

उदाहरण 1 : हम अनुच्छेद 3.1 में दिया गया उदाहरण लेते हैं। अखिला मेले में ₹20 लेकर जाती है और वह चरखी की सवारी करना तथा हूपला खेल खेलना चाहती है। इन स्थितियों को बीजीय तथा ग्राफीय (ज्यामितीय) रूपों में व्यक्त कीजिए।

Let us take the example given in Section 3.1. Akhila goes to a fair with ₹20 and wants to have rides on the Giant Wheel and play Hoopla. Represent this situation algebraically and graphically (geometrically).

123FreeVectors.com

उदाहरण 2 : रोमिला एक स्टेशनरी की दुकान में गई और ₹9 में 2 पेंसिल तथा 3 रबड़ खरीदीं। उसकी सहेली सोनाली ने रोमिला के पास नई तरह की पेंसिल और रबड़ देखी और उसने भी ₹18 में उसी तरह की 4 पेंसिल और 6 रबड़ खरीदीं। इस स्थिति को बीजीय तथा ग्राफीय (ज्यामितीय) रूपों में व्यक्त कीजिए।

Romila went to a stationery shop and purchased 2 pencils and 3 erasers for ₹9. Her friend Sonali saw the new variety of pencils and erasers with Romila, and she also bought 4 pencils and 6 erasers of the same kind for ₹18. Represent this situation algebraically and graphically.

123FreeVectors.com

उदाहरण 3 : दो रेल पटरियाँ, समीकरणों $x + 2y - 4 = 0$ और $2x + 4y - 12 = 0$ द्वारा निरूपित की गई हैं। इस स्थिति को ज्यामितीय रूप से व्यक्त कीजिए।

Two rails are represented by the equations $x + 2y - 4 = 0$ and $2x + 4y - 12 = 0$. Represent this situation geometrically.

123FreeVectors.com



उदाहरण 4 : ग्राफ द्वारा जाँच कीजिए कि समीकरण युग्म
 $x + 3y = 6$ $2x + 3y = 12$ संगत है। यदि ऐसा है, तो
उन्हें ग्राफ द्वारा हल कीजिए।

Check graphically whether the pair of
equations and $x + 3y = 6$ $2x + 3y = 12$
is consistent. If so, solve them graphically.

123FreeVectors.com





उदहारण 5 : ग्राफ द्वारा ज्ञात कीजिए कि निम्न समीकरण युग्म का हल नहीं है, अद्वितीय हल है अथवा अपरिमित रूप से अनेक हल हैं:

Graphically, find whether the following pair of equations has no solution, unique solution or infinitely many solutions:

$$5x - 8y + 1 = 0 \quad 3x - \frac{24}{5}y + \frac{3}{5} = 0$$

123FreeVectors.com



उदाहरण 6 : चंपा एक 'सेल' में कुछ पैंट और स्कर्ट खरीदने गई। जब उसकी सहेलियों ने पूछा कि प्रत्येक के कितने नग खरीदे, तो उसने उत्तर दिया, "स्कर्ट की संख्या खरीदी गई पैंटों की संख्या की दो गुनी से दो कम है। स्कर्ट की संख्या खरीदी गई पैंटों की संख्या की चार गुनी से भी चार कम है।" सहेलियों की यह जानने के लिए सहायता कीजिए कि चंपा ने कितनी पैंट और स्कर्ट खरीदीं।

Champa went to a 'Sale' to purchase some pants and skirts. When her friends asked her how many of each she had bought, she answered, "The number of skirts is two less than twice the number of pants purchased. Also, the number of skirts is four less than four times the number of pants purchased". Help her friends to find how many pants and skirts Champa bought.



उदाहरण 7 : प्रतिस्थापना विधि द्वारा निम्न रैखिक समीकरण युग्म को हल कीजिए :

Solve the following pair of equations by substitution method:

$$7x - 15y = 2 \quad x + 2y = 3$$

123FreeVectors.com





उदाहरण 8 : प्रश्नावली 3.1 के प्रश्न संख्या 1 को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए ।

Solve Q.1 of Exercise 3.1 by the method of substitution.

123FreeVectors.com



उदाहरण 9 :आइए अनुच्छेद 3.3 के उदाहरण 2 को लें, अर्थात् 2 पेंसिल और 3 रबड़ों का मूल्य ₹ 9 है और 4 पेंसिल और 6 रबड़ों का मूल्य ₹ 18 है। प्रत्येक पेंसिल और प्रत्येक रबड़ का मूल्य ज्ञात कीजिए।

Let us consider Example 2 in Section 3.3, i.e., the cost of 2 pencils and 3 erasers is ₹ 9 and the cost of 4 pencils and 6 erasers is ₹ 18. Find the cost of each pencil and each eraser.

123FreeVectors.com



उदाहरण 10 : आइए अनुच्छेद 3.2 का उदाहरण 3 लें। क्या रेल पटरियाँ एक दूसरे को काटेंगी?

