

98

17.11.2017

4 סעיף - תשובה
212073928

① $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$ ב

הוכחה

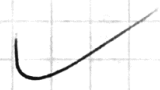
נניח

$$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

$$a \in (A \cap B)^c$$

אז

$$\Downarrow$$
$$a \notin A \cap B$$



$$\Downarrow$$
$$a \notin A \vee a \notin B$$

$$\Downarrow$$
$$a \in A^c \vee a \in B^c$$

$$\Downarrow$$
$$a \in A^c \cup B^c$$

$a \in (A \cap B)^c$ אז $a \notin A \cap B$ כלומר $a \notin A$ או $a \notin B$
כלומר $a \in A^c$ או $a \in B^c$ כלומר $a \in A^c \cup B^c$ כי



לי

$$\textcircled{1} \quad (1) \quad A \subseteq B \Rightarrow A^c \supseteq B^c$$

$$A^c = B^c \cup (B \setminus A) \quad \text{use } A \subseteq B$$

$$B^c \subseteq A^c$$

הוכחה

NC

108

(-2)

$$\textcircled{2} \quad (2) \quad P(A) \cup P(B) = P(A \cup B)$$

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

$$P(A) = \{\emptyset, \{1\}\}$$

$$P(B) = \{\emptyset, \{2\}\}$$

$$P(A \cup B) = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$$

$$P(A) \cup P(B) = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}\}$$

הוכחה

$$\textcircled{3} \quad P(A) \cap P(B) = \{\emptyset\} \Rightarrow A \cap B = \emptyset$$

$$A \cap B = \emptyset$$



$$\forall a \in A : a \notin B$$



$$\forall C \subseteq A \cap C \neq \emptyset \Rightarrow C \not\subseteq B$$



$$P(A) \cap P(B) = \emptyset$$

הוכחה

② (4)

$$A \subseteq P(A) \Rightarrow A \cap P(A) \neq \emptyset$$

$$A = \{\emptyset\}$$

$$P(A) = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$$

$$A \subseteq P(A)$$

$$A \cap P(A) = \{\emptyset\} \neq \emptyset$$

$A \cap P(A) \neq \emptyset$ \Rightarrow \exists $x \in A \cap P(A)$

~~תשובה~~

X

② (5)

$$P(A) \cap P(B) = P(A \cap B)$$

תשובה

$$a \in P(A) \cap P(B)$$

\Downarrow

$$a \in P(A) \cap P(B)$$

\Downarrow

$$a \subseteq A \cap a \subseteq B$$

\Downarrow

$$a \subseteq A \cap B$$

\Downarrow

$$a \in P(A \cap B)$$

✓

□

2

$$X = \{ (x_1, x_2, \dots, x_m) \mid \forall i \in \{1, \dots, m\} (x_i = A_i) \vee (x_i = \complement(A_i)) \}$$

יש 2^m תתי-קבוצות (B או B') , $B_1, B_2 \in X$ וכן

$$B_1 = X_1 \cap \dots \cap X_m$$

$$B_2 = X_1' \cap \dots \cap X_m'$$

$$B_1 \neq B_2$$

$$\exists_{i \in \{1, \dots, m\}} X_i \neq X_i'$$

$$X_i = A_i$$

לכ

$$X_i = A_i^c$$

התוצאות יהיו 0 או 1

$$X_i = A_i$$

התוצאה תהיה 1

$$X_i = A_i^c$$

$$X_i \cap X_i' = \emptyset$$

$$B_1 = X_1 \cap \dots \cap X_m$$

כל $B_1 = 1$

$$B_2 = X_1' \cap \dots \cap X_m'$$

$X_i \cap X_i' = \emptyset$ וכן $X_i \cap X_j = \emptyset$ וכן $X_i \cap X_j' = \emptyset$

$$B_1 \cap B_2 = X_1 \cap \dots \cap X_i \cap \dots \cap X_m \cap X_1' \cap \dots \cap X_m' = X_1 \cap \dots \cap X_i \cap \dots \cap X_m \cap X_i' \cap \dots \cap X_m'$$

$$= X_1 \cap \dots \cap X_i \cap \dots \cap X_i' \cap \dots \cap X_m' \cap \emptyset = \emptyset$$

התוצאה תהיה 0

~~התוצאה תהיה 0~~

1, j' $A_i = A_j^c$

ב. \mathcal{B}_1

~~אם \mathcal{B}_1 הוא פילטר~~
~~אז \mathcal{B}_1 הוא פילטר~~
~~אז \mathcal{B}_1 הוא פילטר~~

X_i, X_j

אם \mathcal{B}_1

$\phi = (\text{הפונקציה } \mathcal{B}_1)$

$\mathcal{B}_1 \cap \mathcal{B}_2 = \emptyset$

\mathcal{B}_1

אם \mathcal{B}_1 הוא פילטר
אז \mathcal{B}_1 הוא פילטר
אז \mathcal{B}_1 הוא פילטר

אם \mathcal{B}_1 הוא פילטר

~~אם \mathcal{B}_1 הוא פילטר~~

$24 | n^3 - 25n$

\mathcal{B}_1

2

בסיס האינדוקציה:

