Domain 2

Algebra الجبرا

Sub-Domain (i): Number Sequence and Patterns عددی سلسلے اور نمونے

Try Yourself: خود آزمائی:

- Can you find the next three terms of the given number sequence.

کیا آپ اعداد کی دی ہوئی ترتیب کے مطابق اگلی تین رقمیں معلوم کر سکتے ہیں۔

Sol. 5, 11, 18, 26, 35, 45, 55

- Can you find out the next three terms of the given number sequence?

کیا آپ اعداد کی دی گئی ترتیب کے مطابق اگلی تین رقمیں معلوم کر سکتے ہیں:

Sol. –23, 23, –23

- Can you find out the next three term of the given number sequence?

کیا آپ اعداد کی دی گئی ترتیب کے مطابق اگلی تین رقمیں معلوم کر سکتے ہیں۔

Sol. –5, 0.5, – 0. 05

Skill Practice: مہارتی مشق:

- Can you find out the next two flowers where flowers where butterfly will sit? Also tell the rule of pattern?

کیا آپ اگلے دو پھولوں کا بتا سکتے ہیں جن پر تتلی بیٹھے گی اور نمونے کا قانون بھی بتایئے۔

Sol. 80, 100 Pattern (نمونہ) + 20

- If the nth term of a number sequence is n3 - 5, then find the 2nd, 3rd, 4th and 5th terms of the given sequences.

اگر ایک اعداد کی ترتیب کی nویں رقم $n^3 - 5$ ہو تو دوسری، تیسری اور پانچویں رقم معلوم کریں۔

Sol. $a_n = n^3 - 5$

$a_2 = (2)^3 - 5 = 8 - 5 = 3$

$a_3 = (3)^3 - 5 = 27 - 5 = 22$

$a_4 = (4)^3 - 5 = 64 - 5 = 59$

$a_5 = (5)^3 - 5 = 125 - 5 = 120$

Activity: سرگرمی:

- Look at the given shapes مندرجہ ذیل اشکال کو دیکھیں۔

N NN NNN

- The number of line segments required to one N is 3. ایک N کو بنانے کے لیے تین قطعات خط کی ضرورت ہے۔
- The number of line segments required two Ns is 5.

دو Ns کو بنانے کے لیے پانچ قطعات خط کی ضرورت ہے۔

- To continue this pattern, for three Ns 7 line segments are required.

اس نمونے کو جاری رکھتے ہوئے تین Ns سات قطعات خط کی ضرورت ہے۔

- Can you develop the nth term or general term for this pattern? Also find how many line segments are required for thirteen Ns.

کیا آپ اس نمونے کی nویں رقم یا جنرل رقم اخذ کر سکتے ہیں۔ یہ بھی معلوم کریں کہ 13 Ns کے لیے کتنے قطعات خط کی ضرورت ہے۔

Sol. Pattern (نمونہ) 2n + 1

Required number of line bagmat of thirteen Ns =

13 Ns کے لیے مطلوبہ قطعات خط کی تعداد = 13

= 13 = 2n + 1

= 2 (13) + 1

= 26+1

= 27

- Can you find out the nth term o the given number sequence?