Example 10: Let us consider the Example 3 of Section 3.2. Will the rails cross each other?

123FreeVectors.com





उदाहरण 11 : दो व्यक्तियों की आय का अनुपात 9:7 है और उनके खर्चों का अनुपात 4:3 है। यदि प्रत्येक व्यक्ति प्रति महीने में ₹ 2000 बचा लेता है, तो उनकी मासिक आय ज्ञात कीजिए।

The ratio of incomes of two persons is 9:7 and the ratio of their expenditures is 4:3. If each of them manages to save ₹ 2000 per month, find their monthly incomes.

123FreeVectors.com





उदाहरण 12 : विलोपन विधि का प्रयोग करके, निम्न रैखिक समीकरण युग्म के सभी संभव हल ज्ञात कीजिए:

Use elimination method to find all possible solutions of the following pair of linear equations:

$$2x + 3y = 8 \quad 4x + 6y = 7$$

123FreeVectors.com





उदाहरण 13 : दो अंकों की एक संख्या एवं उसके अंकों को उलटने पर बनी संख्या का योग 66 है। यदि संख्या के अंकों का अंतर 2 हो, तो संख्या ज्ञात कीजिए। ऐसी संख्याएँ कितनी हैं?

The sum of a two-digit number and the number obtained by reversing the digits is 66. If the digits of the number differ by 2, find the number. How many such numbers are there?

123FreeVectors.com



उदाहरण 14 : बैंगलोर के एक बस स्टैंड से यदि हम दो टिकट मल्लेश्वरम के तथा 3 टिकट यशवंतपुर के खरीदें, तो कुल लागत ₹ 46 है। परंतु यदि हम 3 टिकट मल्लेश्वरम के और 5 टिकट यशवंतपुर के खरीदें, तो कुल लागत ₹ 74 है। बस स्टैंड से मल्लेश्वरम का किराया तथा बस स्टैंड यशवंतपुर का किराया ज्ञात कीजिए।

From a bus stand in Bangalore, if we buy 2 tickets to Malleswaram and 3 tickets to Yeshwanthpur, the total cost is ₹ 46; but if we buy 3 tickets to Malleswaram and 5 tickets to Yeshwanthpur the total cost is ₹ 74. Find the fares from the bus stand to Malleswaram, and to Yeshwanthpur.

123FreeVectors.com



उदाहरण 15 : p के किस मान के लिए, निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म का एक अद्वितीय हल है?

For which values of p , does the pair of equations given below has a unique solution?

$$4x + py + 8 = 0 \quad 2x + 2y + 2 = 0$$

123FreeVectors.com





उदाहरण 16 : k के किस मान के लिए, निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म के अपरिमित रूप से अनेक हल होंगे?

For what value of k , the following pair of linear equations have infinitely many solutions:

$$kx + 3y - (k - 3) = 0 \quad 12x + ky - k = 0$$

123FreeVectors.com





उदाहरण 17 : समीकरणों के निम्न युग्म को हल कीजिए :

Solve the pair of equations:

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 13$$

$$\frac{5}{x} - \frac{4}{y} = -2$$

123FreeVectors.com

उदाहरण 18 : निम्न समीकरण युग्म को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल कर हल कीजिए:

Solve the following pair of equations by reducing them to a pair of linear equations:

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2 \quad \frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$$

123FreeVectors.com

उदाहरण 19 : एक नाव 10 घंटे में धारा के प्रतिकूल 30 km तथा धारा के अनुकूल 44 km जाती है। 13 घंटे में वह 40 km धारा के प्रतिकूल एवं 55 km धारा के अनुकूल जाती है। धारा की चाल तथा नाव की स्थिर पानी में चाल ज्ञात कीजिए।

Example 19: A boat goes 30 km upstream and 44 km downstream in 10 hours. In 13 hours, it can go 40 km upstream and 55 km downstream. Determine the speed of the stream and that of the boat in still water.

123FreeVectors.com

प्रश्नावली 3.1

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।

Aftab tells his daughter, "Seven years ago, I was seven times as old as you were then. Also, three years from now, I shall be three times as old as you will be." (Isn't this interesting?) Represent this situation algebraically and graphically.

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 3 गेंदें ₹ 1300 में खरीदीं। इस स्थिति को बीजगणितीय तथा ज्यामितीय रूपों में व्यक्त कीजिए।

The coach of a cricket team buys 3 bats and 6 balls for ₹3900. Later, she buys another bat and 3 more balls of the same kind for ₹1300. Represent this situation algebraically and geometrically.

123FreeVectors.com

3. 2kg 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।

The cost of 2 kg of apples and 1kg of grapes on a day was found to be ₹ 160. After a month, the cost of 4 kg of apples and 2 kg of grapes is ₹ 300. Represent the situation algebraically and geometrically.

