

## DAY 8

1. ਇੱਕ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਿੱਚ ਸੈਫਾਲੀ ਦੇ ਗਣਿਤ ਅਤੇ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 30 ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਸਨੂੰ ਗਣਿਤ ਵਿੱਚ 2 ਅੰਕ ਵੱਧ ਅਤੇ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਵਿੱਚ 3 ਅੰਕ ਘੱਟ ਮਿਲੇ ਹੁੰਦੇ ਤਾਂ ਉਸਦੇ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ 210 ਹੁੰਦਾ। ਉਸ ਦੁਆਰਾ ਦੋਵੇਂ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਅਭਿ 4.3, ਪ੍ਰ. 5]

ਹੱਲ: ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ : (ਗਣਿਤ ਦੇ ਅੰਕ) + (ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਦੇ ਅੰਕ) = 30

$$\text{ਅਤੇ } (\text{ਗਣਿਤ ਦੇ ਅੰਕ} + 2) \times (\text{ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਦੇ ਅੰਕ} - 3) = 210$$

ਮੰਨ ਲਓ, ਗਣਿਤ ਅਤੇ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕ  $x$  ਅਤੇ  $y$  ਹਨ

$$\text{ਹੁਣ, ਪਹਿਲੀ ਸਮੀਕਰਨ : } x + y = 30 \dots\dots\dots i)$$

ਅਤੇ ਦੂਜੀ ਸਮੀਕਰਨ :  $(x + 2)(y - 3) = 210$

$$\Rightarrow (x + 2)(30 - x - 3) = 210 \quad \{i\} \text{ ਵਿੱਚੋਂ } y \text{ ਦਾ ਮੁੱਲ ਭਰਨ 'ਤੇ'}\}$$

$$\Rightarrow (x + 2)(27 - x) = 210 \quad \Rightarrow 27x + 54 - 2x - x^2 = 210$$

$$\Rightarrow x^2 - 25x + 156 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 13x - 12x + 156 = 0$$

$$\Rightarrow x(x - 13) - 12(x - 13) = 0 \quad \Rightarrow (x - 13)(x - 12) = 0$$

$$\Rightarrow x - 13 = 0 \text{ ਜਾਂ } x - 12 = 0 \quad \Rightarrow x = 13 \text{ ਜਾਂ } 12$$

ਜੇ ਗਣਿਤ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕ 12 ਹਨ ਤਾਂ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕ  $30 - 12 = 18$  ਹਨ

ਅਤੇ ਜੇ ਗਣਿਤ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕ 13 ਹਨ ਤਾਂ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕ  $30 - 13 = 17$  ਹਨ।

2. ਇੱਕ ਕਿਸ਼ਤੀ ਜਿਸਦੀ ਖੜ੍ਹੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਚਾਲ  $18\text{km/h}$  ਹੈ।  $24\text{ km}$  ਧਾਰਾ ਦੀ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਲਈ ਧਾਰਾ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਲਈ ਲੱਗੇ ਸਮਾਂ ਤੋਂ 1 ਘੰਟਾ ਵੱਧ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਧਾਰਾ ਦੀ ਚਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉਦਾਹਰਨ 15]

ਹੱਲ: ਮੰਨ ਲਓ, ਧਾਰਾ ਦੀ ਚਾਲ =  $x\text{ km/h}$

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ

$$\begin{aligned} \text{ਧਾਰਾ ਦੀ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕਿਸ਼ਤੀ ਦੀ ਚਾਲ} &= (\text{ਖੜ੍ਹੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕਿਸ਼ਤੀ ਦੀ ਚਾਲ}) - (\text{ਧਾਰਾ ਦੀ ਚਾਲ}) \\ &= (18 - x)\text{ km/h} \end{aligned}$$

$$\text{ਅਤੇ ਧਾਰਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕਿਸ਼ਤੀ ਦੀ ਚਾਲ} = (18 + x)\text{ km/h}$$

$$\text{ਹੁਣ, ਧਾਰਾ ਦੀ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਲਿਆ ਸਮਾਂ} = \frac{\text{ਦੂਰੀ}}{\text{ਚਾਲ}} = \frac{24}{18-x}$$

$$\text{ਧਾਰਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਲਿਆ ਸਮਾਂ} = \frac{24}{18+x}$$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ :

