יחס שוויון על קבוצה A:

משמעות של היחס:

## דוגמה

על הקבוצה

היחס המלא הוא   
היחס הריק הוא   
יחס השוויון הוא

# דוגמה

נרשום כמה יחסים, יש למצוא את החוקיות

1. =a מחלק את b ללא שארית
2. =סתם יחס

# יחס שקילות – הגדרה

יהי R יחס על קבוצה A. ז"א . R נקרא יחס שקילות אם הינו:

1. רפלקסיבי:
2. סימטרי:
3. טרנזיטיבי:

## סימונים מקבילים ליחס

## דוגמה 1

תהי A קבוצה כלשהי. היחס המלא הוא יחס שקילות

## דוגמה 2

A קבוצה כלשהי. נגדיר את יחס השוויון על הקבוצה A: .

האם זה יחס שקילות?

נבדוק אם הוא רפלקסיבי: . מתקיים

סימטרי: נתון ש, לכן ולכן ולכן . מתקיים

טרנזיטיבי: נתון . זה גורר ולכן ולכן . מתקיים

לכן יחס השוויון הוא יחס שקילות

# 1.תהי . נגדיר יחס R כך שלa וb אותו שם פרטי. האם זה יחס שקילות?

רפלקסיבי: מתקיים. לכל שם a ששייך לקבוצה יש אותו שם פרטי ולכן   
סימטרי: מתקיים. אם ז"א ולכן ולכן   
טרנזיטיבי: כמו קודם

# 2.. נגדיר את היחס

טענה: R יחס שקילות על A:

רפלקסיבי: לכל נקבל – מתחלק בשלוש ולכן   
סימטרי: => => =>   
טרנזיטיבי:נתון ש. ז"א

לכן R הוא יחס שקילות

# היחס

אינו יחס שקילות כיוון ש אבל

מחלקות שקילות

# הגדרה

יהי R יחס שקילות על קבוצה A. לכל איבר מחלקת השקילות של A היא אוספ כל האיברים השקולים לA

# סימון

מחלקת השקילות לפי היחס R של האיבר a:

# דוגמאות

A קבוצה כלשהי . היחס המלא

A קבוצה כלשהי, – יחס השוויון אזי

*, :*

*ב יש בדיוק 3 מחלקות שקילות שונות לגבי היחס R: – כך ש*

# הגדרה

תהי A קבוצה כלשהי. אוסף של תת קבוצות של A נקרא חלוקה של A אם:

1. לכל מתקיים
2. לכל אם אזי   
   ז"א שקבוצות בP הן זהות או זרות

ז"א שחלוקה של A היא אוסף תת קבוצות לא ריקות, זרות, ומשלימות זו את זו כדי לקבל את A.

# סימון

אם R הוא יחס שקילות על A אז אוסף כל מחלקות השקילות נקרא קבוצת המנה של A לפי R.

# תרגיל

ציין לגבי היחסים הבאים על הקבוצה אם הוא יחס שקילות. אם כן מצא את החלוקה המושרית על ידו.יחס שקילות. החלוקה היא

אינו יחס שקילות שכן אינו סימטרי

אינו יחס שקילות שכן אינו סימטרי

יחס שקילות. החלוקה היא

אינו יחס שקילות שכן אינו רפלקסיבי

# תרגיל

נגדיר יחס על כך ש אם ורק אם . האם זה יחס שקילות?

## פתרון

רפלקסיבי: כיוון ש  
סימטרי: . לכן ולפי ההגדרה   
טרנזיטיבי: אמור לגרור :

# תרגיל

יהי R יחס על כך ש . האם R יחס שקילות?

## פתרון

רפלקסיבי:   
סימטרי:

טרנזיטיבי: צ"ל