

NCERT Class 10 Maths Exercise 3.1 solutions | 2022-23 कक्षा 10 गणित प्रश्नवाली 3.1

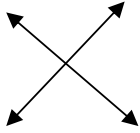
Ncert class 10 Maths Exercise 3.1 का हल उपलब्ध है। प्रश्नावली 3.1 में हम दो चरों वाली रैखिक समीकरण को बीजगणितीय एवं ज्यामितिय (ग्राफीय) रूप में व्यक्त करेंगे। $2x+3y = 5$, $3x+y = 4$ आदि दो चरों वाले रैखिक समीकरण के उदाहरण हैं।

उदाहरण के लिए समीकरण $2x+3y = 5$ में बाएं पक्ष (LHS) में $x=1$ तथा $y=1$ रखने पर बाया पक्ष = $2(1)+3(1) = 5$ प्राप्त होता है, जो समीकरण के दाएं पक्ष के बराबर है। अतः $(1,1)$ समीकरण का एक हल है।

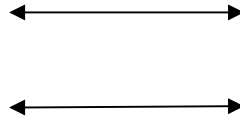
दो चरों वाली रैखिक समीकरण का प्रत्येक हल उसको निरूपित करने वाली रेखा पर स्थित एक बिंदु होता है अर्थात दो चरों वाली रैखिक समीकरण $ax+by+c = 0$ का प्रत्येक हल (x,y) इस समीकरण को निरूपित करने वाली रेखा के एक बिंदु के संगत होता है।

रैखिक समीकरण युग्म का ज्यामितिय अर्थ :- रैखिक समीकरण युग्म दो रेखाओं को निरूपित करती हैं। एक ही तल में दो रेखाएं दी हों तो निम्न में से केवल एक ही संभावना हो सकती है।

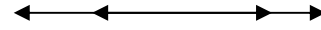
(i) दोनों रेखाएं एक बिन्दू पर प्रतिच्छेद करेंगी। (ii) दोनों रेखाएं समान्तर हैं। (iii) दोनों रेखाएं संपाती हैं।



(i)



(ii)



(iii)

NCERT Class 10 Maths Exercise 3.1 (प्रश्नावली 3.1)

प्रश्न 1. आफताब अपनी पुत्री से कहता है, सात वर्ष पूर्व मैं तुमसे सात गुनी आय का था। अब से 3 वर्ष बाद मैं तुमसे केवल तीन गुनी आय का रह जाऊंगा। (क्या यह मनोरंजक है) इस स्थिति को बीजगणितिय एवं ग्राफीय रूपों में व्यक्त कीजिए।

हल :- माना आफताब की वर्तमान आय x वर्ष है तथा आफताब की पुत्री की वर्तमान आय y वर्ष है।

