

1 (iii) നമ്മുടെ  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  ഒരു സമുപാദം സമുപാദം

$$R = \{ (x, y) : y \text{ ഒരു } x \text{ ന്റെ } x \text{ വിഭജക} \}$$

Ans: ഓഹിട റെന്റേ ഈ റെന്റേന്റേ സമുപാദം വിഭജക റെന്റേ  
 റെന്റേ റെന്റേ റെന്റേ  $x$  നെ  $x$  ന്റെ  
 വിഭജക  $|$  സമുപാദം റെന്റേ സമുപാദം  $\Rightarrow$   $(x, x)$  റെന്റേ  
 റെന്റേ  $|$

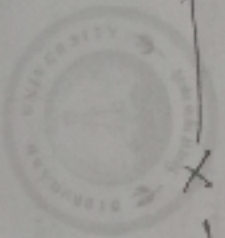
റെന്റേ,  $(4, 2) \in R$   $(2, 4) \notin R$ ,  $2, 4 \in A$

റെന്റേ  $4 \div 2 = 2 \in A$   $(2, 4)$   $2 \div 4 = \frac{1}{2} \notin A$   
 സമുപാദം  $R$  റെന്റേ സമുപാദം  $|$

റെന്റേ  $(x, y) \in R$ ,  $(y, x) \in R \Rightarrow (x, z) \in R$   
 റെന്റേ  $x$  ന്റെ  $y$  വിഭജക  $|$  റെന്റേ  $y$  ന്റെ  $x$   
 ന്റെ  $z$  ന്റെ  $y$  വിഭജക  $\Rightarrow$   $x$  ന്റെ  $z$  ന്റെ  
 വിഭജക  $|$  സമുപാദം  $R$   $\Rightarrow$   $(x, z) \in R$

Ans:  $x$  ന്റെ  $y$  വിഭജക  $x \div y$   $y$  വിഭജക  $(y, x)$   
 $y$   $\in$   $\mathbb{N}$   $\Rightarrow$   $x \div y = k$   $\Rightarrow$   $x = ky$   
 $y \div x = \frac{y}{ky} = \frac{1}{k}$   $\Rightarrow$   $\frac{1}{k} \notin \mathbb{N}$   
 $\Rightarrow$   $(y, x) \notin R$   $\Rightarrow$   $R$   $\Rightarrow$   $(x, z) \in R$   $\Rightarrow$   $R$   $\Rightarrow$   $(x, z) \in R$

Q: 1  $\Rightarrow$   $(x, x) \in R$   $\Rightarrow$   $(x, x) \in R$   $\Rightarrow$   $(x, x) \in R$   
 $\Rightarrow$   $(x, x) \in R$   $\Rightarrow$   $(x, x) \in R$   $\Rightarrow$   $(x, x) \in R$



04/05/2024

Class No. - 2

①

Exercise 1.1

Q.1 Given sets  $A$  and  $B$  are finite, reflexive, symmetric, transitive and antisymmetric. Find the relation  $R$ .

(i)  $A = \{1, 2, 3, \dots, 13, 14\}$  and  $B = \{1, 2, 3, \dots, 13, 14\}$   
and  $R = \{(x, y) : 3x - y = 0\}$

Ans:-  $A = \{1, 2, 3, \dots, 13, 14\}$   
 $R = \{(x, y) : 3x - y = 0\}$   
 $= \{(1, 3), (2, 6), (3, 9), (4, 12)\}$

Since  $R$  is reflexive and symmetric. For  $(1, 1), (2, 2), \dots, (14, 14) \notin R$ .

$R$  is transitive, for  $(1, 3) \in R$  and  $(3, 1) \notin R$

$R$  is antisymmetric, for  $(1, 3) \in R, (3, 9) \in R$

and  $(1, 3) \notin R$ .

(ii) Given sets  $A$  and  $B$  are finite  $N$  and  $N$  and  $R = \{(x, y) : y = x + 5 \text{ or } x < 4\}$

Ans:- Since  $A$  and  $B$  are finite  $N$  and  $N$  and  $R = \{(x, y) : y = x + 5 \text{ or } x < 4\}$

$R = \{(x, y) : y = x + 5 \text{ or } x < 4\}$

$= \{(1, 6), (2, 7), (3, 8)\}$

Since,  $R$  is reflexive,  $(1, 1) \notin R$ , for  $R$  is reflexive and symmetric.

and,  $(1, 6) \in R$  and  $(6, 1) \notin R$ , for  $R$  is transitive and antisymmetric.

Since  $R$  is reflexive and symmetric, for  $(1, 3) \in R$  and  $(3, 1) \in R \Rightarrow (1, 3) \in R$

and  $(1, 4) \in R, (4, 3) \in R \Rightarrow (1, 3) \in R$

and  $R$  is antisymmetric, for  $(1, 4) \in R, (4, 3) \in R$