123FreeVectors.com

प्रश्नावली 3.2

1. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरणों के युग्म बनाइए और उनके ग्राफीय विधि से हल ज्ञात कीजिए।

Form the pair of linear equations in the following problems, and find their solutions graphically.

(i) कक्षा X के 10 विद्यार्थियों ने एक गणित की पहली प्रतियोगिता में भाग लिया। यदि लड़कियों की संख्या लड़कों की संख्या से 4 अधिक हो, तो प्रतियोगिता में भाग लिए लड़कों और लड़कियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

10 students of Class X took part in a Mathematics quiz. If the number of girls is 4 more than the number of boys, find the number of boys and girls who took part in the quiz.

123FreeVectors.com

(ii) 5 पेंसिल तथा 7 कलमों का कुल मूल्य ₹ 50 है, जबकि 7 पेंसिल तथा 5 कलमों का कुल मूल्य ₹ 46 है। एक पेंसिल का मूल्य तथा एक कलम का मूल्य ज्ञात कीजिए।

5 pencils and 7 pens together cost ₹ 50,
whereas 7 pencils and 5 pens together cost ₹
46. Find the cost of one pencil and that of
one pen.

123FreeVectors.com

2. अ

न

ु

प

On comparing the ratios $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ and $\frac{c_1}{c_2}$, find out

whether the lines representing the following pairs of linear equations intersect at a point, are parallel or coincident:

(i) $5x - 4y + 8 = 0$ $7x + 6y - 9 = 0$

?

?

?

2. अ

न

ु

प

On comparing the ratios $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ and $\frac{c_1}{c_2}$, find out

whether the lines representing the following pairs of linear equations intersect at a point, are parallel or coincident:

(ii) $9x+3y+12=0$ $18x+6y+24=0$

?

?

?

2. अ

न

ु

प

On comparing the ratios $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ and $\frac{c_1}{c_2}$, find out

whether the lines representing the following pairs of linear equations intersect at a point, are parallel or coincident:

(iii) $6x - 3y + 10 = 0$ $2x - y + 9 = 0$

?

?

?

3. अनुपातों $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ और $\frac{c_1}{c_2}$ की तुलना कर ज्ञात कीजिए कि निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म संगत हैं या असंगत :

On comparing the ratios $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ and $\frac{c_1}{c_2}$, find out whether the following pair of linear equations are consistent, or inconsistent.

(i) $3x + 2y = 5$; $2x - 3y = 7$

123FreeVectors.com

3. अनुपातों $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ और $\frac{c_1}{c_2}$ की तुलना कर ज्ञात कीजिए कि निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म संगत हैं या असंगत :

On comparing the ratios $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ and $\frac{c_1}{c_2}$, find out whether the following pair of linear equations are consistent, or inconsistent.

(ii) $2x - 3y = 8$; $4x - 6y = 9$

123FreeVectors.com

3. अनुपातों $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ और $\frac{c_1}{c_2}$ की तुलना कर ज्ञात कीजिए कि निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म संगत हैं या असंगत :

On comparing the ratios $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ and $\frac{c_1}{c_2}$, find out whether the following pair of linear equations are consistent, or inconsistent.

(iii) $\frac{3}{2}x + \frac{5}{3}y = 7$; $9x - 10y = 14$

123FreeVectors.com

4. निम्न रैखिक समीकरणों के युग्मों में से कौन से युग्म संगत/असंगत हैं, यदि संगत हैं तो ग्राफीय विधि से हल ज्ञात कीजिए :

Which of the following pairs of linear equations are consistent/inconsistent? If consistent, obtain the solution graphically:

(i) $x + y = 5$, $2x + 2y = 10$

123FreeVectors.com

4. निम्न रैखिक समीकरणों के युग्मों में से कौन से युग्म संगत/असंगत हैं, यदि संगत हैं तो ग्राफीय विधि से हल ज्ञात कीजिए :

Which of the following pairs of linear equations are consistent/inconsistent? If consistent, obtain the solution graphically:

(ii) $x - y = 8$, $3x - 3y = 16$

123FreeVectors.com

4. निम्न रैखिक समीकरणों के युग्मों में से कौन से युग्म संगत/असंगत हैं, यदि संगत हैं तो ग्राफीय विधि से हल ज्ञात कीजिए :

Which of the following pairs of linear equations are consistent/inconsistent? If consistent, obtain the solution graphically:

(iii) $2x + y - 6 = 0$, $4x - 2y - 4 = 0$

123FreeVectors.com

4. निम्न रैखिक समीकरणों के युग्मों में से कौन से युग्म संगत/असंगत हैं, यदि संगत हैं तो ग्राफीय विधि से हल ज्ञात कीजिए :

Which of the following pairs of linear equations are consistent/inconsistent? If consistent, obtain the solution graphically:

(iv) $2x - 2y - 2 = 0$, $4x - 4y - 5 = 0$

123FreeVectors.com

5. एक आयताकार बाग, जिसकी लंबाई, चौड़ाई से 4 m अधिक है, का अर्धपरिमाप 36 m है। बाग की विमाएँ ज्ञात कीजिए।

Half the perimeter of a rectangular garden, whose length is 4 m more than its width, is 36 m. Find the dimensions of the garden.

