

DAY 2

ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਾਲੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਬੀਜਗਣਿਤਕ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਹੱਲ ਕਰਨਾ :

ਅਸੀਂ ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਾਲੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਆਲੇਖ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਸਿੱਖਿਆ ਹੈ, ਪਰੰਤੂ ਆਲੇਖ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਕਈ ਵਾਰ ਹੱਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਆਲੇਖ ਤੇ ਪੜ੍ਹਨਾ ਔਖਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ $x = \frac{1}{4}, y = \frac{2}{3}$ ਜਾਂ $x = \frac{-2}{7}, y = \frac{11}{7}$ ਆਦਿ ਤਾਂ ਆਲੇਖ ਵਿੱਚ ਕਾਟ ਬਿੰਦੂ $(\frac{1}{3}, \frac{2}{5})$ ਜਾਂ $(\frac{13}{11}, \frac{-15}{7})$ ਹੋਵੇਗਾ। ਅਜਿਹੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪੜ੍ਹਨ ਵਿੱਚ ਗਲਤੀ ਦੀ ਬਹੁਤ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਬੀਜਗਣਿਤਕ ਵਿਧੀਆਂ ਬਹੁਤ ਸਹਾਈ ਹਨ।

ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਵਿਧੀ (SUBSTITUTION METHOD)

ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਦੋਵੇਂ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਚਲ ਦਾ ਮੁੱਲ ਦੂਸਰੇ ਚਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਫਿਰ x ਦੇ ਮੁੱਲ ਨੂੰ ਦੂਜੀ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਭਰਕੇ y ਲਈ ਹੱਲ ਕਰੋ ਅਤੇ y ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਫਿਰ y ਦਾ ਮੁੱਲ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦਿੱਤੀ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਭਰ ਕੇ x ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਉਦਾਹਰਨਾਂ

1. $x + 3y = 5$ ਅਤੇ $2x + 3y = 7$ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ।

ਹੱਲ : $x + 3y = 5$ (i) ਅਤੇ $2x + 3y = 7$ (ii)

ਸਮੀਕਰਨ (i) ਵਿੱਚੋਂ x ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੱਢਣ ਤੇ

$$i) \Rightarrow x = 5 - 3y \text{ (iii)}$$

ਸਮੀਕਰਨ ii) ਵਿੱਚ ਭਰਨ ਤੇ

$$ii) \Rightarrow 2x + 3y = 7 \Rightarrow 2(5 - 3y) + 3y = 7 \Rightarrow 10 - 6y + 3y = 7$$

$$\Rightarrow -3y = 7 - 10 = -3 \Rightarrow y = \frac{-3}{-3} = 1$$

y ਦਾ ਮੁੱਲ ਸਮੀਕਰਨ iii) ਵਿੱਚ ਭਰਨ ਤੇ

$$iii) \Rightarrow x = 5 - 3(1) = 5 - 3 = 2$$

$x = 2, y = 1$ ਦਿੱਤੀ ਸਮੀਕਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਹੱਲ ਹੈ।

2. ਸਮੀਕਰਨਾਂ $x + 2y = 3$ ਅਤੇ $7x - 15y = 2$

ਹੱਲ: $x + 2y = 3$ (i)

ਅਤੇ $7x - 15y = 2$ (ii)

ਸਮੀਕਰਨ i) ਵਿੱਚੋਂ x ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੱਢਣ ਤੇ

$$i) \Rightarrow x = 3 - 2y \text{ (iii)}$$

x ਦਾ ਮੁੱਲ, ਸਮੀਕਰਨ ii) ਵਿੱਚ ਭਰਨ ਤੇ

$$ii) \Rightarrow 7x - 15y = 2 \Rightarrow 7(3 - 2y) - 15y = 2 \Rightarrow 21 - 14y - 15y = 2$$

$$\Rightarrow -29y = 2 - 21 = -19 \Rightarrow y = \frac{-19}{-29} = \frac{19}{29}$$

y ਦਾ ਮੁੱਲ ਸਮੀਕਰਨ iii) ਵਿੱਚ ਭਰਨ ਤੇ

$$iii) \Rightarrow x = 3 - 2y = 3 - 2\left(\frac{19}{29}\right) = \frac{3}{1} - \frac{38}{29} = \frac{3 \times 29 - 38}{29} = \frac{87 - 38}{29} = \frac{49}{29}$$