सात वर्ष पूर्व आफताब की आय = $x-7$ तथा आफताब की पुत्री की आय = $y-7$

प्रश्नानुसार $x-7 = 7(y-7)$

$$x-7 = 7y - 49$$

$$x-7y +49-7 = 0$$

$$x-7y+42 = 0 \dots\dots\dots (i)$$

अब से तीन वर्ष बाद आफताब की आय = $x+3$

अब से तीन वर्ष बाद आफताब की पुत्री की आय = $y+3$

प्रश्नानुसार $x+3 = 3(y+3)$

$$x+3 = 3y+9$$

$$x+3-3y-9 = 0$$

$$x-3y-6 = 0 \dots\dots\dots (ii)$$

ज्यामितिय (ग्राफीय) रूप :-

समीकरण (i) से $x-7y+42 = 0$

$$x+42 = 7y$$

$$y = \frac{x+42}{7}$$

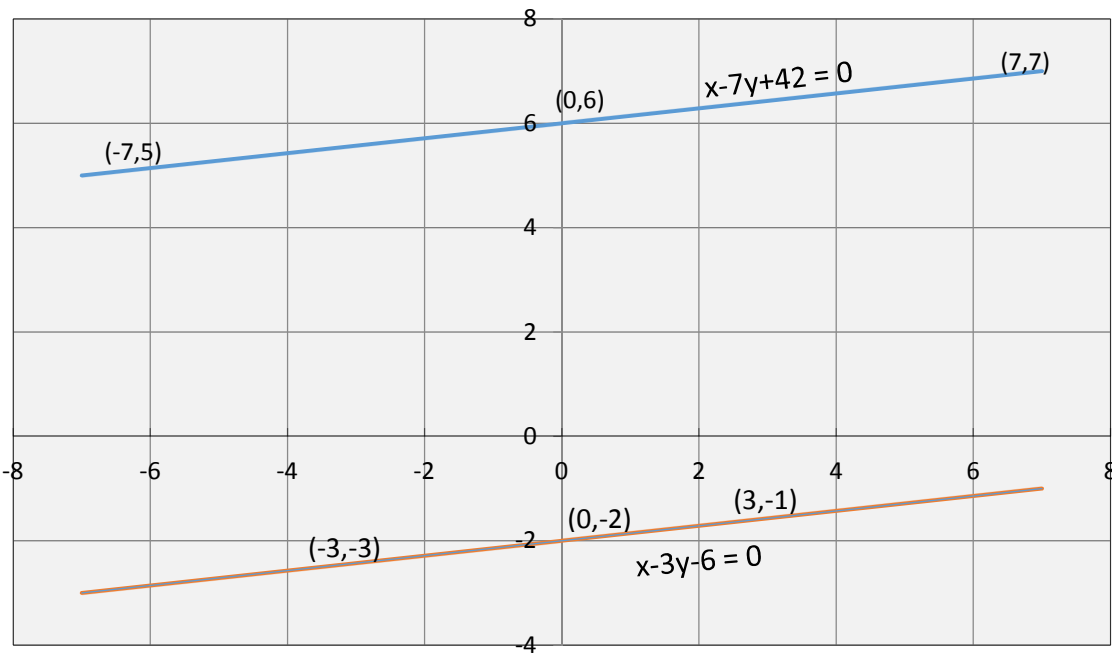
x	-7	0	7
$y = \frac{x+42}{7}$	5	6	7

समीकरण (ii) से $x-3y-6 = 0$

$$x-6 = 3y$$

$$y = \frac{x-6}{3}$$

x	-3	0	3
$y = \frac{x-6}{3}$	-3	-2	-1



प्रश्न 2. क्रिकेट टीम के एक कोच ने रु 3900 में 3 बल्ले तथा 6 गेंदें खरीदी । बाद में उसने एक और बल्ला तथा उसी प्रकार की तीन गेंदें रु 1300 में खरीदी । इस स्थिति को बीजगणितिय तथा ज्यामितिय रूपों में व्यक्त कीजिए ।

हल :-

माना एक बल्ले का मूल्य x रुपये तथा एक गेंद का मूल्य y रुपये है तो

प्रश्नानुसार $3x+6y = 3900 \dots\dots\dots (i)$

$$x+3y = 1300 \dots\dots\dots (ii)$$

ज्यामितिय (ग्राफीय) रूप :-

समीकरण (i) से $3x+6y = 3900$

$$6y = 3900 - 3x$$

$$6y = 3(1300-x)$$

$$2y = 1300 - x$$

$$y = \frac{1300-x}{2}$$

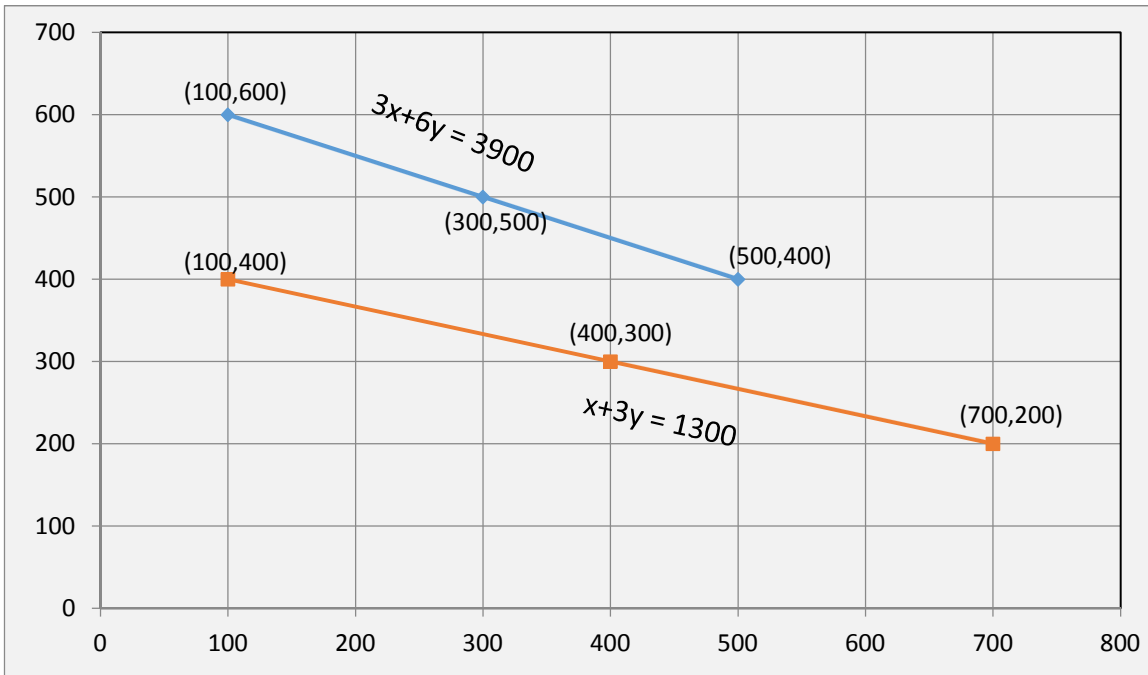
x	100	300	500
$y = \frac{1300-x}{2}$	600	500	400

समीकरण (ii) से $x+3y = 1300$

$$3y = 1300-x$$

$$y = \frac{1300-x}{3}$$

x	100	400	700
$y = \frac{1300-x}{3}$	400	300	200



प्रश्न 3. 2kg सेब और 1kg अंगूर का मूल्य किसी दिन रु 160 था । एक महीने बाद 4kg सेब और 2kg अंगूर का मूल्य रु 300 हो जाता है । इस स्थिति को बीजगणितिय तथा ज्यामितिय रूपों में व्यक्त कीजिए ।

हल :-

माना 1kg सेब का मूल्य x रुपये तथा 1kg अंगूर का मूल्य y रुपये है तो

प्रश्नानुसार $2x+y = 160$ (i)

$$4x+2y = 300 \text{ (ii)}$$

ज्यामितिय (ग्राफीय) रूप :-

समीकरण (i) से $2x+y = 160$

$$y = 160 - 2x$$

x	60	50	40
$y = 160-2x$	40	60	80

समीकरण (ii) से $4x+2y = 300$

$$2y = 300 - 4x$$

$$y = \frac{300-4x}{2}$$

x	40	50	60
$y = \frac{300-4x}{2}$	70	50	30