123FreeVectors.com

6. एक रैखिक समीकरण $2x + 3y - 8 = 0$ दी गई है। दो चरों में एक ऐसी और रैखिक समीकरण लिखिए ताकि प्राप्त युग्म का ज्यामितीय निरूपण जैसा कि

Given the linear equation $2x + 3y - 8 = 0$, write another linear equation in two variables such that the geometrical representation of the pair so formed is:

- (i) प्रतिच्छेद करती रेखाएँ हों।
intersecting lines

123FreeVectors.com

6. एक रैखिक समीकरण $2x + 3y - 8 = 0$ दी गई है।
दो चरों में एक ऐसी और रैखिक समीकरण लिखिए ताकि
प्राप्त युग्म का ज्यामितीय निरूपण जैसा कि

Given the linear equation $2x + 3y - 8 = 0$,
write another linear equation in two variables
such that the geometrical representation of
the pair so formed is

(ii) संपाती रेखाएँ हों।

coincident lines

123FreeVectors.com

6. एक रैखिक समीकरण $2x + 3y - 8 = 0$ दी गई है।
दो चरों में एक ऐसी और रैखिक समीकरण लिखिए ताकि
प्राप्त युग्म का ज्यामितीय निरूपण जैसा कि

Given the linear equation $2x + 3y - 8 = 0$,
write another linear equation in two variables
such that the geometrical representation of
the pair so formed is

(iii) संपाती रेखाएँ हों।

coincident lines

123FreeVectors.com

7. समीकरणों $x - y + 1 = 0$ और $3x + 2y - 12 = 0$ का ग्राफ खींचिए। x -अक्ष और इन रेखाओं से बने त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक ज्ञात कीजिए और त्रिभुजाकार पटल को छायांकित कीजिए।

Draw the graphs of the equations $x - y + 1 = 0$ and $3x + 2y - 12 = 0$. Determine the coordinates of the vertices of the triangle formed by these lines and the x -axis, and shade the triangular region.

123FreeVectors.com

प्रश्नावली 3.3

1. निम्न रैखिक समीकरण युग्म को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए:

Solve the following pair of linear equations by the substitution method.

(i) $x + y = 14$ $x - y = 4$

123FreeVectors.com



1. निम्न रैखिक समीकरण युग्म को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए:

Solve the following pair of linear equations by the substitution method

$$(ii) \ s - t = 3 \quad \frac{s}{3} + \frac{t}{2} = 6$$

123FreeVectors.com



1. निम्न रैखिक समीकरण युग्म को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए:

Solve the following pair of linear equations by the substitution method

(iii) $3x - y = 3$ $9x - 3y = 9$

123FreeVectors.com



1. निम्न रैखिक समीकरण युग्म को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए:

Solve the following pair of linear equations by the substitution method

(iv) $0.2x + 0.3y = 1.3$ $0.4x + 0.5y = 2.3$

123FreeVectors.com



1. निम्न रैखिक समीकरण युग्म को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए:

Solve the following pair of linear equations by the substitution method

$$(v) \sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 0 \quad \sqrt{3}x - \sqrt{8}y = 0$$

123FreeVectors.com



1. निम्न रैखिक समीकरण युग्म को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए:

Solve the following pair of linear equations by the substitution method

$$(vi) \frac{3x}{2} - \frac{5y}{3} = -2 \quad \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$$

123FreeVectors.com





2. $2x + 3y = 11$ और $2x - 4y = -24$ को हल कीजिए
और इससे 'm' का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए $y = mx + 3$ हो

Solve $2x + 3y = 11$ and $2x - 4y = -24$ and
hence find the value of 'm' for which $y = mx + 3$.

123FreeVectors.com



3. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरण युग्म बनाइए और उनके हल प्रतिस्थापन विधि द्वारा ज्ञात कीजिए :

Form the pair of linear equations for the following problems and find their solution by substitution method.

(i) दो संख्याओं का अंतर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है। उन्हें ज्ञात कीजिए।

The difference between two numbers is 26 and one number is three times the other. Find them.

123FreeVectors.com

2. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरण युग्म बनाइए और उनके हल प्रतिस्थापन विधि द्वारा ज्ञात कीजिए :

Form the pair of linear equations for the following problems and find their solution by substitution method.

(ii) दो संपूरक कोणों में बड़ा कोण छोटे कोण से 18 डिग्री अधिक है। उन्हें ज्ञात कीजिए।

The larger of two supplementary angles exceeds the smaller by 18 degrees. Find them.

