

2. מתוך בגרות חורף 2000 עם שינוי

$$f(x) = \frac{Ax^2+x-2}{x^2-x-2}$$

בנקודה שבה  $x = 1$  שיפוע המשיק לגרף הפונקציה הוא  $m = -\frac{3}{2}$ .

- א. מצא את הפונקציה  $f(x)$
- ב. מצא אסימפטוטות לפונקציה המקבילות לצירים
- ג. מצא תחומי העלייה והירידה של הפונקציה
- ד. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה

מהי הנגזרת בסוף? אפטר אפטר אפטר משינוי:  $f'(1) = -\frac{3}{2}$   
 נזכר בנוסחה  $f'(x) = m$ . כל ערך  $x$  בתנאי שאצלנו מוצאים  
 אקבלו את הישועה הנקודה.

$$f'(x) = \frac{(2Ax+1)(x^2-x-2) - (Ax^2+x-2)(2x-1)}{(x^2-x-2)^2}$$

מכיוון שהיננו "מאזנים"  $A$  -  $A$ , נבדוק את ההצבה  
 השלמה הזו (אחר מכן נמצא נשאר מוצא מוצא).

$$-\frac{3}{2} = \frac{(2A \cdot 1 + 1)(1^2 - 1 - 2) - (A \cdot 1^2 + 1 - 2)(2 \cdot 1 - 1)}{(1^2 - 1 - 2)^2}$$

$$-\frac{3}{2} = \frac{(2A+1)(-2) - (A-1)}{4}$$

$$-\frac{3}{2} = \frac{-4A-2-A+1}{4} \quad | \cdot 4$$

$$-6 = -5A - 1$$

$$5A = 5$$

$$A = 1$$

$$f(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - x - 2}$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$x = -1$$

$$x = 2$$

(ב) אס' אנכר:

אס' אאלר:

הביטוי לם החזקה השבוה פורג (מפג' ין באינה ויין באינה).  
לכן נבצע חוקי-מקדמים.

$$y = 1$$

(א) תחומי-עליה וירידה נקבלים ע"י נקודות קיצון, אכן  
עלינו למצוא תחומי-אס' וק' הקיצון אוסולל אאלר.

$$f'(x) = \frac{(2x+1)(x^2-x-2) - (x^2+x-2)(2x-1)}{(x^2-x-2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{\cancel{2x^3} - \cancel{2x^2} - \cancel{4x} + \cancel{x^2} - \cancel{x} - 2 - \cancel{2x^3} + \cancel{x^2} - \cancel{2x^2} + \cancel{x} + \cancel{4x} - 2}{(x^2-x-2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{-2x^2 - 4}{(x^2 - x - 2)^2}$$

$$0 = -2x^2 - 4$$

$$2x^2 = -4$$

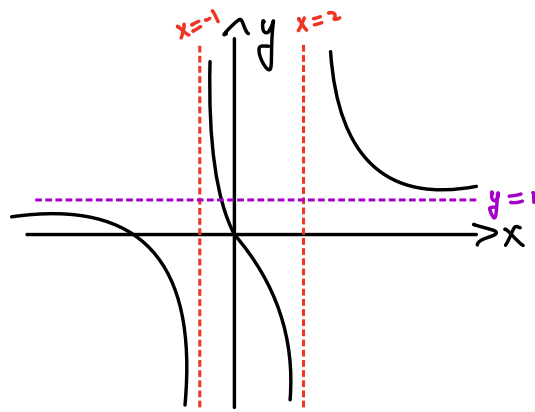
אין פתרון.

לכיוון שפונקציה אין נק' קיצון, (צ"כ עוקב  $x$  בתר"ה  
אבק נפל וטם היפונקציה גרמיז וירדער אן גרמיז עואה.

$$f'(1) = -\frac{3}{2}$$

תר. עואה: אין

תר. אביצה:  $x > -1$ ,  $-1 < x < 2$ ,  $x < 2$



(3)

6. מתוך בגרות חורף 1997

נתונה הפונקציה  $y = \frac{x}{x^2 - 2x + k}$ . לפונקציה יש אסימפטוטה אנכית ב-  $x = 1$

א. מצא את  $k$ , ורשום מחדש את הפונקציה.

ב. חקור את הפונקציה שרשמת בסעיף א' (תחום הגדרה, נקודות חיתוך עם הצירים,

נקודות קיצון, תחומי עלייה וירידה, אסימפטוטות מקבילות לצירים)

ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

(א) אם אנכי (ובלתי אנכי) אם יפול  $x=1$  בנק' שלמה  $x=1$  ישנה אם אנכי  $x=1$  אינו מוגדר. מכאן נסיק ב'  $x=1$  משם את הנכונות.

לכן - ציב הנכונות  $x=1$  ונשווה את  $0$ .

$$0 = 1^2 - 2 \cdot 1 + k$$

$$k = 1$$

$$f(x) = \frac{x}{x^2 - 2x + 1} = \frac{x}{(x-1)^2}$$

$$(x-1)^2 \neq 0$$

$$x \neq 1$$

$$(x-1)^2 = 0 \quad \text{פירוש}$$

$$x = 1$$

$$0 = \frac{x}{(x-1)^2}$$

$$0 = x$$

חיתוך עם  $x$  :  $(y=0)$

$$(0,0)$$

עם  $y$  :

$$f'(x) = \frac{1 \cdot (x-1)^2 - x \cdot 2(x-1)}{(x-1)^4}$$

נק' קיצון :

$$f'(x) = \frac{(x-1)(x-1-2x)}{(x-1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{(x-1)(-x-1)}{(x-1)^2}$$

$$0 = -(x-1)(x+1)$$

~~$x=1$~~  (נכנס עקב מ"ד.)

$$\rightarrow x = -1$$

$-\frac{3}{x}$	-1	0	1	2
$f'(x)$	0	+	/ / / /	-
$f(x)$	m	n	/ / / /	/ / / /

$$f'(-2) = -\frac{1}{3}$$

$$f'(0) = 1$$

$$f(2) = -3$$

$$f(-1) = -\frac{1}{4}$$

$$\min(-1, -\frac{1}{4})$$

ע"ס הטבלה

$$-1 < x < 1$$

תחומי עלייה

$$1 < x, -1 > x$$

תחומי ירידה

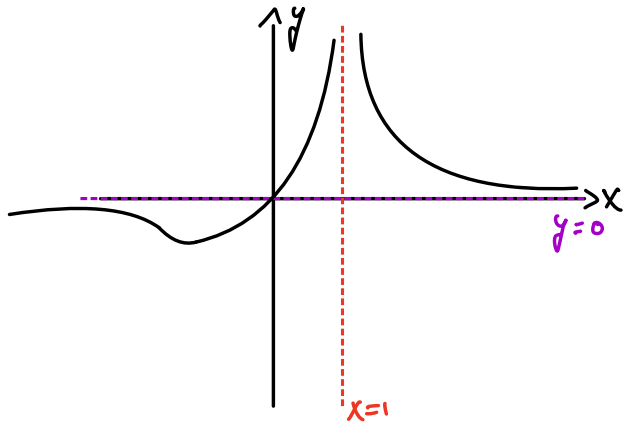
$$x = 1$$

נק' אנכית

$$y = 0$$

נק' אופקית

הביטוי עם החזקה השלילית בולט (לכאן במדויק)



(ד)