$24 | (n-25)$

$24 | -24$

\square

אם n , $24 | (n^3 - 25n)$

הנחת האינדוקציה:

\mathcal{B}_1

$24 | (n+2)^3 - 25(n+2)$

$[(n+2)^3 = n^3 + 6n^2 + 12n + 8]$

$(n+2)^3 - 25(n+2) =$

$n^3 + 6n^2 + 12n + 8 - 25n - 50 = (n^3 - 25n) + 6n^2 + 12n - 42 =$

$(n^3 - 25n) + 6n^2 + 12n - 42 = (n^3 - 25n) + 6n^2 + 12n + 6 - 48 =$

$= (n^3 - 25n) + 6(n+1)^2 - 48$

24 \geq פילטר \mathcal{B}_1 \mathcal{B}_1 \mathcal{B}_1 \mathcal{B}_1 \mathcal{B}_1

$$6(n+1)^2$$

24 פ דפסן

ביס יע n פס פס , יפ

$$(n+1)^2$$

ביס יע n פס פס

4 פ דפסן

אמת אקדוקי

$$(n+1)^2 = 2^2 = 4$$

$$\frac{4}{4} = 1$$

ביס יע n פס 4 | (n+1)^2

פסן

$$4 | (n+3)^2$$

פ

$$(n+3)^2 = n^2 + 6n + 9 = n^2 + 2n + 1 + 4n + 8 =$$

$$= \underbrace{(n+1)^2}_{\text{פסן}} + \underbrace{4(n+2)}_{\text{פסן}}$$

אמת אקדוקי

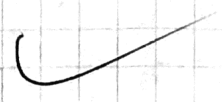
$$4 | (n+3)^2$$

פס

פס

$$24 | (n^3 - 25n)$$

ביס יע n פס



9

התוצאה
היא

$$(A_1 \cap A_2)^c = A_1^c \cup A_2^c$$

0 8/21 10/03

הנחה

$$(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n)^c = A_1^c \cup \dots \cup A_n^c$$

□

$$(A_1 \cap \dots \cap A_{n+1})^c = A_1^c \cup \dots \cup A_{n+1}^c$$

$$\boxed{(A_1 \cap \dots \cap A_{n+1})^c = ((A_1 \cap \dots \cap A_n) \cap A_{n+1})^c}$$

$$= (A_1 \cap \dots \cap A_n)^c \cup (A_{n+1})^c = (A_1^c \cup \dots \cup A_n^c) \cup (A_{n+1})^c$$

↓
שני

↓
התוצאה

שני

✓

$$= \boxed{A_1^c \cup A_2^c \cup \dots \cup A_{n+1}^c}$$

התוצאה היא התוצאה של שני השוויונות הנ"ל

$$(A_1 \cup A_2)^c = A_1^c \cap A_2^c$$

הנחה

$$(A_1 \cup \dots \cup A_n)^c = A_1^c \cap \dots \cap A_n^c$$

□

$$(A_1 \cup \dots \cup A_{n+1})^c = A_1^c \cap \dots \cap A_{n+1}^c$$

$$\boxed{(A_1 \cup \dots \cup A_{n+1})^c = ((A_1 \cup \dots \cup A_n) \cup A_{n+1})^c \stackrel{0/02}{=} (A_1 \cup \dots \cup A_n)^c \cap A_{n+1}^c}$$

$$= \boxed{A_1^c \cap A_2^c \cap \dots \cap A_n^c \cap A_{n+1}^c}$$

✓

5

תוכנית

$$a \in A_1 \Delta A_2$$

הי: 0/02

$$a \notin A_1, a \in A_2 \vee a \in A_1, a \notin A_2$$

3c

קבוצה \cup ויש "כ" קבוצה \cap ויש "כ" \cap

הוכחה

$$a \in A_1 \Delta \dots \Delta A_n$$

הי

$$a \in \text{קבוצה } \cap \text{ ויש "כ" קבוצה } \cap \text{ ויש "כ"}$$

3c

$$A_1 \Delta \dots \Delta A_{n+1} \quad \int \text{ ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ"}$$

הוכחה

קבוצה \cap ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ"

$$a \in (A_1 \Delta \dots \Delta A_{n+1}) = (A_1 \Delta \dots \Delta A_n) \Delta A_{n+1}$$

הי

$$a \in (A_1 \Delta \dots \Delta A_n) \Delta A_{n+1}$$

3c

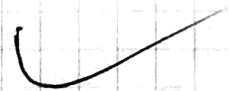
$$a \in A_1 \Delta A_n, a \notin A_{n+1} \vee a \in A_{n+1}, a \notin A_1 \Delta \dots \Delta A_n$$

3c

קבוצה \cap ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ"

\cup ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ"

$$(a \notin A_{n+1}, a \in A_1 \Delta \dots \Delta A_n) - \text{קבוצה}$$



הוכחה

קבוצה \cap ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ"

\cup ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ" ויש "כ"