

**נגזרת לפונקציה :**

**נגזרת = שיפוע המשיק בנקודה**

## **שיעור מס 66**

**פרק: חדו"א שאלון 803**

**הנושא: חשבון דיפרנציאלי .**

**תת נושא: משמעות נגזרת לפונקציה**

**ונגזרת שניה.**

**סיכום עיקרי השיעור:**

משמעות נגזרת לפונקציה :

נגזרת = שיפוע המשיק בנקודה

נגזרת חיובית --- פונקציה עולה  
נגזרת שלילית --- פונקציה יורדת

## שיעור מס 66

פרק: חדו"א שאלון 803

הנושא: חשבון דיפרנציאלי .

תת נושא: משמעות נגזרת לפונקציה  
ונגזרת שניה.

סיכום עיקרי השיעור:

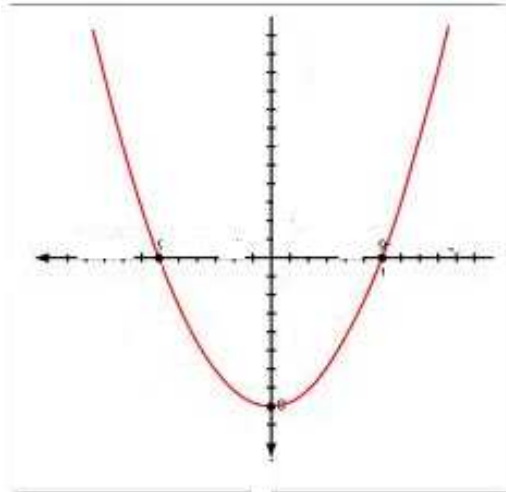
$$y' > 0 \text{ up}$$

$$y' < 0 \text{ down}$$

## משמעות נגזרת לפונקציה :

נגזרת = שיפוע המשיק בנקודה

הקשר בין גרף הפונקציה לגרף הנגזרת



$$y = x^2 - 4$$

$$y' = 2x$$

## שיעור מס 66

פרק: חדו"א שאלון 803

הנושא: חשבון דיפרנציאלי .

תת נושא: משמעות נגזרת לפונקציה

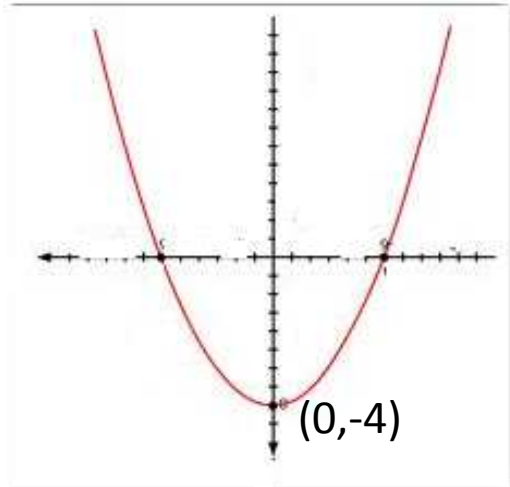
ונגזרת שניה.

### סיכום עיקרי השיעור:

$$y' > 0 \text{ up}$$

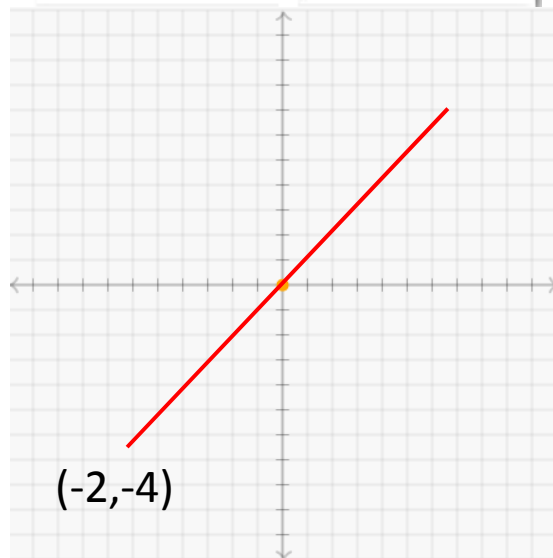
$$y' < 0 \text{ down}$$

הקשר בין גרף הפונקציה לגרף הנגזרת



$$y = x^2 - 4$$

x	y	y'
0	-4	0
2	0	4
-2	0	-4
5	21	10



$$y' = 2x$$

שיעור מס 66

פרק: חדו"א שאלון 803

הנושא: חשבון דיפרנציאלי.

תת נושא: משמעות נגזרת לפונקציה

ונגזרת שניה.

סיכום עיקרי השיעור:

$$y' > 0 \text{ up}$$

$$y' < 0 \text{ down}$$

## נגזרת שניה לפונקציה:

תסמן לנו את סוג נקודת הקיצון

## שיעור מס 66

פרק: חדו"א שאלון 803

הנושא: חשבון דיפרנציאלי.

תת נושא: משמעות נגזרת לפונקציה  
ונגזרת שניה.

### סיכום עיקרי השיעור:

$$y' > 0 \text{ up}$$

$$y' < 0 \text{ down}$$

## נגזרת שניה לפונקציה:

תסמן לנו את סוג נקודת הקיצון

לדוגמא:

$$y = 3x^2 + 4x - 5$$

$$y' = 6x + 4 \quad \text{נגזרת ראשונה}$$

$$y'' = 6 \quad \text{נגזרת שניה}$$

$$y'' > 0 \quad \text{min} \quad \text{נקודת קיצון}$$

## שיעור מס 66

פרק: חדו"א שאלון 803

הנושא: חשבון דיפרנציאלי.

