

בדידה תרגיל 5

1. הוכיחו או הפריכו את הטענות הבאות:

(א) לכל שתי קבוצות A, B מתקיים $P(A) \setminus P(B) \neq P(A \setminus B)$.

(ב) לכל קבוצה A שמוכלות בקבוצה U מתקיים $P(A^c) \cap P(A) = \{\emptyset\}$.

(ג) לכל שתי קבוצות A, B שמוכלות בקבוצה U מתקיים $A^c \cap B^c = (A \cap B)^c$.

2. הוכיחו באינדוקציה או בכל דרך אחרת כי:

(א) לכל n טבעי מתקיים

$$\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \cdots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} = \frac{n}{2n+1}$$

(ב) לכל n טבעי מתקיים

$$1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \cdots + (-1)^{n-1} n^2 = (-1)^{n-1} \cdot \frac{n(n+1)}{2}$$

(ג) לכל n טבעי מתקיים כי $5^n - 1$ מתחלק ב-4 ללא שארית.

(ד) סכום n המספרים האי-זוגיים הראשונים הוא n^2 .