123FreeVectors.com

2. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरण युग्म बनाइए और उनके हल प्रतिस्थापन विधि द्वारा ज्ञात कीजिए :

Form the pair of linear equations for the following problems and find their solution by substitution method.

(iii) एक क्रिकेट टीम के कोच ने 7 बल्ले तथा 6 गेंदें ₹ 3800 में खरीदीं। बाद में, उसने 3 बल्ले तथा 5 गेंदें ₹ 1750 में खरीदीं। प्रत्येक बल्ले और प्रत्येक गेंद का मूल्य ज्ञात कीजिए।

The coach of a cricket team buys 7 bats and 6 balls for ₹ 3800. Later, she buys 3 bats and 5 balls for ₹1750. Find the cost of each bat and each ball.

2. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरण युग्म बनाइए और उनके हल प्रतिस्थापन विधि द्वारा ज्ञात कीजिए :

Form the pair of linear equations for the following problems and find their solution by substitution method.

(iv) एक नगर में टैक्सी के भाड़े में एक नियत भाड़े के अतिरिक्त चली गई दूरी पर भाड़ा सम्मिलित किया जाता है। 10 km दूरी के लिए भाड़ा ₹ 105 है तथा 15 km के लिए भाड़ा ₹ 155 है। नियत भाड़ा तथा प्रति km भाड़ा क्या है? एक व्यक्ति को 25 km यात्रा करने के लिए कितना भाड़ा देना होगा?

The taxi charges in a city consist of a fixed charge together with the charge for the distance covered. For a distance of 10 km, the charge paid is ₹ 105 and for a journey of 15 km, the charge paid is ₹ 155. What are the fixed charges and the charge per km? How much does a person have to pay for travelling a distance of 25 km?

2. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरण युग्म बनाइए और उनके हल प्रतिस्थापन विधि द्वारा ज्ञात कीजिए :

Form the pair of linear equations for the following problems and find their solution by substitution method.

(v) यदि किसी भिन्न के अंश और हर दोनों में 2 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{9}{11}$ हो जाती है। यदि अंश और हर दोनों में 3 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{5}{6}$ हो जाती है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए।

A fraction becomes $\frac{9}{11}$ if 2 is added to both the numerator and the denominator. If, 3 is added to both the numerator and the denominator it becomes $\frac{5}{6}$. Find the fraction.

2. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरण युग्म बनाइए और उनके हल प्रतिस्थापन विधि द्वारा ज्ञात कीजिए :

Form the pair of linear equations for the following problems and find their solution by substitution method.

(vi) पाँच वर्ष बाद जैकब की आयु उसके पुत्र की आयु से तीन गुनी हो जाएगी। पाँच वर्ष पूर्व जैकब की आयु उसके पुत्र की आयु की सात गुनी थी। उनकी वर्तमान आयु क्या हैं?

Five years hence, the age of Jacob will be three times that of his son. Five years ago, Jacob's age was seven times that of his son. What are their present ages?

प्रश्नावली 3.4

1. निम्न समीकरणों के युग्म को विलोपन विधि तथा प्रतिस्थापना विधि से हल कीजिए। कौन-सी विधि अधिक उपयुक्त है?

Solve the following pair of linear equations by the elimination method and the substitution method: Which method is more convenient?

(i) $x + y = 5$ और $2x - 3y = 4$

123FreeVectors.com

1. निम्न समीकरणों के युग्म को विलोपन विधि तथा प्रतिस्थापना विधि से हल कीजिए। कौन-सी विधि अधिक उपयुक्त है?

Solve the following pair of linear equations by the elimination method and the substitution method: Which method is more convenient?

(ii) $3x + 4y = 10$ और $2x - 2y = 2$

123FreeVectors.com

1. निम्न समीकरणों के युग्म को विलोपन विधि तथा प्रतिस्थापना विधि से हल कीजिए। कौन-सी विधि अधिक उपयुक्त है?

Solve the following pair of linear equations by the elimination method and the substitution method: Which method is more convenient?

(iii) $3x - 5y - 4 = 0$ और $9x = 2y + 7$

123FreeVectors.com

1. निम्न समीकरणों के युग्म को विलोपन विधि तथा प्रतिस्थापना विधि से हल कीजिए। कौन-सी विधि अधिक उपयुक्त है?

Solve the following pair of linear equations by the elimination method and the substitution method: Which method is more convenient?

(iv) $\frac{x}{2} + \frac{2y}{3} = -1$ और $x - \frac{y}{3} = 3$

123FreeVectors.com

2. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरणों के युग्म बनाइए और उनके हल (यदि उनका अस्तित्व हो) विलोपन विधि से ज्ञात कीजिए :

Form the pair of linear equations in the following problems, and find their solutions (if they exist) by the elimination method:

(i) यदि हम अंश में 1 जोड़ दें तथा हर में से 1 घटा दें, तो भिन्न 1 में बदल जाती है। यदि हर में 1 जोड़ दें, तो यह $\frac{1}{2}$ हो जाती है। वह भिन्न क्या है?

