בפרקים הקודמים

*– קבוצה סופית או בת מניה.*

*מרחב הסתברות: , , ,*

שתי תכונות של P(על קבוצות):

1. אם זרים בזוגות, אזי

*⇦ מרחב ההסתברות,*

## נוסחת ההסתברות השלמה:

נוסחת בייס...

A,B מאורעות זרים אם

# הגדרה

הם "בלתי תלויים" אם

## לדוגמה

*– המאורעות תלויים  
 – המאורעות בלתי תלויים*

## הערה

נניח , כלשהו. אזי A,B ב"ת:

## הערה

אם אז

### הוכחה

באופן כללי, ⇦

מההערה נובע

# טענה

התנאים הבאים שקולים עבור עם :

1. A,B ב"ת()
2. ב"ת

## הוכחה

(1) ⬄ (2)  
 ⬄ (3)

(4) ⬄ ⇦ (1)

# הגדרה

#### סימון לצורך לצורך נוחות כתיבת ההגדרה

נקראים "בלתי תלויים במשותף" אם

לכל ,

## בפרט

*A,B ב"ת במשותף אם:*

### מסקנה

A,B ב" במשותף ⬄ A,B ב"ת

## הערה

ב"ת במשותף ⇦ ב"ת במשותף

### הוכחה

יהיו . לפי ההנחה:*נחבר בין השוויונים ונקבל:*

### מסקנה

אם A,B,C ב"ת במשותף ⇦ A,B ב"ת, A,C ב"ת, B,C ב"ת

## דוגמה נגדית לכיוון ההפוך

– ב"ת  
 – ב"ת  
 – ב"ת

– כלומר, A,B,C לא ב"ת במשותף

# תרגיל(\*)

נתונים . להמציא דוגמה למרחב הסתברות וקבוצות כך שכל m מתוכן ב"ת במשותף וכל מתוכן לא ב"ת במשותף.

(2.2) משתנים מקריים

# הגדרה

יהי מרחב התסברות. "משתנה מקרי" הוא פונקציה(מדידה)

### הערה

יכול להיות גם או וכו

יהי X משתנה מקרי. לכל ,

## תזכורת

יהיו U,V קבוצות. תהי פונקציה. אם f חח"ע ועל אז יש המוגדרת לפי .

יש לפי

כמו כן, -

בנוסף, יש גם -

### תרגיל

# סיכום

מסמן את המאורע

X משרה פירוק של המרחב

# הגדרה

הפונקציה היא התפלגות של X

# דוגמאות

1. מרחב הסתברות, , ("המשתנה המציין של A)  
   ההתפלגות היא:
2. לכל , (זהותיים) הוא משתנה מקרי.
3. הדוגמה הכוללת ביותר למ"מ על מרחב סופי:  
   ההתפלגות:
4. נניח שידועה ההסתברות של X. אפשר לבנות מרחב הסתברות מתוך X:  
   כעת מוגדרת לפי