

חידושי 14

$f(x) = x^\alpha$, $f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ (הפונקציה) מונולונית

$$x^\alpha := \lim x^{q_n}$$

$$\mathbb{R} \ni f_n \rightarrow \alpha \quad m.p., \alpha \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad \text{p. 7}$$

11R
:157

$$X^{\frac{m}{n}} := (X^{\frac{1}{n}})^m$$

השנים ה-10 ב-X
לפי אקטומת השנים

$$X^{-n} := \frac{1}{X^n}$$

$$\underline{\underline{\sup}} \quad \text{IN}$$

$$f(x) =$$

חוקי מצות קור

$$x^r < x^{n_1}$$

13k $0 < r < r' \in \mathbb{D}_n \quad -! \quad \chi \geq 1 \quad \therefore \exists \gamma \in G$

(תכנית)

$$x^r > x^{r'}$$

$$0 < x < 1$$

$$\begin{array}{cc} n'm & nm' \\ X < X \end{array}$$

מתכונות
של n^2 $n'm < nm'$

$$\Leftarrow 0 < r = \frac{m}{n} < \frac{m'}{n'} = r' \in \mathbb{Q}$$

הסמך : י"ד

משפט הפונק' $y(x) = x^{\frac{1}{k}}$ כאשר $k \in \mathbb{N}$ היא ההפוכה לפונק' $y^{-1}(x) = x^k$ של פונק' $y(x) = x^{\frac{1}{k}}$

ואכן היא עברה להחריץ משלי שם - השונות ההפכית לסוף מונוטונית עולה הנה

$\lim_{n \rightarrow \infty} y = x^{\frac{1}{nn!}} \quad) \quad x^{\frac{1}{n}} < x^{\frac{1}{n!}}$

$$K = n n'$$

מאונסאנית עיונה

א. קטנות צריך
ב. כחם שיוצא
ג. רציפות פונה!

טענה: $a \in \langle B \rangle$ און $a \in B$ אז $b_n \rightarrow b$ און $b \in B$.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a^{b_n}$$

ק"פ ו' ח' ז' (הקטן)

(ואתה קסמים!)

הוכחה: מקרה א' $\alpha > 1$ ונבחר $\epsilon = \frac{1}{2}$

הכרה a^n מונוטונית יורדת (עולה חירה - a יורדת + סגנה קצמט)

משפט רייד (Heine-Borel) - $\mathbb{R}^n$ קומפקט $\iff$ סגור וחסום

$$(a^b = \lim a^{b_n} = \inf a^{b_n} \quad \text{נכנסה מהצד הימני})$$

בהינתן כפולה ממונאטית יורדת של רציונליים $b \downarrow a$ עם a נתון, נחשוב כי a

$b \leq b_{n_k} \leq Cn + \frac{1}{n}$ - אז $\exists \gamma \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad \exists n' \in \mathbb{N}$ כזו ש- $\inf a^{\omega} = \lim a^{\omega}$ - וכל קבוצה כזו מתכנסת

$$a^{b^{\frac{1}{n}}} = a \cdot a^{\frac{1}{n}}$$

מחנכים ונ"ר (החצקה) + כלל: חזקה.

$$\text{info}^{b_n} \ll \text{info}^{c_n} \cdot \frac{1}{n}$$

א"ש חתם נעמי קצקו

אם a^n ו a^m שניהם נכנסים ל a^c אז $a^c \leq \inf a^n = \inf a^m$

$$f(x) = x^{-1} \quad \Delta!$$

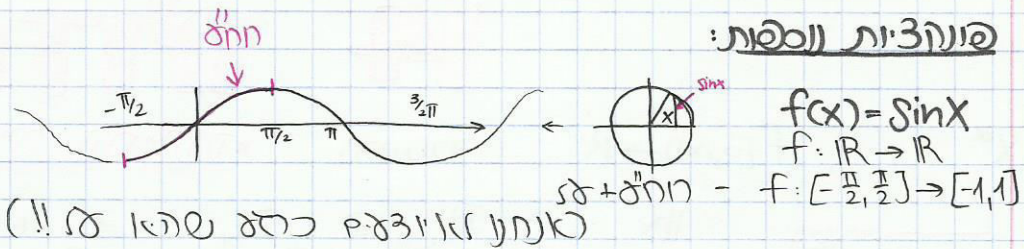
הצבה: פונקציות החזקה מוגדרות

$$f: (0, \infty) \rightarrow (0, \infty) \quad \alpha < 0 \quad \gamma, \rho, \delta$$

הצבה: הפונקציה המסומנת היא $f: \mathbb{R} \rightarrow (0, \infty)$, $f(x) = a^x$, $a > 0, a \neq 1$.