کیا آپ دی ہوئی اعداد کی ترتیب کی جنرل رقم معلوم کر سکتے ہیں۔

Sol. an = 2n + 23

Solved Exercise 2.1 حل مشق

1. What number is added to make the sequence?

سلسلہ بنانے کے لیے کون سا عدد جمع کیا جائے؟

(i) 4, 8, 12, 16, ...,

Sol. Difference between 1st and 2nd term = 8 – 4 = 4

پہلی اور دوسری رقم کے درمیان فرق

So 4 is added اس لیے 4 کو جمع کیا گیا ہے

(ii) 12, 17, 22, 27, ...,

Sol. Difference between 1st and 2nd term = 17 – 12 = 5

پہلی اور دوسری رقم کے درمیان فرق

So 5 is added اس لیے 5 کو جمع کیا گیا ہے

(iii) 28, 34, 40, 46, ...,

Sol. Difference between 1st and 2nd term = 34 – 28 = 6

پہلی اور دوسری رقم کے درمیان فرق

So 6 is added اس لیے 6 کو جمع کیا گیا ہے

(iv) 101, 106, 111, 116, ...,

Sol. Difference between 1st and 2nd term = 106–101=5

پہلی اور دوسری رقم کے درمیان فرق

So 5 is added اس لیے 5 کو جمع کیا گیا ہے

2. What number is multiplied to make the squence.

اس سلسلہ کو بنانے کے لیے کس عدد سے ضرب دی گئی ہے۔

(i) 3, 6, 12, 24, ...,

Sol. The ratio between 2nd and 1st term = $\frac{6}{3} = 2$

دوسری اور پہلی رقم کی نسبت

So 2 is multiplied پس 2 سے ضرب دی گئی

(ii) 5, 10, 20, 40, ...,

Sol. The ratio between 2nd and 1st term = $\frac{10}{5} = 2$

دوسری اور پہلی رقم کی نسبت

So 2 is multiplied پس 2 سے ضرب دی گئی

(iii) 6, 18, 54, 162, ...,

Sol. The ratio between 2nd and 1st term = $\frac{18}{6} = 3$

پہلی اور دوسری رقم کی نسبت

So 3 is multiplied پس 3 سے ضرب دی گئی

stepacademyofficial.com

(iv) 7, 14, 28, 56, ...,

Sol. The ratio between 2nd and 1st term = $\frac{14}{7} = 2$

پہلی اور دوسری رقم کی نسبت

So 2 is multiplied پس 2 سے ضرب دی گئی

3. **Use the first three terms in the pattern to find the rule.** قانون کی تلاش کرنے کے لیے پہلی تین رقموں کا استعمال کریں۔

(i) 52, 57, 62, ...

Sol. $a_2 - a_1 = 57 - 52 = 5$

$a_3 - a_2 = 62 - 57 = 5$

So rule is add 5 پس اصول ہے 5 کو جمع کریں۔

(ii) 78, 85, 92, ...

Sol. $a_2 - a_1 = 85 - 78 = 7$

$a_3 - a_2 = 92 - 85 = 7$

So rule is add 7 پس اصول ہے 7 کو جمع کریں۔

4. **Use the pattern rule to make the Sequence.**

ترتیب بنانے کے لیے نمونہ کا قانون استعمال کریں۔

(i) Start at 8 and add 2 each time.

8 سے آغاز کریں اور ہر بار 2 کو جمع کریں۔

Sol. $a_1 = 8$, $a_2 = 8 + 2 = 10$, $a_3 = 10 + 2 = 12$,

$a_4 = 12 + 2 = 14$,

So pattern 8, 10, 12, 14, ...

پس نمونہ

(ii) Start at 3 and multiply 2 each time.

3 سے شروع کر کے 2 سے ضرب دے۔

Sol. $a_1 = 3$, $a_2 = 3 \times 2 = 6$, $a_3 = 6 \times 2 = 12$,

$a_4 = 12 \times 2 = 24$, 3, 6, 12, 24, ...,

So pattern is 3, 6, 12, 24, ... $an = a_{n-1} \times 2 \therefore a_1 = 3$

پس نمونہ

5. **Find the missing terms in the given requence**

درج ذیل سلسلہ میں چھوڑی گئی رقوم معلوم کریں۔

(i) 7, 10, 13, ____, ____, ____, 25

Sol. 7, 10, 13, <u>16</u>, <u>19</u>, <u>22</u>, 25

(ii) 6, 12, 18, ____, ____, ____, 42

Sol. 6, 12, 18, <u>24</u>, <u>30</u>, <u>36</u>, 42

(iii) 23, 20, 17, ____, ____, ____, 5

Sol. 23, 20, 17, <u>14</u>, <u>11</u>, 8, 5

(iv) 98, 96, 94, ____, ____, ____, 86

Sol. 98, 96, 94, <u>92</u>, <u>90</u>, <u>88</u>, 86

6. **Find the General term of the following number sequences.** اعداد کے مندرجہ ذیل سلسلوں کے لیے جنرل رقم معلوم کریں۔

(i) 6, 13, 20, 27,.....

Sol. $a_1 = 7(1) - 1 = 6$

$a_2 = 7(2) - 1 = 13$

$a_3 = 7(3) - 1 = 20$

$a_4 = 7(4) - 1 = 27$

⋮

$a_n = 7n - 1$

(ii) 5, 7, 9, 11,....

Sol. $a_1 = 2(1) + 3 = 5$

$a_2 = 2(2) + 3 = 7$

$a_3 = 2(3) + 3 = 9$

$a_4 = 2(4) + 3 = 11$

⋮

$a_n = 2n + 3$

(iii) 4, 9, 14, 19,....

Sol. $a_1 = 5(1) - 1 = 4$

$a_2 = 5(2) - 1 = 9$

$a_3 = 5(3) - 1 = 14$

$a_4 = 5(4) - 1 = 19$

⋮

$a_n = 5n - 1$

(iv) 2, 12, 22, 32,....

