תרגיל לדוגמה

עלייה וירידה – פונקציות רציונאליות

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'–2

דוגמה, עמ' 62 , 581

המצגת נערכה ע"י שירי דוברין

תרגיל לדוגמה

דוגמא:

מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $y = \frac{x^2}{x^2+2x-3}$.

כאן צריך לשים לב **לתחום ההגדרה**.

תרגיל לדוגמה

$$y=\frac{x^2}{x^2+2x-3}$$

פתרון:

תחום הגדרה:

$$x^2+2x-3\neq 0$$

$$(x+3)(x-1)\neq 0$$

$$x\neq -3 \qquad x\neq 1$$

תחומי עלייה וירידה יקבעו עפ"י סימן הנגזרת הראשונה

תרגיל לדוגמה

פתרון:

$$y = \frac{x^2}{x^2+2x-3}$$

נגזור את הפונקציה:

$$y' = \frac{2x(x^2+2x-3) - x^2(2x+2)}{(x^2+2x-3)^2} = \frac{2x^3+4x^2-6x-2x^3-2x^2}{(x^2+2x-3)^2} = \frac{2x^2-6x}{(x^2+2x-3)^2}.$$

היות **והמכנה** $(x^2+2x-3)^2$ הוא **חיובי** לכל ערכי x שעבורם הפונקציה מוגדרת,
סימן הנגזרת הראשונה יקבע ע"י המונה בלבד.

תרגיל לדוגמה

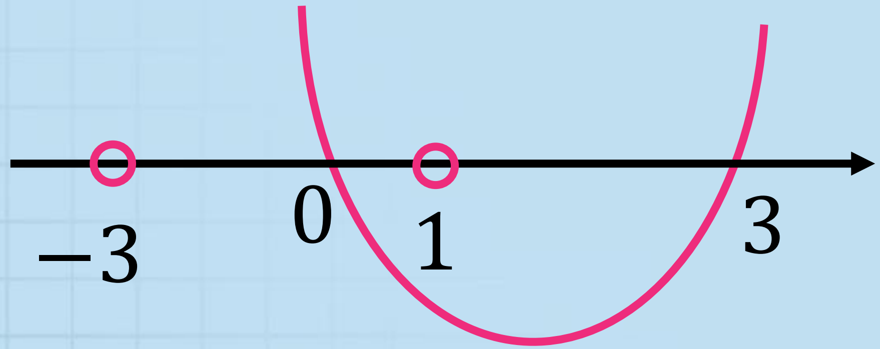
$$y = \frac{x^2}{x^2+2x-3}$$

פתרון:

סימן הנגזרת הראשונה יקבע ע״י המונה בלבד $2x^2 - 6x = 2x(x-3)$

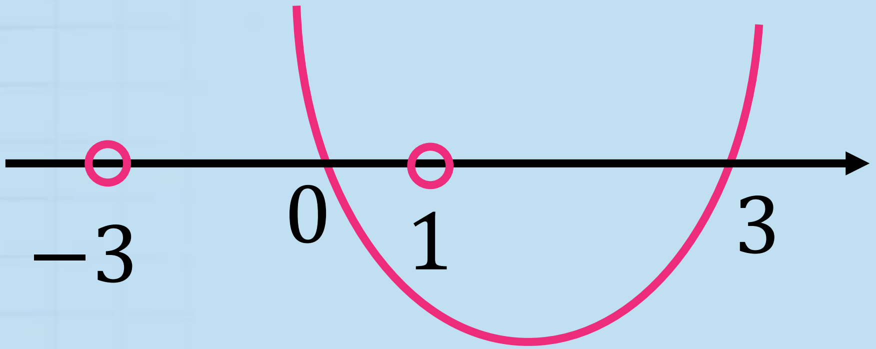
הביטוי מתאר פרבולה ישרה החותכת את ציר ה- x בנקודות $x = 0,3$

נתייחס לתחומי החיוביות והשליליות
של הביטוי, תוך שמירה על **תחום ההגדרה**
של הפונקציה $x \neq -3,1$



תרגיל לדוגמה

$$y=\frac{x^2}{x^2+2x-3}$$



פתרון:

נתייחס לתחומי החיוביות והשליליות של הביטוי, תוך שמירה על **תחום ההגדרה** של הפונקציה $x \neq -3,1$

נוכל **לסכם:**

הפונקציה עולה בתחום: $x > 3$ או $-3 < x < 0$ או $x < -3$.

הפונקציה יורדת בתחום: $1 < x < 3$ או $0 < x < 1$.

ניתן למצוא את תחומי העלייה והירידה גם בעזרת נקודות הקיצון.

בהצלחה