

Homework

4.1

1.) a.) True

b.) False

c.) True

d.) False

e.) True

f.) True

g.) True

3.) a.) True

b.) True

c.) False

6.) a.) False

b.) True

c.) True

d.) False

e.) True

Homework

4.2 + 4.3

1.) a.) False

b.) True

c.) True

d.) False

e.) ~~False~~ True

f.) True

g.) True

h.) False

2.) a.) $P(a) = \{\emptyset\}$

b.) $P(a) = \{\emptyset, 1, 2, \{1, 2\}\}$

4.3

1.) a.) $A \cup B = \{-3, 0, 1, 4, 17, -12, -5, 6\}$

b.) $A \cap B = \{1, 4\}$

c.) $A \cap C = \{-3, 1, 17\}$

d.) $A \cup (B \cap C) = \{-3, 0, 1, 4, 17, -5, 3\}$

e.) $A \cap B \cap C = \{1\}$

Homework

$$4.3 + 4.4$$

3.)

a.) ~~$\{2^0, 2^1, 2^2\}$~~ $\{2^0, 2^1, 2^2\} = \{1, 2, 4\}$

b.) $\{5^0, 5^1, 5^2\} = \{1, 5, 25\}$

4.4

1.) a.) Suppose $A = \{1, 2, 3\}$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $B = \{2, 3, 4\}$ $\{3, 4, 5, 6, 7\}$
 $C = \{1, 2, 4\}$ $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

$$A - (B - C) \Rightarrow A - \{3, 4, 5, 6, 7\} \Rightarrow \{1, 2\}$$

$$(A - B) - C \Rightarrow \{1, 2\} - C \Rightarrow \{\emptyset\}$$

$$\{1, 2\} \neq \{\emptyset\}$$

4.) a.) True Since $|\{\emptyset\}| = 1$

b.) True

c.) True $G = H$

d.) False $C - F = \{-1, 0\}$

g.) False

h.) True

k.) True * since its Power

Homework

4.5

1.) a.) Complement

b.) Absorption

c.) DeMorgan's

2.) a.) Complement $\Rightarrow (U \cap C)$
Identity $\Rightarrow C$

b.) Complement $\Rightarrow (U \cap A)$
Identity $\Rightarrow A$

d.) $\bar{A} \cap (A \cup B)$
 $(\bar{A} \cap A) \cup (\bar{A} \cap B)$ Distributive
 $\emptyset \cup (\bar{A} \cap B)$ Complement
 $\bar{A} \cap B$

e.) $\bar{A} \cup (A \cap B)$
 $(\bar{A} \cup A) \cap (\bar{A} \cup B)$ Distributive
 $U \cap (\bar{A} \cup B)$ Complement
 $\bar{A} \cup B$ Identity.

Homework

4.6

1.) a.) (tall, foam, whole)

b.) (no-foam, grande, non-fat)

c.) {foam, no-foam, non-fat, whole}

3.) a.) True

b.) True

c.) False.

4.) a.) Since $A^2 \Rightarrow \{++,+,-,-,-\}$

b.) $A^3 \Rightarrow \{(0,0,0), (0,0,1), (0,1,0), (0,1,1), (1,0,0), (1,0,1), (1,1,0), (1,1,1)\}$

8.) a.) Distributive Law:

$$A \times (B \cup C) \\ \Rightarrow (A \times B) \cup (A \times C)$$

b.) Distributive Law:

$$A \times (B \cap C) \\ \Rightarrow (A \times B) \cap (A \times C)$$

Homework

4.7

1.) a.) No $2 \in A \cap B$

b.) No Neither BUC contain 1, 6

c.) yes.

2.) a.) the set $\{0, 1\}^3$

$= \{(0, 0, 0), (0, 0, 1), (0, 1, 0), (0, 1, 1), (1, 0, 0), (1, 0, 1), (1, 1, 0), (1, 1, 1)\}$

A, B, D, F

and

A, B, C, E