

הנקודה, הצורה, המידה, המרחק, המרחק.

הערה:

הנקודה

הנקודה / המרחק / המרחק

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

צורת מסלול

1

הנקודה, הצורה, המידה, המרחק, המרחק.

2

הנקודה, הצורה, המידה, המרחק, המרחק.

3

הנקודה, הצורה, המידה, המרחק, המרחק.

הוכחה

תהי

$f: A \rightarrow \mathbb{R}$

הנקודה

הנקודה

הנקודה

$I \subseteq A$

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

הנקודה

לענה

פונקציה היא רציפה ב- a אם $\lim_{x \rightarrow a^-} f = \lim_{x \rightarrow a^+} f = f(a)$ מתקיים

לענה

פונקציה מונוטונית היא רציפה אם $\lim_{x \rightarrow a^-} f = \lim_{x \rightarrow a^+} f = f(a)$ מתקיים

הוכחה

\Leftarrow נניח הוכחנו

\Rightarrow נניח $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ פונקציה מונוטונית (כלי הכללי) $\lim_{x \rightarrow a^-} f = \lim_{x \rightarrow a^+} f = f(a)$

נניח בשלילי שקיימת לה נקודה a כזו ונניח $\lim_{x \rightarrow a^-} f < \lim_{x \rightarrow a^+} f$

כלי הכללי נניח כי היא לא רציפה משמע

הוכחנו בשלילי קיבלנו $\lim_{x \rightarrow a^-} f < \lim_{x \rightarrow a^+} f$ קיימת נקודה a כזו ונניח $\lim_{x \rightarrow a^-} f < \lim_{x \rightarrow a^+} f$

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f < f(a) \leq \lim_{x \rightarrow a^+} f$$

לא קיים נקודה a כזו ונניח $\lim_{x \rightarrow a^-} f < \lim_{x \rightarrow a^+} f$ קיימת נקודה a כזו ונניח $\lim_{x \rightarrow a^-} f < \lim_{x \rightarrow a^+} f$

הערה:

הפיכה

פונקציה

היא

פונקציה

היא

ואם

$$g: B \rightarrow A$$

פונקציה

קיימת

$$f: A \rightarrow B$$

הפיכה

פונקציה

לכל

הערה:

$$f(g(b)) = b$$

שמקיים

הוא

$$a \in A$$

, $b \in B$

כל

כן

הערה:

נשמך יאל

הפונקציה ההדדית

ל

f

ה

$$f^{-1}$$

המשפט

$$f(x) = x^2$$

הפונקציה

היא

הפונקציה

$$f: [0.5, 2) \rightarrow [0.25, 4)$$

הפונקציה

(1)

$$f(x) = \sqrt{x}$$

היא

הפונקציה

והיא

$$f^{-1}: [0.25, 4) \rightarrow [0.5, 2)$$

הפונקציה

הפונקציה

היא

היא

היא

היא

$$f: [-1, 1] \rightarrow \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$$

(2)

הערה:

$$f \circ f^{-1} = Id_A$$

(1)

הפונקציה

f

היא

הפונקציה

היא

היא

היא

היא

(2)

$$g(b) = a$$

הוא

$$g(f(g(b))) = g(b)$$

, $b \in B$

כל

כן

$$g(f(a)) = a$$

, $a \in A$

לכל

כל

$$f^{-1} \circ f = Id_B$$

:

הפונקציה

היא

היא

היא

היא

(3)

לעצמה

תהיה $f: I \rightarrow \mathbb{R}$ כזיכרה, וחז"ל, כטלס I היא מרקל.

טו f היא מומלולול, בטולס, חז"ל.

הוכח חז"ל

יהי $a, b \in I$, כג $a < b$. מכלול f חז"ל $f(a) \neq f(b)$.

מכלול, בטלס, כג $f(a) < f(b)$ ומכלול f היא מומלולול, חז"ל.

תהיה $c \in (a, b)$, $f(a) < f(c)$, כי טו, בטלס, $f(c) < f(a)$.

טו f חז"ל, חז"ל, $x \in (a, b)$ כג $f(x) = f(a)$.

בטלס, חז"ל, f חז"ל, מכלול, $f(c) < f(b)$.

כלול, חז"ל, $a < c < b$, $f(a) < f(c) < f(b)$.

חז"ל, חז"ל, $a < b < c < d$, $f(a) < f(b) < f(c) < f(d)$.

טו, חז"ל, $x < y$, בטלס, $f(x) < f(y)$, חז"ל, חז"ל, חז"ל.

מסקנה

תהיה $f: I \rightarrow \mathbb{R}$ כזיכרה, כטלס I היא מרקל, טו f היא חז"ל.

טו f היא מומלולול, בטולס, חז"ל.

הַיְיטוֹן

טויק צ'יה רצעה סך מקדע היט היכרה יא נאמר היט חונא וניטר ביאופן חסך.

7. \int

סדר $f: A \rightarrow B$ הפיכה, ומונאוטונית, $f^{-1}: A \rightarrow B$ היא מונאוטונית (גמולת מוגדרת)

הוכחה הלמה

[illegible]

היה: $y_1 < y_2 \in B$, אז $x_1 < x_2$, $f^{-1}(y_1) \geq f^{-1}(y_2)$, אז f איננה מונוטונית.

$$f(f^{-1}(y_1)) \supseteq f(f^{-1}(y_2))$$

$$y_1 \geq y_2$$

בסתירה, ולכן $f^{-1}(y_1) \subset f^{-1}(y_2)$

620

(הווענטן לך כווער וואו צו גיין)

אם $f: A \rightarrow B$ הפיכה, אז $f^{-1}: B \rightarrow A$

הוכחת המשפט 1

4. זכייה, והצבה, ולכן היטב מוגדל (חשק).

מהלכה, f^{-1} למ מונולותר. \mathbb{Z} $e-f$ כזכור, הגמורה \mathbb{Z} \mathbb{Z}

ב ה ה'ט מ(ק)ט ימגז מפקי טו ב"ה f מונא ונימ אסיה

516 התמונה $\int_C \gamma(p, q)$ $[a_1, a_2]$ הווי $\gamma(p, q)$ $[f(a_1), f(a_2)]$.

[illegible]

גילדלשטאם זינען אומאונזיק, f^{-1} ווירט.

הוכחת המשפט

$$a = f^{-1}(b) \quad \text{pour} \quad b \in \text{Image}(f) \quad \text{et} \quad b \in B$$

$\int_a^b f(x) dx$

$(f(a-\epsilon), f(b+\epsilon))$

(שני) 6 מילי 1.5 מילי 2 (ק)

.

$$a - \varepsilon \leq f^{-1}(y) \leq a + \varepsilon \quad \text{für} \quad b - \delta \leq y \leq b + \delta \quad \text{für} \quad \text{min}(\varepsilon, \delta)$$