קורס השלמה מתמטיקה

פרק 10 - מינימום ומקסימום מוחלטים לפונקציה

תוכן העניינים

1. מציאת מינימום ומקסימום מוחלטים לפונקציה 1
2. הוכחת אי שוויונים 3

מציאת מינימום ומקסימום מוחלטים לפונקציה

שאלות

מצאו את נקודות המינימום המוחלט והמקסימום המוחלט של הפונקציות הבאות, בתחומים הרשומים לידן (אם יש כאלה):

1) $\left(-1\le x\le 3\right)\ f\left(x\right)=x^3-3x^2+3x$

2) $f\left(x\right)=\sqrt{-x^2+4x+5}$

3) $\left(-1\le x\le 20\right)\ f\left(x\right)=x^{2/3}\left(20-x\right)$

4) $\left[\frac{1}{2}:\frac{7}{2}\right]\quad f\left(x\right)=\begin{cases}4x-2 & x<1\\ \left(x-2\right)\left(x-3\right) & x\ge 1\end{cases}$

5) $\left(-5\le x\le 1\right)\ f\left(x\right)=1+\left|9-x^2\right|$

6) $\left(-5<x<-1\right)\ f\left(x\right)=\frac{x^2}{x+1}$

7) $\left(-\infty<x<\infty\right)\ f\left(x\right)=x^3-9x+1$

לפתרון מלא בסרטוני וידאו היכנסו לאתר www.GooL.co.il
כתב ופתר – גיא סלומון ©

תשובות סופיות

1) $(-1,-7)$ מינימום מוחלט, $(3,9)$ מקסימום מוחלט.

2) $(-1,0)$ מינימום מוחלט, $(5,0)$ מינימום מוחלט, $(2,3)$ מקסימום מוחלט.

3) $(0,0)$ מינימום מוחלט, $(20,0)$ מינימום מוחלט, $(8,48)$ מקסימום מוחלט.

4) $(2.5,-0.25)$ מינימום מוחלט, $(1,2)$ מקסימום מוחלט.

5) $(-3,1)$ מינימום מוחלט, $(-5,17)$ מקסימום מוחלט.

6) $(-2,-4)$ מקסימום מוחלט. אין מינימום מוחלט.

7) אין מקסימום ואין מינימום מוחלטים.

הוכחת אי שוויונים

שאלות

הוכיחו את אי השוויונים שמימין, לגבי התחום בסוגריים משמאל:

1) $x^3e^{-x} \le \frac{27}{e^3}$, (לכל x)

2) $xe^{-\sqrt{x}} \le 1 \quad (x \ge 0)$,

3) $0 \le x^2e^{x-1} \le 1 \quad (x \le 1)$,

הערת סימון: $[a,b) \Leftrightarrow a \le x < b$; $(a,b) \Leftrightarrow a < x < b$; $[a,b] \Leftrightarrow a \le x \le b$.

לתשובות מלאות בסרטוני וידאו היכנסו לאתר www.GooL.co.il

כתב ופתר – גיא סלומון ©