Sol. $a_1 = 10(1) - 8 = 2$

$a_2 = 10(2) - 8 = 17$

$a_3 = 10(3) - 8 = 22$

$a_4 = 10(4) - 8 = 32$

⋮

$a_n = 10n - 8$

7. **Find 30th term from the follwoing number sequences.** مندرجہ ذیل جنرل رقم کے لیے 30ویں رقم معلوم کریں۔

(i) $a_n = 2n + 1$

Sol. $a_n = 2n + 1$

$n = 30$

$a_{30} = 2(30) + 1$

$a_{30} = 60 + 1 = 61$

(ii) $a_n = 3n + 4$

Sol. $p_n = 3n + 4$

$n = 30$

$a_{30} = 3(30) + 4$

$= 90 + 4 = 94$

(iii) $a_n = 5n - 2$

Sol. $a_n = 5n - 2$

$n = 30$

$a_{30} = 5(30) - 2$

$= 150 - 2$

$= 148$

(iv) $a_n = \frac{3}{2n+1}$

Sol. $a_n = \frac{3}{2n+1}$

$n = 30$

$a_{30} = \frac{3}{2(30)+1} = \frac{3}{60+1} = \frac{3}{61}$

8. **The general terms of the number sequence are given. List the first four term in each sequence.**

اعداد کے سلسلے کی جنرل رقم دی ہوئی ہے۔ ہر سلسلے کی پہلی چار رقمیں درج کریں۔

(i) $a_n = 3n + 5$

Sol. $a_n = 3n + 5$

$n = 1 : a_1 = 3(1) + 5 = 3 + 5 = 8$

$n = 2 : a_2 = 3(2) + 5 = 6 + 5 = 11$

$n = 3 : a_3 = 3(3) + 5 = 9 + 5 = 14$

$n = 4 : a_4 = 3(4) + 5 = 12 + 5 = 17$

The first four term are 8, 11, 14, 17

پہلی چار رقمیں

(ii) $a_n = 8n + 2$

Sol. $a_n = 8n + 2$

$n = 1 : a_1 = 8(1) + 2 = 8 + 2 = 10$

$n = 2 : a_2 = 8(2) + 2 = 16 + 2 = 18$

$n = 3 : a_3 = 8(3) + 2 = 24 + 2 = 26$

$n = 4 : a_4 = 8(4) + 2 = 32 + 2 = 34$

The first four term are 10, 18, 26, 34

پہلی چار رقمیں

(iii) $a_n = 5n^2 + 1$

Sol. $a_n = 5n^2 + 1$

$n = 1 : a_1 = 5(1)^2 + 1 = 5 + 1 = 6$

$n = 2 : a_2 = 5(2)^2 + 1 = 5(4) + 1 = 21$

$n = 3 : a_3 = 5(3)^2 + 1 = 5(9) + 1 = 46$

$n = 4 : a_4 = 5(4)^2 + 1 = 5(16) + 2 = 81$

The first four term are 6, 21, 46, 81

پہلی چار رقمیں

(iv) $a_n = 4n + 12$

Sol. $a_n = 4n + 12$

$a_1 = 4(1) + 12 = 4 + 12 = 16$

$a_2 = 4(2) + 12 = 8 + 12 = 20$

stepacademyofficial.com

$a_3 = 4(3) + 12 = 12 + 12 = 24$

$a_4 = 4(4) + 12 = 16 + 12 = 28$

The first four term 16, 20, 24, 28

پہلی چار رقمیں

9. **A plant that is 17cm tall grows 2cm each week.**

ایک پودا جو 17 سم لمبا ہے ہر ہفتے دو سم بڑھتا ہے۔

(a) **Compleate the squence** ترتیب کو مکمل کریں۔

17, <u>19,</u> <u>21,</u> <u>23</u>

1 week 2 week 3 week

پہلا ہفتہ دوسرا ہفتہ تیسرا ہفتہ

(b) **How tall will the plant be after three weeks?**

تین ہفتوں کے بعد پودے کی اونچائی کیا ہوگی۔

Sol. 23cm سم

(c) **After how manu weeks will the plant be 27cm tall?** کتنے ہفتوں بعد پودا 27 سم اونچا ہو جائے گا۔

Sol.