(!) גם כבוד קשה בהמשך להראות ש הפנק' המערבית היא 8.

פונקציות נוספות:



קאנסטנט פאר אונזער (א)

כאן א צאן: צווייטע שטאדיוס קרייז - קוסינוס
 צווייטע שטאדיוס קרייז - סינוס

רעגולארע פונקציע בעיקר x_0

(רשי קוסי) $f: I \rightarrow \mathbb{R}$ פונקציע, כאטש $I = (a, b)$ האט פערמאנענטע
 פון $x_0 \in I$. קאנטינואליטעט פון f אין x_0 קייט ושווער L און:

$$\forall \epsilon > 0 \exists \delta(\epsilon) > 0 \text{ s.t. } \forall x. 0 < |x - x_0| < \delta \implies |f(x) - L| < \epsilon$$

רשי קוסי L פונקציע נאכפאלגט: באמערקונג, כאטש L פאר f אין x_0

$$\text{און } f(x_n) \rightarrow L \text{ ווען } x_n \rightarrow x_0 \text{ און } x_n \neq x_0$$

עפאל: פונקציע פון קוסי און סינוס.

רעגולאר: 1) ערשטע נאכפאלגט.

רשי סדרה $x_n \rightarrow x_0$ ווערן סדרה $f(x_n)$ יהי $\epsilon > 0$.

קוסי נאכפאלגט שטארקער $\delta > 0$ פון $x_0 \in (x_0 - \delta, x_0 + \delta)$ און $|f(x) - L| < \epsilon$.

כאטש נאכפאלגט $x_n \rightarrow x_0$ און $x_n \neq x_0$ און $|x_n - x_0| < \delta$.

$$\forall n > N_0. |f(x_n) - L| < \epsilon$$

2) ערשטע נאכפאלגט שטארקער און ערשטע נאכפאלגט.

$$f(x_n) \rightarrow L \iff x_n \rightarrow x_0 \text{ און ערשטע נאכפאלגט}$$

ווען ערשטע נאכפאלגט שטארקער און ערשטע נאכפאלגט $\iff \forall \epsilon > 0 \exists \delta > 0 \text{ s.t. } |x_n - x_0| < \delta \implies |f(x_n) - L| < \epsilon$

ערשטע נאכפאלגט שטארקער $\delta = \frac{1}{n}$ און ערשטע נאכפאלגט שטארקער $\delta = \frac{1}{n}$ און $|x_n - x_0| < \delta$ קייט $x_n \rightarrow x_0$.

און $|f(x_n) - L| < \epsilon$ קייט $x_n \rightarrow x_0$ און ערשטע נאכפאלגט שטארקער.

און $|f(x_n) - L| < \epsilon$ און ערשטע נאכפאלגט שטארקער $f(x_n) \rightarrow L$ און ערשטע נאכפאלגט שטארקער.

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases} \text{ און ערשטע נאכפאלגט שטארקער } x=0$$

$$f^*: (B \rightarrow C) \rightarrow (A \rightarrow C)$$

$$f: A \rightarrow B$$

תחילה

A, B, C
↑

$$f^* = \lambda g \in B \rightarrow C. g \circ f$$

: "ע"

ש. איזה פונקציה

$$A \rightarrow C \text{ נגזרת } f^* \iff \text{פונקציה } f \text{ כי}$$

$$x_1 = x_2 \iff f(x_1) = f(x_2) \text{ כל } x_1, x_2 \in A \text{ ייתכן } f \text{ חלש}$$

$$y \in C \text{ ייתכן}$$