$x = \frac{49}{29}, y = \frac{19}{29}$ ਦਿੱਤੀ ਸਮੀਕਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਹੱਲ ਹੈ।

3. ਸਮੀਕਰਨ $3x - y = 3$ ਅਤੇ $7x + 2y = 20$ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: $3x - y = 3$ (i)

ਅਤੇ $7x + 2y = 20$ (ii)

ਸਮੀਕਰਨ (i) ਵਿੱਚੋਂ x ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੱਢਣ 'ਤੇ

$$i) \Rightarrow 3x = 3 + y \Rightarrow x = \frac{3+y}{3} \text{ (iii)}$$

x ਦਾ ਮੁੱਲ ii) ਵਿੱਚ ਭਰਨ 'ਤੇ

$$ii) \Rightarrow 7x + 2y = 20 \Rightarrow 7\left(\frac{3+y}{3}\right) + 2y = 20$$

(ਲਘੂਤਮ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ 3 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ)

$$\Rightarrow 7\left(\frac{3+y}{3}\right) \times 3 + 2y \times 3 = 20 \times 3$$

$$\Rightarrow 7(3+y) + 6y = 60 \Rightarrow 21 + 7y + 6y = 60 \Rightarrow 13y = 60 - 21 = 39$$

$$\Rightarrow y = \frac{39}{13} = 3$$

y ਦਾ ਮੁੱਲ ਸਮੀਕਰਨ iii) ਵਿੱਚ ਭਰਨ 'ਤੇ

$$iii) \Rightarrow x = \frac{3+y}{3} = \frac{3+3}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

$x = 2, y = 3$ ਦਿੱਤੀ ਸਮੀਕਰਨ ਦਾ ਹੱਲ ਹੈ।

4. ਸਮੀਕਰਨਾਂ $2x - 7y = 1$ ਅਤੇ $4x + 3y = 15$ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: $2x - 7y = 1$ (i)

ਅਤੇ $4x + 3y = 15$ (ii)

ਸਮੀਕਰਨ (i) ਵਿੱਚੋਂ x ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੱਢਣ 'ਤੇ

$$i) \Rightarrow 2x = 1 + 7y \Rightarrow x = \frac{1+7y}{2} \text{ (iii)}$$

x ਦਾ ਮੁੱਲ ਸਮੀਕਰਨ ii) ਵਿੱਚ ਭਰਨ 'ਤੇ

$$ii) \Rightarrow 4x + 3y = 15 \Rightarrow 4\left(\frac{1+7y}{2}\right) + 3y = 15$$

$$\Rightarrow 2(1+7y) + 3y = 15 \Rightarrow 2 + 14y + 3y = 15 \Rightarrow 17y = 15 - 2 = 13$$

$$\Rightarrow y = \frac{13}{17}$$

y ਦਾ ਮੁੱਲ ਸਮੀਕਰਨ i) ਵਿੱਚ ਭਰਨ 'ਤੇ

$$i) \Rightarrow 2x - 7y = 1 \Rightarrow 2x - 7\left(\frac{13}{17}\right) = 1$$

(ਲਘੂਤਮ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ 17 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ 'ਤੇ)

$$\Rightarrow 2x \times 17 - 7\left(\frac{13}{17}\right) \times 17 = 1 \times 17 \Rightarrow 34x - 91 = 17$$

$$\Rightarrow 34x = 17 + 91 = 108 \Rightarrow x = \frac{108}{34} = \frac{54}{17}$$

$x = \frac{54}{17}, y = \frac{13}{17}$ ਦਿੱਤੀ ਸਮੀਕਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਹੱਲ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ

ਦਿੱਤੀਆਂ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੇ ਸੰਭਵ ਹੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ :

1. $7x + 11y = 3$ ਅਤੇ $8x + y = 15$

2. $3x + 4y = 7$ ਅਤੇ $2x + y = -2$

3. $x + y = 7$ ਅਤੇ $2x - 3y = 11$
4. $3x - 5y = 1$ ਅਤੇ $5x + 2y = 19$
5. $5x + 8y = 9$ ਅਤੇ $2x + 3y = 4$
6. ਅਭਿਆਸ 3.3, ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1 ਅਤੇ 2.

come-become-educated

37bhyaas♦