17, <u>19,</u> <u>21,</u> <u>23</u> <u>25</u> <u>27</u>

1 week 2 week 3 week 4 week 5 week

پہلا ہفتہ دوسرا ہفتہ تیسرا ہفتہ چوتھا ہفتہ پانچواں ہفتہ

so, plant will be 27cm tall after 5 weeks

اس طرح پودا 5 ہفتوں کے بعد 27 سم اونچا ہو جائے گا۔

10. **Ibrahim solves 5 questions of an exercise in the subject of mathematics in 20 minutes 7 questions in 30 minutes, 9 questions in 40 minuts. When will be solve 13 questions and 15 questions if this patren is contixued. Also conest the time into hours and minutes.**

ابراہیم نے ریاضی کی کتاب کے 5 سوالات 20 منٹوں میں ,7 سوالات 30 منٹوں میں 9, سوالات 40 منٹوں میں حل کیے۔ اسی ترتیب کو جاری رکھتے ہوئے وہ 13 سوالات اور 15 سوالات کب حل کرے گا۔ وقت کو منٹوں اور گھنٹوں میں بھی بدلیں۔

Sol.

	+2	+2	+2	+2	+2
Number of question سوالات کی تعداد	5	7	9	11	13	15
Time in minutes وقت منٹوں میں	20	30	40	50	60	70
	+10	+10	+10	+10	+10

He will solue 13 question in = 60 min = 1 hour

وہ 13 سوالات حل کرے گا۔

He will solve 15 question in = 70 minutes

وہ 15 سوالات حل کرے گا۔ = 1 hour 10 minutes.

11. **A company used 10 cartons to pack balls. If the company packed 20 balls in the first carton, 25 balls in the second, 30 balls in the third carton and this pattern is continued then find.**

ایک کمپنی نے گیندیں پیک کرنے کے لیے 10 ڈبے استعمال کیے۔ اگر کمپنی نے پہلے ڈبے میں 20 گیندیں دوسرے ڈبے میں 25 گیندیں اور تیسرے ڈبے میں 30 گیندیں پیک کیں۔ یہی ترتیب جاری رہے تو معلوم کریں۔

(i) **The number of balls in fourth, fifth, sixth, seventh, eighth, ninth and tenth cartoon.**

چوتھے، پانچویں، چھٹے، ساتویں، آٹھویں نویں اور دسویں ڈبے میں گیندوں کی تعداد معلوم کریں۔

Sol. Number of balls in first carton = 20

پہلے ڈبے میں گیندوں کی تعداد

Number of balls in second carton = 25

دوسرے ڈبے میں گیندوں کی تعداد

Difference (فرق) = 25

So, rule is + 5 پس 5+ کا اصول ہے۔

Number of balls in third carton = 25 + 5 = 30

تیسرے ڈبے میں گیندوں کی تعداد

Number of balls in fourth carton = 30 + 5 = 35

چوتھے ڈبے میں گیندوں کی تعداد

Number of balls in fifth carton = 35 + 5 = 40

پانچویں ڈبے میں گیندوں کی تعداد

Number of balls in sixth carton = 40 + 5 = 45

چھٹے ڈبے میں گیندوں کی تعداد

Number of balls in seventh carton = 45 + 5 = 50

ساتویں ڈبے میں گیندوں کی تعداد

Number of balls in eighth carton = 50 + 5 = 55

آٹھویں ڈبے میں گیندوں کی تعداد

Number of balls in ninth carton = 55 + 5 = 60

نویں ڈبے میں گیندوں کی تعداد

Number of balls in tenth carton = 60 + 5 = 65

دسویں ڈبے میں گیندوں کی تعداد

(ii) **How many balls are there altogether in 10 carton.** دس ڈبوں میں گیندوں کی تعداد کتنی ہوگی۔

Sol. Number of ball in 10 cartons

= 20+25+30+35+40+45+50+55+60+65

10 ڈبوں میں گیندوں کی تعداد = 425 balls گیندیں

(iii) **The cost of all balls if the price of a ball is Rs. 18.**

اگر ایک گیند کی قیمت 18 روپے ہو تو تمام گیندوں کی قیمت معلوم کریں۔

Sol. Price of one balls = Rs. 18 روپے

ایک گیند کی قیمت

Price of 425 balls = 18×425

425 گیندکی قیمت = Rs. 7650 روپے

Sub-Domain (ii): Algebraic Expressions الجبری جملے

Skill Practice: مہارتی مشق

- **Convert the following word statement into algebraic expressions:** مندرجہ ذیل لفظی بیانات کو الجبری جملوں میں بدلیں۔

(i) **The sum of three bags of rice and five bags of wheat.** چاولوں کے تین تھیلے اور گندم کے پانچ تھیلے