If we add 1 to the numerator and subtract 1 from the denominator, a fraction reduces to 1. It becomes $\frac{1}{2}$ if we only add 1 to the denominator. What is the fraction?



(ii) पाँच वर्ष पूर्व नूरी की आयु सोनू की आयु की तीन गुनी थी। दस वर्ष पश्चात्, नूरी की आयु सोनू की आयु की दो गुनी हो जाएगी। नूरी और सोनू की आयु कितनी है।

Five years ago, Nuri was thrice as old as Sonu. Ten years later, Nuri will be twice as old as Sonu. How old are Nuri and Sonu?

123FreeVectors.com





(iii) दो अंकों की संख्या के अंकों का योग 9 है। इस संख्या का नौ गुना, संख्या के अंकों को पलटने से बनी संख्या का दो गुना है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

The sum of the digits of a two-digit number is 9. Also, nine times this number is twice the number obtained by reversing the order of the digits. Find the number.

123FreeVectors.com



(iv) मीना ₹ 2000 निकालने के लिए एक बैंक गई। उसने खजाँची से ₹50 तथा ₹ 100 के नोट देने के लिए कहा। मीना ने कुल 25 नोट प्राप्त किए। ज्ञात कीजिए कि उसने ₹ 50 और ₹ 100 के कितने कितने नोट प्राप्त किए।

Meena went to a bank to withdraw ₹ 2000. She asked the cashier to give her ₹ 50 and ₹ 100 notes only. Meena got 25 notes in all. Find how many notes of ₹ 50 and ₹ 100 she received.

123FreeVectors.com

(v) किराए पर पुस्तकें देने वाले किसी पुस्तकालय का प्रथम तीन दिनों का एक नियत किराया है तथा उसके बाद प्रत्येक अतिरिक्त दिन का अलग किराया है। सरिता ने सात दिनों तक एक पुस्तक रखने के लिए ₹ 27 अदा किए, जबकि सूसी ने एक पुस्तक पाँच दिनों तक रखने के ₹ 21 अदा किए। नियत किराया तथा प्रत्येक अतिरिक्त दिन का किराया ज्ञात कीजिए।

A lending library has a fixed charge for the first three days and an additional charge for each day thereafter. Saritha paid ₹ 27 for a book kept for seven days, while Susy paid ₹ 21 for the book she kept for five days. Find the fixed charge and the charge for each extra day.

प्रश्नावली 3.5

1. निम्न रैखिक समीकरणों के युग्मों में से किसका एक अद्वितीय हल है, किसका कोई हल नहीं है या किसके अपरिमित रूप से अनेक हल हैं। अद्वितीय हल की स्थिति में, उसे वज्र-गुणन विधि से ज्ञात कीजिए।

Which of the following pairs of linear equations has unique solution, no solution, or infinitely many solutions. In case there is a unique solution, find it by using cross multiplication method.

(i) $x - 3y - 3 = 0$ $3x - 9y - 2 = 0$

123FreeVectors.com

1. निम्न रैखिक समीकरणों के युग्मों में से किसका एक अद्वितीय हल है, किसका कोई हल नहीं है या किसके अपरिमित रूप से अनेक हल हैं। अद्वितीय हल की स्थिति में, उसे वज्र-गुणन विधि से ज्ञात कीजिए।

Which of the following pairs of linear equations has unique solution, no solution, or infinitely many solutions. In case there is a unique solution, find it by using cross multiplication method.

(ii) $2x + y = 5$ $3x + 2y = 8$

123FreeVectors.com

1. निम्न रैखिक समीकरणों के युग्मों में से किसका एक अद्वितीय हल है, किसका कोई हल नहीं है या किसके अपरिमित रूप से अनेक हल हैं। अद्वितीय हल की स्थिति में, उसे वज्र-गुणन विधि से ज्ञात कीजिए।

Which of the following pairs of linear equations has unique solution, no solution, or infinitely many solutions. In case there is a unique solution, find it by using cross multiplication method.

(iii) $3x - 5y = 20$ $6x - 10y = 40$

123FreeVectors.com

1. निम्न रैखिक समीकरणों के युग्मों में से किसका एक अद्वितीय हल है, किसका कोई हल नहीं है या किसके अपरिमित रूप से अनेक हल हैं। अद्वितीय हल की स्थिति में, उसे वज्र-गुणन विधि से ज्ञात कीजिए।

Which of the following pairs of linear equations has unique solution, no solution, or infinitely many solutions. In case there is a unique solution, find it by using cross multiplication method.

(iv) $x - 3y - 7 = 0$ $3x - 3y - 15 = 0$

123FreeVectors.com



2.(i) a और b के किन मानों के लिए, निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म के अपरिमित रूप से अनेक हल होंगे?

