# משפט

לכל

# הגדרה

הערך המשותף הנמצא למעלה.

# משפט

1. הגדרה זו לא סותרת הגדרות קודמות, ז"א אם אזי באשר
2. הפונקציה הינה פונקציה עולה המוגדרת על
3. פונקציה רציפה בכל
4. לכל , ,

## הוכחה

1. אם , ברור ש
2. נניח ש ו. קח מספרים כך ש. אזי ולכן
3. צ"ל . כיוון ש צפופה ב ו הינה פונקציה עולה על אפשר לחשב את הגבולות דרך ואז מתקיים שוויון על פי המשפט הקודם.
4. טענה: לכל   
   הצדקה ל(2): אם ו אזי   
   לכן ומכאן   
   עבור הכיוון ההפוך נקבע וקח ב כך ש, הזי לכל   
   הצדקה ל4: אם אזי ברור ש ולכן .

עבור הפונקציה הינה פונקציה עולה

*מכאן הפונקציה מעתקיה את באופן חח"ע עלך*

# ומה עם ?

אם נגדיר . במקרה זה הפונקציה הינה פונקציה יורדת

# נחזור ל

הפונקציה ההפוכה של המוגדרת על נקראת

# טענה

## טענות

## הוכחה

עבור מתקיים

החשבון הדיפרנציאלי

השיפוע של הקו החותך ו הינו

# הגדרה

תהי f פונקציה המוגדרת בסביבת . אם קיים נגיד שf גזירה ב ונסמן את הגבול ב ונקרא לגבול זה "הנגזרת של f ב".

## שים ♥

הינה השיפוע של הגרף של בנקודה והקו המשיק לגרף בנקודה זו מוגדר ע"י המשוואה (לפעמים כותבים )  
למשוואה הזו קוראים "הקירוב הלינארי של f בסביבת "

# הערה

f גזירה ב אם ורק אם קיים כך ש  
ואז

נניח ש(\*) מתקיים.

אם נגדיר

# דוגמאות

1. לכל x  
    לכל