Sol. 3x + 5y

(ii) **Subtract five times of x from 20 time of y.**

x کے 3 گنا کو y کے 20 گنا سے تفریق کریں۔

Sol. 20y – 3x

- **Separate the like terms from the following:**

مندرجہ ذیل میں سے ایک جیسی رقمیں علیحدہ کریں۔

(i) $5x^2$, 3x, <u>05x</u>, $10x^2$

Sol. $5x^2$, $10x^2$ and اور 3x, 5x

(ii) 7x, 2x, $7x^2$

Sol. 7x , 2x

(iii) $6x^2$, 8x, $2x^2$

Sol. $6x^2$, $2x^2$

Stepacademyofficial.com

Think: : سوچیے

- **Is this algebraic expression?** کیا یہ ایک الجبری جملہ ہے۔
  $ax + by + cz + d$

Sol. Yes ہاں

- **Also tell how many terms are there?** یہ بھی بتایئے اس میں کتنی رقمیں ہیں۔

Sol. Three terms تین رقمیں

- **Separate the variables and constants.** مستقلات اور متغیرات کو علیحدہ علیحدہ کریں۔

Sol. Variables متغیر x, y, z
Constant مستقل = d

Solved Exercise 2.2 حل مشق

1. What number can replace ☐ in each of the following open sentences to make a true statement?
مندرجہ ذیل ہر کھلے فقرے میں ☐ کی جگہ کیا درج کیا جائے کہ یہ ایک درست بیان بن جائے۔

(i) ☐ + 10 = 12 Sol. [2] + 10 = 12
(ii) 15 – ☐ = 12 Sol. 15 – [3] = 12
(iii) 10 ÷ ☐ = 5 Sol. 10 ÷ [2] = 5
(iv) ☐ × 4 = 28 Sol. [7] × 4 = 28

2. Separate open and close sentences. کھلے اور بند فقرات علیحدہ علیحدہ کریں۔

(i) $2x + 7 = 5$ Sol. Open کھلا
(ii) $z + 4 = 10$ Sol. Open کھلا
(iii) $10 + 10 = 20$ Sol. Close بند
(iv) $18 \div 2 = 9$ Sol. Close بند
(v) $10x + 5 = 10$ Sol. Open کھلا
(vi) $y + z = 16$ Sol. Open کھلا
(vii) $5a + 3b = 10$ Sol. Open کھلا
(viii) $9 \div 3 = 3$ Sol. Close بند
(ix) $7p + 5q = 15$ Sol. Open کھلا

3. Complete the following. مندرجہ ذیل جدول کو مکمل کریں۔

Sol.

Sr. No.	Algebraic Expression الجبری جملہ	Number of Terms رقموں کی تعداد	Variables متغیرات	Constant مستقل
(i)	$4xy$	1	x,y	–
(ii)	$4x^2 - 2y + 8$	3	x,y	8
(iii)	$2xyz + 20$	2	x,y,z	20
(iv)	$x^2 - 2xy + 16$	3	x,y	16

4. Separate like and unlike terms from the given expression. لائک اور اَن لائک رقوم علیحدہ علیحدہ کریں۔

Sol.	Expressions جملے	Like terms ایک جیسی رقوم	Unlike terms مختلف رقوم
(i)	$3x^2 + 4xy + 7 + 9x^2$	$3x^2, 9x^2$	$+4xy, +7$
(ii)	$4x^2y + 5x^2 + 7yx^2 + 4x$	No کوئی نہیں	$4x^2y, 5x^2, 7yx^2, 4x$
(iii)	$2x^2 + 8xy + 8y + 9x^2$	$2x^2, 9x^2$	$+8xy, +8y$

(iv)	$\frac{3}{2}x^2 + 8 + \frac{9}{2}x^2 + 4x$	$\frac{3}{2}x^2, \frac{9}{2}x^2$	$+8, 4x$

5. Separate the questions and in equalities from the following. مندرجہ ذیل میں سے مساواتیں اور غیر مساواتیں الگ الگ کریں۔

(i) $3x + 8 > 10$ Sol. inequality غیر مساوات
(ii) $2x - 10 \leq 1$ Sol. inequality غیر مساوات
(iii) $3x - 4 = 7x$ Sol. equation مساوات
(iv) $7x - 5 > = 6x$ Sol. inequality غیر مساوات
(v) $5x = 7$ Sol. equation مساوات
(vi) $8x < 5$ Sol. inequality غیر مساوات

Solved Exercise 2.3 حل مشق

1. Which of the following algebraic expressions are polynomials? کون سے الجبری جملے کثیر رقمیاں ہیں۔

(i) $ax^2 + bx + cy$
Sol. $ax^2 + bx + cy$
This is a polynomial
یہ ایک کثیر رقمی ہے