For which values of a and b does the following pair of linear equations have an infinite number of solutions?

$$2x + 3y = 7 \quad (a - b)x + (a + b)y = 3a + b - 2$$

123FreeVectors.com





(ii) k के किस मान के लिए, निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म का कोई हल नहीं है?

For which value of k will the following pair of linear equations have no solution?

$$3x + y = 1 \quad (2k - 1)x + (k - 1)y = 2k + 1$$

123FreeVectors.com



3. निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म को प्रतिस्थापन एवं वज्र-गुणन विधियों से हल कीजिए। किस विधि को आप अधिक उपयुक्त मानते हैं?

Solve the following pair of linear equations by the substitution and cross-multiplication methods: Which method do you find more appropriate?

$$8x + 5y = 9 \quad 3x + 2y = 4$$

123FreeVectors.com

4. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरणों के युग्म बनाइए और उनके हल (यदि उनका अस्तित्व हो) किसी बीजगणितीय विधि से ज्ञात कीजिए :

Form the pair of linear equations in the following problems and find their solutions (if they exist) by any algebraic method:

(i) एक छात्रावास के मासिक व्यय का एक भाग नियत है तथा शेष इस पर निर्भर करता है कि छात्र ने कितने दिन भोजन लिया है। जब एक विद्यार्थी A को, जो 20 दिन भोजन करता है, ₹ 1000 छात्रावास के व्यय के लिए अदा करने पड़ते हैं, जबकि एक विद्यार्थी B को, जो 26 दिन भोजन करता है छात्रावास के व्यय के लिए ₹1180 अदा करने पड़ते हैं। नियत व्यय और प्रतिदिन के भोजन का मूल्य ज्ञात कीजिए।

A part of monthly hostel charges is fixed and the remaining depends on the number of days one has taken food in the mess. When a student A takes food for 20 days she has to pay ₹ 1000 as hostel charges whereas a student B, who takes food for 26 days, pays ₹1180 as hostel charges. Find the fixed charges and the cost of food per day.

123FreeVectors.com

4. (ii) एक भिन्न $\frac{1}{3}$ हो जाती है, जब उसके अंश से 1 घटाया जाता है और वह $\frac{1}{4}$ हो जाती है, जब हर में 8 जोड़ दिया जाता है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए।

A fraction becomes $\frac{1}{3}$ when 1 is subtracted from the numerator and it becomes $\frac{1}{4}$ when 8 is added to its denominator. Find the fraction.

123FreeVectors.com

4. (iii) यश ने एक टेस्ट में 40 अंक अर्जित किए, जब उसे प्रत्येक सही उत्तर पर 3 अंक मिले तथा अशुद्ध उत्तर पर 1 अंक की कटौती की गई। यदि उसे सही उत्तर पर 4 अंक मिलते तथा अशुद्ध उत्तर पर 2 अंक कटते, तो यश 50 अंक अर्जित करता। टेस्ट में कितने प्रश्न थे?

Yash scored 40 marks in a test, getting 3 marks for each right answer and losing 1 mark for each wrong answer. Had 4 marks been awarded for each correct answer and 2 marks been deducted for each incorrect answer, then Yash would have scored 50 marks. How many questions were there in the test?

123FreeVectors.com

4. (iv) एक राजमार्ग पर दो स्थान A और B, 100 km की दूरी पर हैं। एक कार A से तथा दूसरी कार B से एक ही समय चलना प्रारम्भ करती है। यदि ये कारें भिन्न-भिन्न चालों से एक ही दिशा में चलती हैं, तो वे 5 घंटे पश्चात् मिलती हैं, यदि वे विपरीत दिशा में चलती हैं, तो एक घंटे के पश्चात् मिलती हैं। दोनों कारों की चाल ज्ञात कीजिए।

Places A and B are 100 km apart on a highway. One car starts from A and another from B at the same time. If the cars travel in the same direction at different speeds, they meet in 5 hours. If they travel towards each other, they meet in 1 hour. What are the speeds of the two cars?

4. (v) एक आयत का क्षेत्रफल 9 वर्ग इकाई कम हो जाता है, यदि उसकी लंबाई 5 इकाई कम कर दी जाती है और चौड़ाई 3 इकाई बढ़ा दी जाती है। यदि हम लंबाई को 3 इकाई और चौड़ाई को 2 इकाई बढ़ा दें, तो क्षेत्रफल 67 वर्ग इकाई बढ़ जाता है। आयत की विमाएँ ज्ञात कीजिए।

The area of a rectangle gets reduced by 9 square units, if its length is reduced by 5 units and breadth is increased by 3 units. If we increase the length by 3 units and the breadth by 2 units, the area increases by 67 square units. Find the dimensions of the rectangle.

