

$$g_{n_1}(x) = g_{n_2}(x) \quad \text{אם} \quad n_1 = n_2 \quad \text{לפי}$$

$$x = y \Leftrightarrow g_{n_1}$$

$$h: \bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \rightarrow \text{Im}(h) \quad \text{הפונקציה}$$

$$\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \cap \text{Im}(h)$$

$$\text{Im}(h) \subseteq \mathbb{N} \times \mathbb{N} \quad \text{לפי}$$

$$\text{Im}(h) \quad \text{הפונקציה}$$

$$\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \quad \text{הפונקציה}$$



נרשם

$$\mathbb{Q} \quad \text{הפונקציה}$$

הוכחה

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{m}{n} \mid m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N} \right\}$$

$$n \in \mathbb{N} \quad \text{לפי} \quad \mathbb{Q}_n = \left\{ \frac{m}{n} \mid m \in \mathbb{Z} \right\}$$

$$\mathbb{Q}_n \quad \text{הפונקציה}$$

$$\forall m \in \mathbb{Z}, f_n(m) = \frac{m}{n} \quad \text{הפונקציה}$$

$$\mathbb{Q} = \bigcup_{n \in \mathbb{N}} \mathbb{Q}_n \quad \text{הפונקציה}$$

כסדר, הקיטור, למילין, על, הקלטה, כל, הטיהכיתר, $(0,1)$

הטור, יהיה, למס, מקומם, במילין?

הקצרה $|A| \leq |B|$ טור, קיימת $f: A \rightarrow B$ חזק

לכן $|A| < |B|$ טור $|A| \leq |B|$ וטן $g: A \rightarrow B$

החנה

$$|N| < |(0,1)|$$

הוכחה:

נגד $f: N \rightarrow (0,1)$ כל, לכל n $f(n) = \frac{1}{2}$

חזק

כסדר, טור, גלילה, שקיימת $g: N \rightarrow (0,1)$ לכן

הנחה: למס, מספר, ג, $(0,1)$ ו' הקצרה, יחידה

כסדר, טור, גלילה, טור, גלילה, גלילה, גלילה

טור: $g(1) = 0. \textcircled{a_{11}} a_{12} a_{13} a_{14} \dots$

$g(2) = 0. a_{21} \textcircled{a_{22}} a_{23} a_{24} \dots$

$g(3) = 0. a_{31} a_{32} \textcircled{a_{33}} a_{34} \dots$

\vdots

$$b = 0.b_1b_2b_3\ldots \in (0,1)$$

לכבר פונקציות קיימות

כך $b \notin \text{Im } g$ לכל $i \in \mathbb{N}$

$$b_i = \begin{cases} 4 & a_{ii} = 3 \\ 3 & a_{ii} \neq 3 \end{cases}$$

קיימים $i \in \mathbb{N}$ שלם, $b_i \neq a_{ii}$ ולפי $b \neq g(i)$

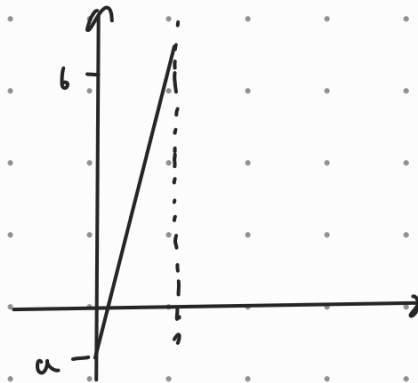
כלומר b אינן מקושרות סתירה לכך g היא

$$|(0,1)| = \aleph_1 / \aleph$$

מסלול

אפשר למצוא \mathbb{R} ? טיפה נמצאים כל הקצוות (a,b)

בהינתן $a, b \in \mathbb{R}$: $a < b$



הסתברות $a < b$ $(a,b) \cap (0,1)$

מכנס המדויק

מה? \mathbb{R} ?

תחילת תחילת מדויק

0 — 0

\mathbb{R} מתייחסת קו ממשי מכלל המדויק לכל נקודה רציונלית וחסר רציונלית אחר

$$f: (0,1) \rightarrow \mathbb{R}$$

3.2.2

אם

אז:

$$f(x) = \frac{1-2x}{x(1-x)}$$

8

הפונקציה הנ"ל היא פונקציה רציפה

$$(0, \infty)$$

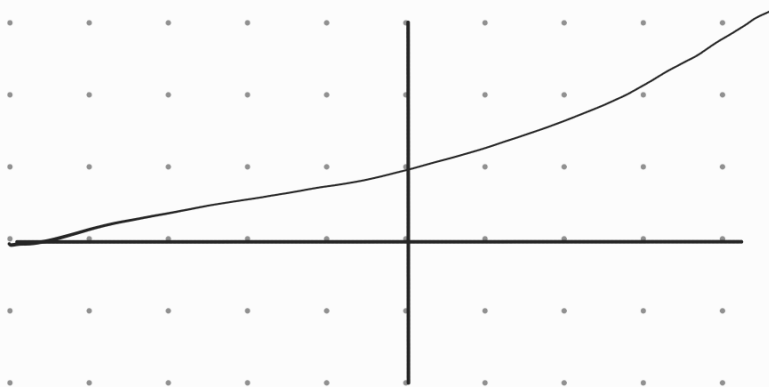
(*)

$$f(x) = e^x$$

8

$$f: \mathbb{R} \rightarrow (0, \infty)$$

3.2.2



$$|(0, \infty)| = |\mathbb{R}| = \aleph_1$$

הפונקציה f

$$|(0, \infty)| = |(1, \infty)|$$

(*)

$$f(x) = x+1$$

8

$$f: (0, \infty) \rightarrow (1, \infty)$$

3.2.2

הפונקציה f

$$f: (1, \infty) \rightarrow (0, 1)$$

$$|(1, \infty)| = |(0, 1)|$$

(*)

הפונקציה

היא

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

השערת הקוצף

$$|\mathbb{N}| < |A| < |\mathbb{R}|$$

ט"ן קבוצה A כך -

סדר קוארד

2^A
||

$$|A| < |P(A)|$$

סדר קבוצה A

הוכחה:

$$f(a) = \{a\}$$

י"י

$$f: A \rightarrow P(A)$$

נציג

ל:

$$g: A \rightarrow P(A)$$

בוקר

ט"ן

נכסו

נניח בלעז שקיימת g כזו.

$$B = \{a \in A \mid a \in g(a)\}$$

נציג

ל:

g

כ"י

$$g(b) = B$$

-

כך

$$b \in A$$

קיימ

סתירה.

$$b \notin B$$

\Leftrightarrow

$$b \in g(b)$$

\Leftrightarrow

$$b \in B$$

סאם

סתירה.

$$b \in B$$

\Leftrightarrow

$$b \notin g(b)$$

\Leftrightarrow

$$b \notin B$$

סאם