(ii) $\frac{2}{3}x^2 \frac{x}{4} + \frac{1}{16}$
Sol. $\frac{2}{3}x^2 \frac{x}{4} + \frac{1}{16}$
This is a polynomial
یہ ایک کثیر رقمی ہے

(iii) $x^3 - 4x^2 + \frac{1}{x}$
Sol. $x^3 - 4x^2 + \frac{1}{x}$
This is not polynomial
یہ ایک کثیر رقمی نہیں ہے

(iv) $2x^2 + 4x + 3$
Sol. $2x^2 + 4x + 3$
This is polynomial
یہ ایک کثیر رقمی ہے

(v) $\frac{1}{2}x^2y + 9x^3$
Sol. $= \frac{1}{2}x^2y + 9x^3$
This is polynomial
یہ ایک کثیر رقمی ہے

(vi) $-\frac{1}{2}x$
Sol. $= -\frac{1}{2}x$
This is polynomial
یہ ایک کثیر رقمی ہے

(vii) $2x^3y + 2$
Sol. $= 2x^3y + 2$
This is polynomial
یہ ایک کثیر رقمی ہے

(viii) $z^2 + 2z + 12$
Sol. $z^2 + 2z + 12$
This is polynomial
یہ ایک کثیر رقمی ہے۔

2. Find the degree of polynomial given in question 1. سوال نمبر 1 میں دی گئی کثیر رقمیوں کا درجہ لکھیں۔

(i) $ax^2 + bx + cy$
Sol. $ax^2 + bx + cy$
The degree of this polynomial is 2
اس کثیر رقمی کا درجہ 2 ہے

(ii) $\frac{2}{3}x^2 \frac{x}{4} + \frac{1}{16}$
Sol. $\frac{2}{3}x^2 \frac{x}{4} + \frac{1}{16}$
The degree of this polynomial is 2
اس کثیر رقمی کا درجہ 2 ہے

(iii) $x^3 - 4x^2 + \frac{1}{x}$
Sol. $x^3 - 4x^2 + \frac{1}{x}$
The degree of polynomial is 3.
اس کثیر رقمی کا درجہ 3 ہے۔

(iv) $2x^2 + 4x + 3$
Sol. $2x^2 + 4x + 3$
The degree of this polynomial is 2
اس کثیر رقمی کا درجہ 2 ہے

Stepacademyofficial.com

(v) $\frac{1}{2}x^3y + 9x^3$

Sol. $= \frac{1}{2}x^3y + 9x^3$

The degree of this polynomial is 3

اس کثیررقی کا درجہ 3 ہے

(vi) $-\frac{1}{2}x$

Sol. $= -\frac{1}{2}x$

The degree of this polynomial is 1

اسکیلر رقی کا درجہ 1 ہے

(vii) $2x^3y + 2$

Sol. $= 2x^3y + 2$

The degree of this polynomial is 4

اس کثیررقی کا درجہ 4 ہے

(viii) $z^2 + 2z + 12$

Sol. $z^2 + 2z + 12$

The degree of this polynomial is 2

اسکیلر رقی کا درجہ 2 ہے

3. Add the following expressions: مندرجہ ذیل جملوں کو جمع کریں۔

(i) $4x^2 - 8x + 12,\ 6x^2 + 5x + 4$

Sol.
$$\begin{array}{r} 4x^2 - 8x + 12 \\ 6x^2 + 5x + 4 \\ \hline 10x^2 - 3x + 16 \end{array}$$

(ii) $5x^2 + 4xy + 7,\ 2x^2 + 6xy + 2$

Sol.
$$\begin{array}{r} 5x^2 + 4xy + 7 \\ 2x^2 + 6xy + 2 \\ \hline 7x^2 + 10xy + 9 \end{array}$$

(iii) $x^3 + 4x^2 + 3x + 4,\ 3x^3 + 4x + 4$

Sol.
$$\begin{array}{r} x^3 + 4x^2 + 3x + 4 \\ 3x^3 \qquad\quad + 4x + 4 \\ \hline 4x^3 + 4x^2 + 7x + 8 \end{array}$$

(iv) $x^2 + 2x + 4,\ 2x^2 + 4x + 11,\ 3x^2 - 8x + 10$

Sol.
$$\begin{array}{r} x^2 + 2x + 4 \\ 2x^2 + 4x + 11 \\ \hline 3x^2 + 6x + 15 \\ 3x^2 - 8x + 10 \\ \hline 6x^2 - 2x + 25 \end{array}$$

(v) $x^3 + 2x^2 - x + 2,\ 4x^3 + 20x + 4,\ x^2 + 4x + 11$

Sol.
$$\begin{array}{r} x^3 + 2x^2 - \ x + 2 \\ 4x^3 \qquad\quad + 20x + 4 \\ \hline 5x^3 + 2x^2 + 19x + 6 \\ x^2 + 4x + 11 \\ \hline 5x^3 + 3x^2 + 23x + 17 \end{array}$$

4. Subtract the first polynomial from the second polynomial. پہلی کثیررقی کو دوسری کثیررقی سے تفریق کریں۔

(i) $5x^2 + 2x - 1,\ 10x^2 + 8x + 7$

Sol.
$$\begin{array}{r} 10x^2 + 8x + 7 \\ \pm 5x^2 \pm 2x \mp 1 \\ \hline 5x^2 + 6x + 8 \end{array}$$

(ii) $y^2 - 2q^2 + 3r,\ 8y^2 + 6q^2 + 7r$

Sol.
$$\begin{array}{r} 8y^2 + 6q^2 + 7r \\ \pm y^2 \mp 2q^2 \pm 3r \\ \hline 7y^2 + 8q^2 + 4r \end{array}$$

(iii) $2x^3 + 12x^2 + 4x + 12,\ 7x^3 + 12x + 24$

Sol.
$$\begin{array}{r} 7x^3 + 12x + 24 \\ \pm 2x^3 \pm 4x \pm 12 \pm 12x^2 \\ \hline 5x^3 + 8x + 12 - 12x^2 \end{array}$$

(iv) $3x^2 + 4x + 2,\ 8x^3 + 12x^2 + 9x + 10$

Sol.
$$\begin{array}{r} 8x^3 + 12x^2 + 9x + 10 \\ \pm 3x^2 \pm 4x \pm 2 \\ \hline 8x^3 + 9x^2 + 5x + 8 \end{array}$$

(v) $x^3 + 2x^2y + 3xy^2 + y^3,\ 4x^3 + 3x^2y + 6xy^2 + 4y^3$

Sol.
$$\begin{array}{r} 4x^3 + 3x^2y + 6xy^2 + 4y^3 \\ \pm x^3 \pm 2x^2y \pm 3xy^2 \pm y^3 \\ \hline 3x^3 + x^2y + 3xy^2 + 3y^3 \end{array}$$

(vi) $2x + 3y - 4z - 1,\ 4x + 3z + 4y + 12$

Sol.
$$\begin{array}{r} 4x + 3z + 4y + 12 \\ \pm 2x \mp 4z \pm 3y \mp 1 \\ \hline 2x + 7z + y + 13 \end{array}$$

5. The sum of two polynomials is $6x^3 + 4x^2 + 8x + 12$. If one polynomial is $x^3 + 2x^2 + 3x + 2$, then find the other polynomial.

دو کثیررقیوں کا مجموعہ $6x^3 + 4x^2 + 8x + 12$ ہے اگر ایک کثیررقی $x^3 + 2x^2 + 3x + 2$ ہو تو دوسری کثیررقی معلوم کریں۔

Sol.
$$\begin{array}{r} 6x^3 + 4x^2 + 8x + 12 \\ \pm x^3 \pm 2x^2 \pm 3x \pm 2 \\ \hline 5x^3 + 2x^2 + 5x + 10 \end{array}$$

6. Subtract $2x^2 - 4x + 4$ from the sum of $4x^2 + 2x + 7$ and $x^2 + 6x + 2$

$2x^2-4x+4$ کو $4x^2+2x+7$ اور x^2+6x+2 کے مجموعہ سے تفریق کریں۔

Sol.
$$\begin{array}{r} 4x^2 + 2x + 7 \\ x^2 + 6x + 2 \\ \hline 5x^2 + 8x + 9 \\ \pm 2x^2 \mp 4x \pm 4 \\ \hline 3x^2 + 12x + 5 \end{array}$$

Challenge: چیلنج:

- Complete the table. جدول کو مکمل کریں۔

Sol.

$\times$	x^2	$-2xy^2$	y^3
$-2x$	$-2x^3$	$4x^2y^2$	$-2xy^3$
$3x^2y$	$3x^4y$	$-6x^3y^3$	$3x^2y^4$

- Find the mistake in the table.

جدول میں سے غلطی تلاش کریں۔

$\div$	$3x^5$	$6x^3y^6$	$12x^5$
$3x^4$	x	$2y^2$	$4x$
$4xy$	$3x^4$	$6x^2y^6$	$12x^4$

Sol.

