

פתרון תרגיל 2 בדידה למורים באר שבע תש"ף

6 בינואר 2020

1. הפונקציה $f(x) = x^2$ אינה כופלת; אם נבחר: $x_1 = 0$, נקבל שלא קיימת x_2 כך ש:
 $x_1^2 = x_2^2$ וגם: $x_2 \neq x_1$

הפונקציה $f(x) = \sin x$ כן כופלת, כי לכל x_1 , הנקודה $x_2 = x_1 + 2\pi$ מקיימת:
 $\sin x_1 = \sin x_2$ וגם: $x_1 \neq x_2$

2. $\sin x$ מתאימה ל- $\cos x$; לכל $x_1, x_2 = 0$ תקיים: $\sin x_1 \leq \cos x_2 = 1$.
 אם f מתאימה ל- g זה לא בהכרח אומר ש- g מתאימה ל- f . למשל: $f = 1, g = 2$.
 f מתאימה ל- g , אבל לכל x_1 לא קיימת x_2 עבורה: $g(x_1) \leq f(x_2)$.

3. (א) הטענה נכונה. $\emptyset \in P(A \setminus B)$, ומצד שני $\emptyset \notin P(A) \setminus P(B)$ כי $\emptyset \in P(A), P(B)$.

(ב) הטענה נכונה. יהי $x \in A$, צ"ל $x \in C$. נחלק למקרים. אם $x \in B$, אז $x \notin A \setminus B$. מכיוון ש: $A \setminus B = B \setminus C$, נקבל שגם: $x \notin B \setminus C$. מכיוון ש: $x \in B$, נקבל ש: $x \in C$ כנדרש.

מצד שני, אם $x \notin B$ אז $x \in A \setminus B$ מצד אחד אך $x \notin B \setminus C$ מצד שני וזו סתירה לכך ש: $A \setminus B = B \setminus C$.

(ג) הטענה נכונה:

$$x \in P(A \cap B) \iff x \subseteq A \cap B \iff x \subseteq A \wedge x \subseteq B$$

פרטו מעט יותר לעצמכם את נימוק במעבר הימני. בכל אופן:

$$\iff x \in P(A) \wedge x \in P(B) \iff x \in P(A) \cap P(B)$$

כנדרש.

(ד) הטענה לא נכונה, נפריך ע"י דוגמה נגדית. למשל, $A = B = C = \{1\}$. בצד ימין נקבל $\{1\}$, בצד שמאל נקבל \emptyset ...