गणित

(www.tiwariacademy.com)

(पाठ – 3) (दो चर वाले रैखिक समीकरण युग्म)

(कक्षा 10)

प्रश्नावली 3.1

प्रश्न 1:

आफ़ताब अपनी पुत्री से कहता है, 'सात वर्ष पूर्व मैं तुमसे सात गुनी आयु का था। अब से 3 वर्ष बाद मैं तुमसे केवल तीन गुनी आयु का रह जाऊँगा।' (क्या यह मनोरंजक है?) इस स्थिति को बीजगणितीय एवं ग्राफीय रूपों में व्यक्त कीजिए।

उत्तर 1:

माना, आफ़ताब की वर्तमान आयु = x वर्ष

माना, पुत्री की वर्तमान आयु = y वर्ष

'सात वर्ष पूर्व

आफ़ताब की आयु = $x - 7$ वर्ष

पुत्री की आयु = $y - 7$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$x - 7 = 7(y - 7)$

$\Rightarrow x - 7 = 7y - 49$

$\Rightarrow x - 7y = -42$ ... (1)

3 वर्ष बाद

आफ़ताब की आयु = $x + 3$ वर्ष

पुत्री की आयु = $y + 3$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$x + 3 = 3(y + 3)$

$\Rightarrow x + 3 = 3y + 9$

$\Rightarrow x - 3y = 6$ ... (2)

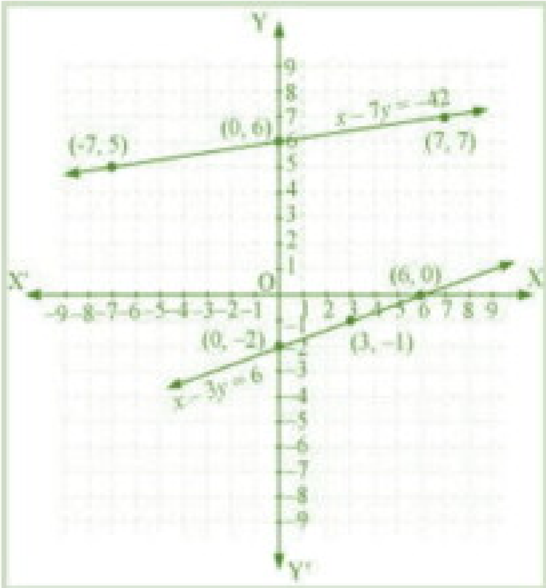
अतः, इस स्थिति का बीजगणितीय रूप निम्नलिखित है:

$7x - y = 42$

$3x - y = -6$

अब, इस स्थिति का ग्राफीय रूप इसप्रकार है:

प्रत्येक समीकरण के तीन हल के लिए



समीकरण (1) से

$x = 7y - 42$

x	−7	0	7
y	5	6	7

समीकरण (2) से

$x = 3y + 6$

x	6	3	0
y	0	−1	−2

प्रश्न 2:

क्रिकेट टीम के एक कोच ने ₹ 3900 में 3 बल्ले तथा 6 गेंदें खरीदीं। बाद में उसने एक और बल्ला तथा उसी प्रकार की 2 गेंदें ₹ 1300 में खरीदीं। इस स्थिति को बीजगणितीय तथा ज्यामितीय रूपों में व्यक्त कीजिए।

उत्तर 2:

माना, एक बल्ले का मूल्य = ₹ x
माना, एक गेंद का मूल्य = ₹ y

पहली शर्त के अनुसार
$3x + 6y = 3900$ ... (1)

दूसरी शर्त के अनुसार
$x + 2y = 1300$ ... (2)

अतः, इस स्थिति का बीजगणितीय रूप निम्नलिखित है:
$3x + 6y = 3900$
$x + 2y = 1300$

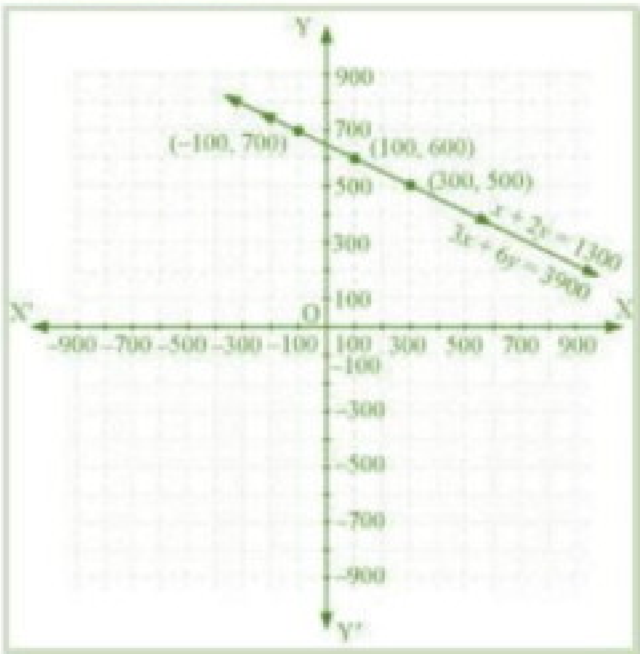
अब, इस स्थिति का ग्राफीय रूप इसप्रकार है:
प्रत्येक समीकरण के तीन हल के लिए

समीकरण (1) से
$$x = \frac{3900 - 6y}{3}$$

x	300	100	−100
y	500	600	700

समीकरण (2) से
$x = 1300 - 2y$

x	300	100	−100
y	500	600	700



प्रश्न 3:

2 kg सेब और 1 kg अंगूर का मूल्य किसी दिन ₹ 160 था। एक महीने बाद 4 kg सेब और दो kg अंगूर का मूल्य ₹ 300 हो जाता है। इस स्थिति को बीजगणितीय तथा ज्यामितीय रूपों में व्यक्त कीजिए।

उत्तर 3:

माना, 1 kg सेब का मूल्य = ₹ x
माना, 1 kg अंगूर का मूल्य = ₹ y

पहली शर्त के अनुसार
$2x + y = 160$ ... (1)

दूसरी शर्त के अनुसार
$4x + 2y = 300$ ... (2)

अतः, इस स्थिति का बीजगणितीय रूप निम्नलिखित है:
$2x + y = 160$
$4x + 2y = 300$

अब, इस स्थिति का ग्राफीय रूप इसप्रकार है:
प्रत्येक समीकरण के तीन हल के लिए

समीकरण (1) से
$y = 160 - 2x$

x	50	60	70
y	60	40	20

समीकरण (2) से
$$y = \frac{300 - 4x}{2}$$

x	70	80	75
y	10	−10	0