

### DAY 3

#### ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ (Equating the co-efficients):-

ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀਆਂ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਅਚਲਾਂ ਨਾਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗੁਣਾਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਦੋਹਾਂ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਚਲ ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਜਾਣ। ਫਿਰ ਨਵੀਆਂ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਜਾਂ ਘਟਾ ਕੇ ਉਸ ਚਲ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਚਲ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਚਲ ਦੇ ਮੁੱਲ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਭਰਨ ਤੇ ਪਹਿਲੇ ਚਲ ਦਾ ਮੁੱਲ ਆ ਜਾਵੇਗਾ।

#### ਉਦਾਹਰਨਾਂ

1.  $4x + 3y = 5$  ਅਤੇ  $5x - y = 11$  ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ।

ਹੱਲ :  $4x + 3y = 5$  ..... i)

$5x - y = 11$  ..... ii)

ਦੋਨਾਂ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਵਿੱਚ  $x$  ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ ਬਰਾਬਰ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ i) ਨੂੰ 5 ਨਾਲ ਅਤੇ ਸਮੀਕਰਨ ii) ਨੂੰ 4 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ 'ਤੇ

$$i) \Rightarrow \{4x + 3y = 5\} \times 5 \Rightarrow 20x + 15y = 25$$

$$ii) \Rightarrow \{5x - y = 11\} \times 4 \Rightarrow 20x - 4y = 44$$

ਦੋਹਾਂ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ 'ਤੇ

$$(20x + 15y) - (20x - 4y) = 25 - 44$$

$$\Rightarrow 20x + 15y - 20x + 4y = -19$$

$$\Rightarrow 19y = -19 \Rightarrow y = \frac{-19}{19} = -1$$

$y$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਸਮੀਕਰਨ i) ਵਿੱਚ ਭਰਨ 'ਤੇ

$$i) \Rightarrow 4x + 3y = 5 \Rightarrow 4x + 3(-1) = 5 \Rightarrow 4x - 3 = 5$$

$$\Rightarrow 4x = 5 + 3 = 8 \Rightarrow x = \frac{8}{4} = 2$$

$\therefore x = 2, y = -1$  ਦਿੱਤੀ ਸਮੀਕਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਤਾ ਹੱਲ ਹੈ।

2. ਸਮੀਕਰਨਾਂ  $6x - y = 3$  ਅਤੇ  $7x + 4y = 9$  ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ।

ਹੱਲ :  $6x - y = 3$  ..... i)

$7x + 4y = 9$  ..... ii)

ਦੋਨਾਂ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਵਿੱਚ  $x$  ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ ਬਰਾਬਰ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ i) ਨੂੰ 7 ਨਾਲ ਅਤੇ ਸਮੀਕਰਨ ii) ਨੂੰ 6 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ 'ਤੇ

$$i) \Rightarrow \{6x - y = 3\} \times 7 \Rightarrow 42x - 7y = 21$$

$$ii) \Rightarrow \{7x + 4y = 9\} \times 6 \Rightarrow 42x + 24y = 54$$

ਦੋਹਾਂ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ 'ਤੇ

$$(42x - 7y) - (42x + 24y) = 21 - 54$$

$$\Rightarrow 42x - 7y - 42x - 24y = -33$$

$$\Rightarrow -31y = -33 \Rightarrow y = \frac{-33}{-31} = \frac{33}{31}$$

$y$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਸਮੀਕਰਨ i) ਵਿੱਚ ਭਰਨ 'ਤੇ

$$i) \Rightarrow 6x - y = 3 \Rightarrow 6x - \left(\frac{33}{31}\right) = 3$$

$$\Rightarrow 6x \times 31 - \left(\frac{33}{31}\right) \times 31 = 3 \times 31 \quad \text{ਲਘੂਤਮ ਦੀ ਥਾਂ 'ਤੇ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ 31 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ 'ਤੇ}$$

$$\Rightarrow 186x - 33 = 93 \Rightarrow 186x = 93 + 33 = 126 \Rightarrow x = \frac{126}{186} = \frac{21}{31}$$

$$\therefore x = \frac{21}{31}, y = \frac{33}{31}$$

3. ਸਮੀਕਰਨਾਂ  $5x - 4y + 8 = 0$  ਅਤੇ  $7x + 6y - 9 = 0$  ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ।

ਹੱਲ :  $5x - 4y + 8 = 0$  ..... i)

$7x + 6y - 9 = 0$  ..... ii)

$x$  ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ ਬਰਾਬਰ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ i) ਨੂੰ 7 ਨਾਲ ਅਤੇ ii) ਨੂੰ 5 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ 'ਤੇ

$$\text{i)} \Rightarrow \{5x - 4y + 8 = 0\} \times 7 \Rightarrow 35x - 28y + 56 = 0$$

$$\text{ii)} \Rightarrow \{7x + 6y - 9 = 0\} \times 5 \Rightarrow 35x + 30y - 45 = 0 \quad (\text{ਘਟਾਉਣ 'ਤੇ})$$

$$\Rightarrow -58y + 101 = 0 \Rightarrow y = \frac{-101}{-58} = \frac{101}{58}$$

$y$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਸਮੀਕਰਨ i) ਵਿੱਚ ਭਰਨ 'ਤੇ

$$\text{i)} \Rightarrow 5x - 4y + 8 = 0 \Rightarrow 5x - 4\left(\frac{101}{58}\right) + 8 = 0$$

$$\Rightarrow 5x \times 58 - 4\left(\frac{101}{58}\right) \times 58 + 8 \times 58 = 0 \quad \text{ਲਘੂਤਮ ਦੀ ਥਾਂ 'ਤੇ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ 58 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ 'ਤੇ}$$

$$\Rightarrow 290x - 404 + 464 = 0 \Rightarrow 290x = -60 \Rightarrow x = \frac{-60}{290} = \frac{-6}{29}$$

$$\therefore x = \frac{-6}{29}, y = \frac{101}{58} \text{ ਦਿੱਤੀ ਸਮੀਕਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਹੱਲ ਹੈ।}$$

### ਅਭਿਆਸ

ਦਿੱਤੀਆਂ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੇ ਸੰਭਵ ਹੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ :

1.  $3x - y = 3$  ਅਤੇ  $7x + 2y = 20$

2.  $3x + 2y = 14$  ਅਤੇ  $-x + 4y = 7$

3.  $2x + y = 17$  ਅਤੇ  $17x - 11y = 8$

4.  $3x + 4y = 7$  ਅਤੇ  $2x + y = -2$

5.  $5x + 8y = 9$  ਅਤੇ  $2x + 3y = 4$

come-become-educated

Stbhyas