

2022.1

$$(A \cap B)^c \subseteq A^c \cup B^c \text{ מוכח ב}$$

$$x \in (A \cap B)^c \text{ יית'}$$

$$x \notin A \cap B \text{ פ"י } x \in X \text{ י"ס}$$

$$x \notin B \text{ י"ס } x \notin A \text{ י"ס } x \in A^c \text{ י"ס}$$

$$x \in X \text{ פ"י } (x \in B^c \text{ י"ס } x \in A^c) \text{ י"ס}$$

$$x \in A^c \cup B^c \text{ י"ס}$$

$$x \in A \cap B \text{ פ"י } x \in X \text{ י"ס } x \in A^c \cup B^c \text{ י"ס}$$

$$(A \cap B)^c \supseteq A^c \cup B^c \text{ מוכח ב}$$

$$x \in A^c \cup B^c \text{ יית'}$$

$$(x \in A^c \text{ י"ס } x \in B^c) \text{ פ"י } x \in X \text{ י"ס}$$

$$x \in B^c \text{ פ"י } x \notin B \text{ י"ס } x \in A^c \text{ י"ס}$$

$$x \in B^c \text{ י"ס } x \in A^c \text{ י"ס}$$

$$x \in X \text{ פ"י } x \notin (A \cap B) \text{ י"ס}$$

$$x \in (A \cap B)^c \text{ י"ס}$$

הוכחה של $(A \cap B)^c \supseteq A^c \cup B^c$ מוכח ב

□

2022.2

$$(A \setminus B \cup B \setminus A) \Delta B = C \text{ מוכח ב}$$

$$x \in A \Delta C \text{ מוכח ב } x \in B \text{ י"ס}$$

$$A \Delta C = A \Delta (A \Delta B) = (A \Delta A) \Delta B = (A \setminus A \cup A \setminus A) \Delta B$$

$$= \emptyset \Delta B = B \setminus \emptyset \cup \emptyset \setminus B = B$$

$$= \emptyset \Delta B = B \setminus \emptyset \cup \emptyset \setminus B = B$$

□

2022.2

$$B \subseteq C \text{ פ"י } B \subseteq A$$

II מוכח ב

$$(A \Delta B) \cup (B \Delta C) = A \setminus B \cup C \setminus B \supseteq A \setminus C \cup C \setminus A = A \Delta C$$

$$B \not\subseteq C \text{ פ"י } B \not\subseteq A$$

II מוכח ב

$$x \in A \Delta C \text{ י"ס } x \in B \text{ י"ס}$$

$$A \Delta B \cup B \Delta C \supseteq A \Delta C \cup \{B\} \supseteq A \Delta C$$

III. קבוצה $B \subseteq A$ ו $B \not\subseteq C$.

$$(A \Delta B) \cup (B \Delta C) = A \setminus B \cup B \setminus C \cup C \setminus B \supseteq A \setminus C \cup C \setminus A = A \Delta C$$

□ כיסודי את כל המקרים ונ"ל כי הוכחנו.
3. האנדר אינו כולל.

הסדרה באמצעות דוגמה נשפית:

$$A = \{1, 2\}$$

$$B = \{2, 3\}$$

$$C = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$A, B \subseteq C$$

$$4 \notin A \Delta B \text{ ו } 4 \in (A \Delta B)^c$$

סיום.

□

4. האנדר אינו כולל.

נסביר באמצעות דוגמה נשפית:

$$\emptyset \notin P(A) \Delta P(B) \text{ ו } \emptyset \in P(A \Delta B)$$

□

$$A_1 \in A_2, A_3 \in A_4, A_1 \in A_4. \quad 3.$$

$$A_2 \subseteq A_4$$

$$A_1 \subseteq A_2$$

$$A_1 \subseteq A_3$$

$$A_1 \subseteq A_4$$

$$A_2 \cap A_4$$

$$A_4 \cup A_2 \quad 4.$$

$$(A_4, A_1) \quad 5.$$

$$P \delta 1, 6$$

קבוצה

4. נתון $X = \{A \mid A \subseteq A \wedge P(A) \subseteq A\}$ בקבוצה.

בדוגמה $P(A) \subseteq A$ של כל A נחמנו בשלילה.
 כ. $P(A) \subseteq A$ במקום A קבוצה, $P(A) \subseteq A$ של כל A .
 ג. $P(A) \subseteq A$ של כל A .

אם $X \in X$, אז X קבוצה של X .
 מתקיים $X \in X$. זו סתירה לנניח כי X אינו
 שייך ל X . לכן $X \notin X$.
 נניח $X \in X$.

אם $X \in X$, אז X מתקיים $P(X) \subseteq X$.
 קבוצה של X $P(X) \subseteq X$ אז $X \in X$ וכל
 העצמו $P(X) \subseteq X$ סתירה לנניח.

עבור $P(A) \subseteq A$ A מתקיים $P(A) \subseteq A$.