

תזכורות

42 בפברואר 5202

1. המשפט הראשון של ויירשטראס:
תהי $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ רציפה. אזי f חסומה בקטע $[a, b]$.
2. המשפט השני של ויירשטראס
תהי $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ רציפה. אזי f צוברת ערכי מינימום ומקסימום בקטע $[a, b]$.
3. בולצאנו ויירשטראס
לכל סדרה חסומה קיימת תת סדרה מתכנסת
4. הלמה של קנטור
תהינה $(a_n)_{n=1}^\infty, (b_n)_{n=1}^\infty$ שתי סדרות המקיימות $a_n \leq a_{n+1} \leq b_{n+1} \leq b_n$ $\forall n \in \mathbb{N}$. אזי אם $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n - a_n = 0$, אזי קיים $c \in \mathbb{R}$ יחיד שעבורו $a_n \leq c \leq b_n$ $\forall n \in \mathbb{N}$ וגם $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = c = \lim_{n \rightarrow \infty} b_n$. קרי, אם לכל $n \in \mathbb{N}$ נגדיר $I_n := [a_n, b_n]$, אזי
$$\{c\} = \bigcap_{n \in \mathbb{N}} I_n$$
5. משפט ערך הביניים
תהי $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ רציפה. נסמן $M = \sup \{f(x) \mid x \in [a, b]\}$, $m = \inf \{f(x) \mid x \in [a, b]\}$. אזי לכל $\lambda \in [m, M]$ קיימת $c \in [a, b]$ שעבורה $f(c) = \lambda$.
6. סוגי נקודות אי רציפות תהי f פונקציה המוגדרת בסביבה מלאה של $x_0 \in \mathbb{R}$.
(א) **אי רציפות מסוג ראשון:** אם הגבולות החד צדדיים של f בנקודה x_0 קיימים אך שונים זה מזה, נאמר ש f בעלת אי רציפות מסוג ראשון ב x_0 .
(ב) **אי רציפות מסוג שני:** אם לפחות אחד הגבולות החד צדדיים של f לא קיים בנקודה x_0 , נאמר ש f בעלת אי רציפות מסוג שני ב x_0 .
(ג) **אי רציפות סליקה:** אם $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ קיים אך מתקיים $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$, נאמר ש- f בעלת אי רציפות סליקה ב x_0 .