$$(\text{ਧਾਰਾ ਦੀ ਉਲਟੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਲਿਆ ਸਮਾਂ}) = (\text{ਧਾਰਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਲਿਆ ਸਮਾਂ}) + 1$$

$$\frac{24}{18-x} = \frac{24}{18+x} + 1 \quad \Rightarrow \frac{24}{18-x} - \frac{24}{18+x} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{24(18+x) - 24(18-x)}{(18-x)(18+x)} = 1$$

$$\Rightarrow 432 + 24x - 432 + 24x = (18 - x)(18 + x)$$

$$\Rightarrow 48x = 324 - x^2 \quad \Rightarrow x^2 + 48x - 324 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 54x - 6x - 324 \quad \Rightarrow x(x + 54) - 6(x + 54) = 0$$

$$\Rightarrow (x + 54)(x - 6) = 0$$

$$\Rightarrow x = -54, 6$$

ਪਰ ਚਾਲ ਹਮੇਸ਼ਾ ਧਨਾਤਮਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

$$\therefore \text{ਧਾਰਾ ਦੀ ਚਾਲ} = 6 \text{ km/h}$$

3. ਦੋ ਟੂਟੀਆਂ ਮਿਲ ਕੇ ਇੱਕ ਹੋਜ਼ ਨੂੰ  $9\frac{3}{8}$  ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਵੱਡੇ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਟੂਟੀ ਘੱਟ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਟੂਟੀ ਤੋਂ 10 ਘੰਟੇ ਘੱਟ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਟੂਟੀ ਦੁਆਰਾ ਹੋਜ਼ ਨੂੰ ਭਰਨ ਲਈ ਲਿਆ ਗਿਆ ਸਮਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਅਭਿ 4.3, ਪ੍ਰ. 9]

ਹੱਲ: ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ :

$$(\text{ਵੱਡੇ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਟੂਟੀ ਦੁਆਰਾ ਲਿਆ ਸਮਾਂ}) = (\text{ਘੱਟ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਟੂਟੀ ਦੁਆਰਾ ਲਿਆ ਸਮਾਂ}) - 10$$

$$\text{ਮੰਨ ਲਓ, ਘੱਟ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਟੂਟੀ ਦੁਆਰਾ ਲਿਆ ਸਮਾਂ} = x \text{ ਘੰਟੇ}$$

$$\text{ਤਾਂ ਵੱਡੇ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਟੂਟੀ ਦੁਆਰਾ ਲਿਆ ਸਮਾਂ} = (x - 10) \text{ ਘੰਟੇ}$$

(ਇਹ ਸਮੱਸਿਆ ਉਲਟੇ ਅਨੁਪਾਤ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੈ। ਭਾਵ ਦੋਨਾਂ ਟੂਟੀਆਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਖੋਲਿਆ ਜਾਵੇਗਾ ਤਾਂ ਟੈਂਕ ਨੂੰ ਭਰਨ ਲਈ ਘੱਟ ਸਮਾਂ ਲੱਗੇਗਾ। ਇਸ ਲਈ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸਨੂੰ ਸਿੱਧੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਬਦਲਿਆ ਜਾਵੇ)

$$\text{ਤਾਂ 1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ, ਘੱਟ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਟੂਟੀ ਦੁਆਰਾ ਭਰਿਆ ਹੋਜ਼} = \frac{1}{x} \text{ ਹਿੱਸਾ}$$

$$\text{ਵੱਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਟੂਟੀ ਦੁਆਰਾ ਭਰਿਆ ਹੋਜ਼} = \frac{1}{x-10} \text{ ਹਿੱਸਾ}$$

$$\text{ਹੁਣ, ਦੋਨਾਂ ਟੂਟੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਭਰਨ ਲਈ ਲਿਆ ਕੁੱਲ ਸਮਾਂ} = 9\frac{3}{8} = \frac{75}{8} \text{ ਘੰਟੇ}$$

