# שלילת רציפות במ"ש

f אינה רציפה במ"ש בA אם קיים כך שלכל קיימים המקיימים אבל

נובע שאם נמצא שתי סדרות כך ש, , אזי f אינה רציפה במ"ש בA.

# דוגמה

הוכח ש אינה רציפה במ"ש ב

## פתרון

ניקח וסיימנו.

# דוגמה

הוכיחו ש אינה רציפה במ"ש בכל קטע מהצורה

## פתרון

ניקח   
, לכן קיים m כך שהחל ממנו , לכן ניתן לקחת את תתי הסדרות הנמצאות בתוך   
ניקח וסיימנו

# משפט

פונקציה רציפה במ"ש ב חסומה שם.

## דוגמה

מיידית ניתן לומר ש אינה רציפה במ"ש ב

# משפט

פונקציה רציפה בקטע סגור רציפה שם במ"ש.

נובע ש... רציפות במ"ש בכל קטע מהצורה ולכן בכל קטע מהצורה

## הערה

באופן כללי אם f רציפה במ"ש בקטע A היא רציפה במ"ש בכל קטע .

## שימו לב

אם f רציפה ב היא לא הבכרח רציפה שם במ"ש.

### דוגמה נגדית

,...

# משפט

נניח f רציפה בכל ומחזורית עם מחזור a. (כלומר ). אזי f רציפה במ"ש בכל .

## מסקנה

ל ו יש מחזור והן רציפות בכל לכן הן רציפות במ"ש.

# תרגיל ממבחן

אלו מהפונקציות הבאות רציפות במ"ש בקטעים המסומנים:

## על

*לפי משפט רציפה במ"ש כי קיימים גבולות סופיים בקצות הקטע.*

### דוגמה

תהי f רציפה ב כך ש, אזי f רציפה במ"ש ב

#### הוכחה

נגדיר אזי f רציפה ב ולכן רציפה שם במ"ש ולכן רציפה ב.

לגבי אינסוף – אם יש גבול באינסוף הפונקציה "מתיישרת" שם

## בקטע

, ב1 f מוגדרת ורציפה, לכן קיים ולפי הדוגמה הקודמת f רציפה ב

כאשר רוצים לדעת אם f רציפה במ"ש בודקים:

1. האם היא בכלל רציפה?
2. האם קיימים לה גבולות סופיים בקצות הקטע?
3. אחרת – צריך לבדוק פרטנית.

# משפט

הרכבה של פונקציות רציפות במ"ש רציפה במ"ש.

## נחזור לסעיף ב' - בקטע

sin רציפה במ"ש, נבחן את . בקטע קיים ולכן רציפה שם במ"ש. נסתכל על

ניקח

רציפה במ"ש על ו => רציפה במ"ש על => לכן הרכבה של פונקציות רציפות במ"ש היא רציפה במ"ש.

## על

ב לכן f אינה חסומה ולכן אינה רציפה במ"ש ב ולכן אינה רציפה במ"ש ב

# תרגיל ממבחן(שאלה 5, מועד א', 2010)

אילו מהפונקציות הבאות רציפות במ"ש על כל ?

הפונקציה רציפה, נבדוק גבולות:  
לכן הפונקציה רציפה במ"ש

tg אינה רציפה ב:  
לכן קיים x כזה, לכן הפונקציה אינה רציפה במ"ש.

זו הרכבה של על . הרכבה של כאשר g מחזורית היא בוודאי גם מחזורית:  
לכן מחזורית והיא גם רציפה ולכן רציפה במ"ש.

# תרגיל העשרה

תהי פונקציה. הוכח ש

# דוגמה

הוכח ש

## פתרון

נגזרות

רוצים להגדיר שיפוע

פונקציה לינארית: =>

באופן כללי: