

3)  $\Sigma = \{0, 1\}$

$$A = \{0, 1, 00, 11, 000, 111, 0000, 1111\}$$

$$B = \{w \in \Sigma^* \mid 2 \leq |w|\} = \{e, 0, 1, 00, 11, 10, 01\}$$

$$C = \{w \in \Sigma^* \mid 2 \geq |w|\} = \{00, 11, 10, \dots\}$$

a)  $A \cap B = \{00, 11\}$

b)  $A - B = \{000, 111, 0000, 1111\}$

c)  $A \Delta B = \{e, 10, 01, 000, 111, 0000, 1111\}$

d)  $A \cap C = \{00, 11\}$

e)  $B \cup C = \{w \in \Sigma^* \mid |w| \geq 0\}$

f)  $\overline{A \cap C} = \{w - \{00, 11, 000, 111, 0000, 1111\} \in \Sigma^* \mid |w| \geq 0\}$

4) R definida en  $A \in R \quad \forall |A| \geq 5$

a) Defina una relación reflexiva y simétrica pero no transitiva.

$$A = \{a, b, c, d, e\}$$

$$R = \{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (a, b), (b, a), (b, c), (c, b), (c, d), (d, c), (d, e), (e, d)\}$$

Es simétrica y reflexiva.

No es transitiva porque  $(a, b) \in R$  y  $(b, c) \in R$  pero  $(a, c) \notin R$

b) Defina relación reflexiva, transitiva pero no simétrica.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (1, 2), (2, 1), (2, 3), (1, 3), (3, 4)\}$$

Es transitiva porque  $(1, 2) \in R$  y  $(2, 3) \in R \Rightarrow (1, 3) \in R$ .

No es simétrica porque  $3 \sim 4$  pero no cumple  $4 \sim 3$ .

c) simétrica, Transitiva, pero no reflexiva

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

$$R = \{(0, 0), (1, 1), (2, 2), (3, 3), (0, 1), (1, 0), (1, 2), (2, 1), (0, 2), (2, 0)\}$$

No es reflexiva porque  $(4, 4) \notin R$ .