 9.



$$F(x) =$$



Örnek 4.

Örnek 5.

Tanım (Üstel ...

Tanım (Nor ...

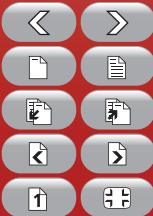
Örnek ...

Örnek 7.

Aritmetik Or ...

Örnek 8.

Örnek 9.



Örnek 9.

10 metre uzunluğunda bir halat iki ucundan zıt yönde çekildiğinde
(a).



Örnek 4.

Örnek 5.

Tanım (Üstel ...

Tanım (Nor ...

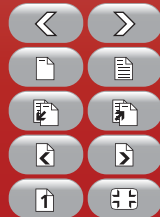
Örnek ...

Örnek 7.

Aritmetik Or ...

Örnek 8.

Örnek 9.



Örnek 9.

olur. F_X in sürekli olduğu göz önüne alınırsa

27/27



Örnek 4.

Örnek 5.

Tanım (Üstel ...

Tanım (Nor ...

Örnek ...

Örnek 7.

Aritmetik Or ...

Örnek 8.

Örnek 9.