123FreeVectors.com

प्रश्नावली 3.6

1. निम्न समीकरणों के युग्मों को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल करके हल कीजिए:

Solve the following pairs of equations by reducing them to a pair of linear equations:

(i) $\frac{1}{2x} + \frac{1}{3y} = 2$

$$\frac{1}{3x} + \frac{1}{2y} = \frac{13}{6}$$

123FreeVectors.com



1. निम्न समीकरणों के युग्मों को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल करके हल कीजिए:

Solve the following pairs of equations by reducing them to a pair of linear equations

(ii) $\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{3}{\sqrt{y}} = 2$

$$\frac{4}{\sqrt{x}} - \frac{9}{\sqrt{y}} = -1$$

123FreeVectors.com





1. निम्न समीकरणों के युग्मों को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल करके हल कीजिए:

Solve the following pairs of equations by reducing them to a pair of linear equations

(iii) $\frac{4}{x} + 3y = 14$

$$\frac{3}{x} - 4y = 23$$

123FreeVectors.com



1. निम्न समीकरणों के युग्मों को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल करके हल कीजिए:

Solve the following pairs of equations by reducing them to a pair of linear equations

$$(iv) \frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2$$

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

123FreeVectors.com

1. निम्न समीकरणों के युग्मों को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल करके हल कीजिए:

Solve the following pairs of equations by reducing them to a pair of linear equations

$$(v) \frac{7x-2y}{xy} = 5$$

$$\frac{8x+7y}{xy} = 15$$

123FreeVectors.com



1. निम्न समीकरणों के युग्मों को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल करके हल कीजिए:

Solve the following pairs of equations by reducing them to a pair of linear equations

(vi) $6x + 3y = 6xy$

$$2x + 4y = 5xy$$

123FreeVectors.com



1. निम्न समीकरणों के युग्मों को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल करके हल कीजिए:

Solve the following pairs of equations by reducing them to a pair of linear equations

(vii) $\frac{10}{x+y} + \frac{2}{x-y} = 4$

$$\frac{15}{x+y} - \frac{5}{x-y} = -2$$

123FreeVectors.com

1. निम्न समीकरणों के युग्मों को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल करके हल कीजिए:

Solve the following pairs of equations by reducing them to a pair of linear equations

$$(viii) \frac{1}{3x+y} + \frac{1}{3x-y} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2(3x+y)} - \frac{1}{2(3x-y)} = \frac{-1}{8}$$

2. निम्न समस्याओं को रैखिक समीकरण युग्म के रूप में व्यक्त कीजिए और फिर उनके हल ज्ञात कीजिए:

Formulate the following problems as a pair of equations, and hence find their solutions:

(i) रितु धारा के अनुकूल 2 घंटे में 20 km तैर सकती है और धारा के प्रतिकूल 2 घंटे में 4 km तैर सकती है। उसकी स्थिर जल में तैरने की चाल तथा धारा की चाल ज्ञात कीजिए।

Ritu can row downstream 20 km in 2 hours, and upstream 4 km in 2 hours. Find her speed of rowing in still water and the speed of the current.

2. निम्न समस्याओं को रैखिक समीकरण युग्म के रूप में व्यक्त कीजिए और फिर उनके हल ज्ञात कीजिए:

Formulate the following problems as a pair of equations, and hence find their solutions:

(ii) 2 महिलाएँ एवं 5 पुरुष एक कसीदे के काम को साथ-साथ 4 दिन में पूरा कर सकते हैं, जबकि 3 महिलाएँ एवं 6 पुरुष इसको 3 दिन में पूरा कर सकते हैं। ज्ञात कीजिए कि इसी कार्य को करने में एक अकेली महिला कितना समय लेगी। पुनः इसी कार्य को करने में एक पुरुष कितना समय लेगा।

2 women and 5 men can together finish an embroidery work in 4 days, while 3 women and 6 men can finish it in 3 days. Find the time taken by 1 woman alone to finish the work, and also that taken by 1 man alone.

123FreeVectors.com

2. निम्न समस्याओं को रैखिक समीकरण युग्म के रूप में व्यक्त कीजिए और फिर उनके हल ज्ञात कीजिए:

Formulate the following problems as a pair of equations, and hence find their solutions:

(iii) रूही 300 km दूरी पर स्थित अपने घर जाने के लिए कुछ दूरी रेलगाड़ी द्वारा तथा कुछ दूरी बस द्वारा तय करती है। यदि वह 60 km रेलगाड़ी द्वारा तथा शेष बस द्वारा यात्रा करती है तो उसे 4 घंटे लगते हैं। यदि वह 100 km रेलगाड़ी से तथा शेष बस से यात्रा करे, तो उसे 10 मिनट अधिक लगते हैं। रेलगाड़ी एवं बस की क्रमशः चाल ज्ञात कीजिए।

Roohi travels 300 km to her home partly by train and partly by bus. She takes 4 hours if she travels 60 km by train and the remaining by bus. If she travels 100 km by train and the remaining by bus, she takes 10 minutes longer. Find the speed of the train and the bus separately.