1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x-10} = \frac{8}{75} \Rightarrow \frac{x-10+x}{x(x-10)} = \frac{8}{75}$$

$$\Rightarrow \frac{2x-10}{x^2-10x} = \frac{8}{75} \Rightarrow 75(2x-10) = 8(x^2-10x)$$

$$\Rightarrow 150x - 750 = 8x^2 - 80x \Rightarrow 8x^2 - 230x + 750 = 0$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 115x + 375 = 0 \quad \{\text{ਦੋਨਾਂ ਪਾਸੇ 2 ਨਾਲ ਵੰਡਣ ਤੇ}\}$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 100x - 15x + 375 = 0 \Rightarrow 4x(x-25) - 15(x-25) = 0$$

$$\Rightarrow (x-25)(4x-15) = 0 \Rightarrow x = 25, \frac{15}{4}$$

$$\text{ਜੇ ਘੱਟ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਟੂਟੀ ਦੁਆਰਾ ਲਿਆ ਸਮਾਂ} = 25 \text{ ਘੰਟੇ}$$

$$\text{ਤਾਂ ਵੱਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਟੂਟੀ ਦੁਆਰਾ ਲਿਆ ਸਮਾਂ} = 15 \text{ ਘੰਟੇ}$$

$$\text{ਜੇ ਘੱਟ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਟੂਟੀ ਦੁਆਰਾ ਲਿਆ ਸਮਾਂ} = \frac{15}{4} \text{ ਘੰਟੇ}$$

$$\text{ਤਾਂ ਵੱਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਟੂਟੀ ਦੁਆਰਾ ਲਿਆ ਸਮਾਂ} = \frac{15}{4} - 10 = \frac{15-40}{4} = \frac{-25}{4} \text{ (ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ)}$$

$$\text{ਦੋਹਾਂ ਟੂਟੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਲਿਆ ਸਮਾਂ} = 25 \text{ ਘੰਟੇ, } 15 \text{ ਘੰਟੇ}$$

4. 13 ਮੀ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਪਾਰਕ ਦੇ ਘੇਰੇ ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਇੱਕ ਖੰਭਾ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਗਾਇਆ ਹੈ। ਕਿ ਇਸ ਪਾਰਕ ਦੇ ਇੱਕ ਵਿਆਸ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਬਣੇ ਫਾਟਕ A ਅਤੇ B ਤੋਂ ਖੰਭਿਆਂ ਦੀਆਂ ਦੂਰੀਆਂ ਦਾ ਅੰਤਰ 7 ਮੀ ਹੋਵੇ। ਦੋਵੇਂ ਫਾਟਕਾਂ ਤੋਂ ਕਿੰਨੀ-2 ਦੂਰੀ ਤੇ ਖੰਭਾ ਲਗਾਉਣਾ ਹੋਵੇਗਾ?

ਹੱਲ: ਮੰਨ ਲਓ, ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਪਾਰਕ ਵਿੱਚ ਖੰਭਾ P ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੈ ਅਤੇ  $AB = 13$  ਮੀ ਵਿਆਸ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ : AP ਅਤੇ BP ਦਾ ਅੰਤਰ 7 ਮੀ ਹੈ।

$$\text{ਭਾਵ } AP - BP = 7 \text{ ਮੀ}$$

ਮੰਨ ਲਓ, BP =  $x$  ਮੀ ਤਾਂ AP =  $(7 + x)$  ਮੀ

$\therefore$  AB ਇੱਕ ਵਿਆਸ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ  $\triangle ABP$  ਇੱਕ ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।

ਸਮਕੋਣੀ  $\triangle ABP$  ਵਿੱਚ  $AB^2 = BP^2 + AP^2$

$$\Rightarrow 13^2 = x^2 + (7 + x)^2 \quad \Rightarrow 169 = x^2 + 49 + x^2 + 14x$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 14x - 120 = 0 \quad \text{ਜਾਂ } x^2 + 7x - 60 = 0 \quad \{\text{ਦੋਨਾਂ ਪਾਸੇ 2 ਨਾਲ ਵੰਡਣ ਤੇ}\}$$

$$\Rightarrow x^2 + 12x - 5x - 60 = 0 \quad \Rightarrow x(x + 12) - 5(x + 12) = 0$$

$$\Rightarrow (x + 12)(x - 5) = 0$$

$$\Rightarrow x = 5, -12 \quad (\text{ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ})$$

$\therefore$  BP =  $x = 5$  ਮੀ, ਅਤੇ AP =  $x + 7 = 5 + 7 = 12$  ਮੀ

come-become-educated

37bhyas