תת נושא: משמעות נגזרת לפונקציה

ונגזרת שניה.

### סיכום עיקרי השיעור:

$$y' > 0 \quad \text{up}$$

$$y' < 0 \quad \text{down}$$

$$y'' < 0 \quad \text{max}$$

$$y'' > 0 \quad \text{min}$$

נתרגל:

נתונה הפונקציה:  $y = -x^2 + 5x - 6$  שיפוע המשיק  
בנקודה  $x=5$ ?

באילו נקודות יש למשיק לפונקציה שיפוע השווה ל-3?  
מה סוג נקודת הקיצון בגרף הפונקציה?  
מהן נקודות החיתוך של גרף הנגזרת עם הצירים?

## שיעור מס 66

פרק: חדו"א שאלון 803

הנושא: חשבון דיפרנציאלי.

תת נושא: משמעות נגזרת לפונקציה  
ונגזרת שניה.

### סיכום עיקרי השיעור:

$$y' > 0 \quad \text{up}$$

$$y' < 0 \quad \text{down}$$

$$y'' < 0 \quad \text{max}$$

$$y'' > 0 \quad \text{min}$$

נתרגל:

נתונה הפונקציה:  $y = -x^2 + 5x - 6$

מהו שיפוע המשיק בנקודה  $x=5$ ?

באילו נקודות יש למשיק לפונקציה שיפוע השווה ל-3?

מה סוג נקודת הקיצון בגרף הפונקציה?

מהן נקודות החיתוך של **גרף הנגזרת** עם הצירים?

נגזרת -  $y' = -2x + 5$

עבור  $x=5$  נקבל  $y' = -5$   $y' = -2 \times 5 + 5$

נציב 3 בנגזרת ונקבל  $3 = -2x + 5$   $x = 1$

נגזרת שניה לסוג קיצון  $max$   $y'' < 0$   $y'' = -2$

נציב במשוואת הנגזרת

$x = 2.5$   $(2.5, 0)$   $2x = 5$   $y = 0$

$(0, 5)$   $y = 5$   $x = 0$

## שיעור מס 66

פרק: חדו"א שאלון 803

הנושא: חשבון דיפרנציאלי.

תת נושא: משמעות נגזרת לפונקציה

ונגזרת שניה.

### סיכום עיקרי השיעור:

$$y' > 0 \quad up$$

$$y' < 0 \quad down$$

$$y'' < 0 \quad max$$

$$y'' > 0 \quad min$$



נגדיר נגזרת של מכפלת פונקציות:

נתונה הפונקציה:  $y = 3x(4 - x)$   
הנגזרת תהיה מורכבת מהסכום הבא:

$$y' = 3(4 - x) + 3x \times (-1)$$

$$y = 12 - 3x - 3x$$

או בנוסחא הכללית:

$$y' = f'(x) \times g(x) + g'(x) \times f(x)$$

בפתיחת סוגריים:  $y = 12x - 3x^2$   
 $y' = 12 - 6x$

## שיעור מס 66

פרק: חדו"א שאלון 803

הנושא: חשבון דיפרנציאלי.

תת נושא: משמעות נגזרת לפונקציה ונגזרת שניה.

### סיכום עיקרי השיעור:

$$y' > 0 \quad \text{up}$$
$$y' < 0 \quad \text{down}$$

$$y'' < 0 \quad \text{max}$$
$$y'' > 0 \quad \text{min}$$

נתרגל:

$$y' = f'(x) \times g(x) + g'(x) \times f(x)$$

גזור ללא פתיחת סוגריים :

$$y = x(7 + 2x)$$

$$y = 4x^2(x - 8)$$

הנגזרת :

$$y' = 12x^2 - 64x$$

## שיעור מס 66

פרק: חדו"א שאלון 803

הנושא: חשבון דיפרנציאלי .

תת נושא: משמעות נגזרת לפונקציה

ונגזרת שניה.

### סיכום עיקרי השיעור:

$$y' > 0 \quad \text{up}$$

$$y' < 0 \quad \text{down}$$

$$y'' < 0 \quad \text{max}$$

$$y'' > 0 \quad \text{min}$$

## שאלות לתירגול:

$$y = x(x + 8)^2$$

1. גזור את הפונקציות הבאות ללא פתיחת סוגריים אלא באמצעות כלל נגזרת של מכפלת פונקציות (בדוק את התוצאות על ידי פתיחת סוגריים וגזירת הפונקציה מחדש....).

$$y = 3x^2(x - 7)$$

$$y = (x + 1)(x - 1)$$

$$y = (3x^2 - 2x + 4)x^2$$

$$y = 3x^2 + ax$$

2. שיפוע המשיק בנקודה  $x=6$  לפונקציה הבאה הוא 3 מצא את הפרמטר  $a$ ?  
מה ערך הנגזרת השניה של הפונקציה הזו בנקודה  $x=6$  ובנקודה  $x=0$ ?

$$y = -x^2 + 19$$

3. מצא את משוואות המשיקים לפרבולה הנתונה בנקודות בה הישר  $y=3$  חותך אותה. מהי שעורה וסוגה של נקודת הקיצון בפרבולה הנתונה? מה שיפוע המשיק ומהי משוואתו בנקודת הקיצון?

$$6,, (0,0)max, m=0, x=0$$

$$y = 8x - 35, y = -8x + 35, a = -33,$$

**שיעור מס 66** בנק תשובות:

**פרק: חדו"א שאלון 803**

**הנושא: חשבון דיפרנציאלי.**

**תת נושא: משמעות נגזרת לפונקציה**

**ונגזרת שניה.**

