נגזרות

# הגדרה

f נקראת גזירה ב אם הגבול קיים וסופי. מסמנים גבול זה ב.

ראינו גם ש:

# דוגמה

חשבו את הנגזרת לפי ההגדרה בנקודה כלשהי.

## פתרון

# תרגיל

חשבו לפי הגדרה את הנגזרת של

## פתרון

# משפט

אם f,g גזירות ב אזי

# משפט(כלל השרשרת)

אם וf גזירה ב וg גזירה ב אזי

# דוגמה

# דוגמה

חשב את נגזרת של עבור לפי ההגדרה.

## פתרון

# משפט

נניח f גזירה ב => f רציפה ב

נובע בקלות שאם f אינה רציפה ב אזי f אינה גזירה ב

# דוגמה

חשב את עבור

## פתרון

נסמן   
לפי כלל השרשרת:

# תרגיל

הוכח את הנוסחה ל

## פתרון

נסמן .

*נניח חח"ע ועל. אזי קיימת כך ש*

# דוגמה

1. , ,
2. , ,

רוצים לדעת את הנגזרת של .

הנגזרת של f הינה , לכן הנגזרת של הינה

=> אבל רוצים את הנגזרת של x כפונקציה של y, לכן בהינתן f מתקיים

# דוגמה

גזור את

## פתרון

לפי ההגדרה:

לפי הפונקציה ההופכית:  
נסמן , ידוע ש:

# דוגמה

חשב את

## פתרון

# תרגיל

נחשב את הנגזרת של

## פתרון

ידוע ש רציפה, וידוע ש

נחשב את הנגזרת של :

# תרגיל

תהי גזירה מצא את הנגזרת של

## פתרון

# תרגיל

חשב את f' כאשר

## פתרון

# תרגיל

– גזור

## פתרון

# תרגיל

– גזור

## פתרון

קירוב לינארי

לכן:  
לכן המרחק בין לבין לא רק שקרוב לאפס בסביבת אלא גם יותר קרוב לאפס מאשר . לכן ניתן לקרב את ע"י

# דוגמה

רוצים לחשב את . ניקח ואז: