הקנייה

נקודות קיצון

3 יח"ל

המצגת נערכה ע"י עומרי נווה

הקנייה

נקודות קיצון — פונקציות רציונאליות

נביא דוגמאות למציאת נקודות קיצון של פונקציות רציונאליות.

דוגמא

נתונה הפונקציה $y = \frac{6}{x} + \frac{x}{6}$ $(x \neq 0)$. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה וקבע את סוגן.

פתרון:

נגזור את הפונקציה ונשווה את הנגזרת לאפס, נקבל: $y' = -\frac{6}{x^2} + \frac{1}{6} = 0$. נכפיל פי $6x^2$,

נקבל $-36+x^2 = 0$ ולכן $x^2 = 36$. הפתרונות הם: $x_1 = 6$, $x_2 = -6$.

נחשב את שיעורי ה-y: עבור $x = 6$ נקבל $y = \frac{6}{6} + \frac{6}{6} = 2$.

עבור $x = -6$ נקבל $y = -\frac{6}{6} - \frac{6}{6} = -2$. כלומר הנקודות הן $(6, 2)$, $(-6, -2)$.

הקנייה

נקודות קיצון – פונקציות רציונאליות

נביא דוגמאות למציאת נקודות קיצון של פונקציות רציונאליות.

דוגמא

נתונה הפונקציה $y = \frac{6}{x} + \frac{x}{6}$ $(x \neq 0)$. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה וקבע את סוגן.

פתרון:

$$y' = -\frac{6}{x^2} + \frac{1}{6}$$

$$x = 6$$

נבדוק עבור $x = 6$ את סוג הקיצון:

x	5	6	7
y	↘	**0**	↗
y'	$-$	מינימום	$+$

$$y'(5) = -0.73$$

$$y'(3) = 0.04$$

הקנייה

נקודות קיצון — פונקציות רציונאליות

נביא דוגמאות למציאת נקודות קיצון של פונקציות רציונאליות.

דוגמא

נתונה הפונקציה $y = \frac{6}{x} + \frac{x}{6}$ $(x \neq 0)$. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה וקבע את סוגן.

פתרון:

דרך נוספת

כדי לקבוע את סוג הקיצון של כל אחת מהנקודות נגזור את הפונקציה פעם שנייה.

נקבל: $y'' = -\frac{-6}{(x^2)^2} \cdot 2x + 0 = \frac{12x}{x^4} = \frac{12}{x^3}$.

אם נציב $x = 6$ נקבל $y'' > 0$ ולכן $(6, 2)$ זאת נקודת מינימום.

אם נציב $x = -6$ נקבל $y'' < 0$ ולכן $(-6, -2)$ זאת נקודת מקסימום.

בהצלחה