

קתגוריות מוצדקות - ממשלונג זיסקורט' - ג'ולס

מבנים: אזורי רכיבים, אופן נוסח

מבנה: צדד ארבעה

קוארטר: 5 צדדים, A_4

משך התהליך: 2.5 שעות

1) תהי $A \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$! $|A| = n$

תהי $A_x = \{x \mid \exists (x,y) \in A\}$! $A_y = \{y \mid \exists (x,y) \in A\}$

נוכח כי $|A_x| < \sqrt{n}$ וכן $|A_y| \geq \sqrt{n}$

2) תהי (d_1, d_2, \dots, d_n) סדרה של n מספרים

טבעיים (עצומים או שלם 1), וקיים $\sum_{i=1}^n d_i = 2n-2$

נוכח כי קיים גרף קווקוזים $\{v_1, \dots, v_n\}$

שבו $\deg(v_i) = d_i$

3) תהי $f: A \rightarrow A$ חז-חז ציבה (ולדל) $(f \mid A)$

והיה $f(A) \subseteq Z \subseteq A$

נוכח כיגרה שבדירה f ניתן לקבל

(ורסיו של קטור קרנשטיין)

אחי φ (השקלה) מתקנה (הבא)

$A = \mathbb{N}$, $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ מוצדקת $f(x) = 6 \cdot x$

פתרון מבחן מועד ב' במתמטיקה דיסקרטית

1.

$$A_y = \{y | \exists (x, y) \in A\} ; A_x = \{x | \exists (x, y) \in A\}$$

$$A \subseteq A_x \times A_y \iff$$

$$|A| \leq |A_x \times A_y| \iff$$

לפי נתון: $|A_x| < \sqrt{n}$, נניח בשלילה כי $|A_y| < \sqrt{n}$ $\iff |A_x \times A_y| < n = |A|$, בסתירה!

2. הדרכה לפתרון:

יש להראות כי $|E| = n-1$, וכדי להוכיח כי הגרף קשיר, יש להראות התאמה בין הסדרה לנוסחת קיילי (קיימת התאמה כזו כאשר כל אינקדס בסדרה מייצג קודקוד, והערך באינדקס מייצג את מספר הפעמים פחות אחד שהקודקוד מופיע בנוסחת קיילי).

כל הבניה הזו אפשרית תמיד מכיוון של מנת לעמוד בהגדרות הנתון שני האברים הראשונים חייבים להיות

1.

3. עפ"י הוכחת משפט קנטור ברנשטיין, שבוצעה בכיתה:

$$D = \{x | \exists i \in \mathbb{N}, \exists y \in A - Z, f^{(i)}(y) = x\} \text{ תהי:}$$

$$\vartheta(28) = 28 \iff \vartheta(x) = \begin{cases} f(x) & x \in D \\ x & x \notin D \end{cases}$$

4. הדרכה לפתרון: כדאי לפתור באמצעות נוסחת נסיגה.

