

תרגיל 4

1. מצאו את עוצמת תתי הקבוצות הבאות של $P(\mathbb{N})$:

א. $G = \{X \subseteq \mathbb{N} : |X| = \aleph_0 \wedge |X^c| < \aleph_0\}$

ב. $J = \{X \subseteq \mathbb{N} : |X| = \aleph_0 \wedge |X^c| = \aleph_0\}$

ג. $L = \{X \subseteq \mathbb{N} : |X| = \aleph_0 \wedge \forall x, y \in X : 18|(x-y)\}$. הדרכה: מצאו תת קבוצה

אינסופית של הטבעיים כך שאוסף תתי הקבוצות האינסופיות שלה מוכלת ב- L . אתם

יכולים להשתמש במה שראינו בתרגול עבור הטבעיים, להלן הכללה קטנה שלו: אם

$|A| = \aleph_0$ אז עוצמת אוסף תתי הקבוצות האינסופיות של A מעוצמה \aleph_1 (כלומר,

$$|\{B \subseteq A : |B| = \aleph_0\}| = \aleph_1.$$
 זה ייתן לכם צד אחד בקש"ב.

2. א. מה מספר האפשרויות להושיב 16 אנשים כך ש-6 יושבים סביב שולחן עגול אחד

והיתר סביב שולחן עגול אחר?

ב. מה מספר האפשרויות להושיב 16 אנשים כך ש-6 יושבים סביב שולחן עגול אחד

והיתר על ספסל?

ג. בכיתה יש 30 תלמידים. רוצים לחלק להם כובעים לכבוד מסיבת פורים: 7 כובעי

ליצן, 18 מצנפות שינה ו-5 סומבררוס, כך שכל תלמיד יקבל בדיוק כובע אחד. בכמה

דרכים ניתן לעשות זאת?

ד. מחלקת אבטחת מידע דרשה שסיסמאות המחשב תהיינה מורכבות מ-6 ספרות

(מתוך 10 אפשרויות) ו-12 אותיות (מתוך 52 אותיות האנגלית, גדולות וקטנות). כמה

סיסמאות ניתן להרכיב?

3. תהי A קבוצה מגודל n , ויהי R יחס סדר מלא עליה. חשבו את $|R|$.

4. א. בכמה דרכים ניתן לבחור שני מספרים שונים בין 1 לבין 100 שסכומם זוגי?
ב. בכמה דרכים ניתן לבחור שלושה מספרים שונים בין 1 לבין 100 שסכומם זוגי?

0>0