$\div$	$3x^5$	$6x^3y^6$	$12x^5$
$3x^4$	x	$\frac{2y^6}{x}$	$4x$
$4xy$	$\frac{3x^4}{4y}$	$\frac{3x^2}{2}y^5$	$\frac{3x^4}{y}$

Try Yourself: خود آزمائی:

- Complete the table. جدول کو مکمل کریں۔

Sol.

$\div$	$4x^3y$	$8x^5y^8$	$16x^3y^2$
$2x$	$2x^2y$	$4x^4y^8$	$8x^2y^2$
$4xy$	x^2	$2x^4y^7$	$4x^2y$

Stepacademyofficial.com

Solved Exercise 2.4 حل مشق

1. Slove the following polynomials:

مندرجہ ذیل کثیر رقمیوں کو حل کریں۔

(i) $(4x)(8x^2y)$

Sol. $= (4x)(8x^2y)$

$= (4\times 8)(x \times x^2y)$

$= 32x^3y$

(ii) $(12x^3)(2x^2y^5)$

Sol. $(12x^3)(2x^2y^5)$

$= (12\times 2)(x^3 \times x^2y^5)$

$= 24x^5y^5$

(iii) $(7x^3)(2x^5y^6)$

Sol. $= (7x^3)(2x^5y^6)$

$= (7\times 2)(x^3 \times x^5y^6)$

$= 14x^8p^6$

(iv) $(2x^4y^2)(4x^3y^5)$

Sol. $= (2x^4y^2)(4x^3y^5)$

$= (2\times 4)(x^4y^2 \times x^3y^5)$

$= 8x^7y^7$

(v) $(2\ell^2m^2)(7\ell^3m^6)$

Sol. $= (2\ell^2m^2)(7\ell^3m^6)$

$= (2\times 7)(\ell^2m^2 \times \ell^3m^6)$

$= 14\ell^5m^8$

(vi) $(2x^2 + 5y^2)(3x^3y^2)$

Sol. $= (2x^2 + 5y^2)(3x^3y^2)$

$= 3x^3y^2(2x^2) + 3x^3y^2(5y^2)$

$= 6x^5y^2 + 15x^3y^4$

(vii) $(5xy^2 + 8x^2y^3)(2xy)$

Sol. $= (5xy^2 + 8x^2y^3)(2xy)$

$= 2xy(5xy^2 + 8x^2y^3)$

$= 10x^2y^3 + 16x^3y^4$

(viii) $(3c^2d^2 + 5c^3d)(5c^3d^3)$

Sol. $= (3c^2d^2 + 5c^3d)(5c^3d^3)$

$= 5c^3d^3(3c^2d^2) + 5c^3d^3(5c^3d)$

$= 15c^5d^5 + 25c^6d^4$

(ix) $\left[\frac{3}{4}m^2n\right]\left[\frac{4}{3}mn^2\right]$

Sol. $= \left[\frac{3}{4}m^2n\right]\left[\frac{4}{3}mn^2\right]$

$\left[\frac{\cancel{3}^1}{\cancel{4}_1} \times \frac{\cancel{4}^1}{\cancel{3}_1}\right]\left[m^2n \times mn^2\right]$

$= m^3n^3$

(x) $\left[\frac{16}{3}\ell m^2\right]\left[\frac{9}{4}\ell^3m^5\right]$

Sol. $= \left[\frac{16}{3}\ell m^2\right]\left[\frac{9}{4}\ell^3m^5\right]$

$= \left[\frac{\cancel{16}^4}{\cancel{3}_1} \times \frac{\cancel{9}^3}{\cancel{4}_1}\right]$

$\left[\ell m^2 \times \ell^3m^5\right]$

$= 12\ell^4m^7$

(xi) $(7a^2 + 8b^2)(2a^2b - 5ab^2)$

Sol. $(7a^2+8b^2)(2a^2b - 5ab^2)$

$= 7a^2(2a^2b-5ab^2)+8b^2(2a^2b-5ab^2)$

$= 14a^4b-35a^3b^2+16a^2b^3-40ab^4$

(xii) $(2\ell^3m^2 - 5\ell m^3)(5\ell^3m - 2\ell m)$

Sol. $(2\ell^3m^2-5\ell m^3)(5\ell^3m-2\ell m)$

$=2\ell^3m^2(5\ell^3m-2\ell m)-5\ell m^3(5\ell^3m-2\ell m)$

$=10\ell^6m^3-4\ell^4m^3-25\ell^4m^4+10\ell^2m^4$

(xiii) $(2x^2 - 5y^2 - 8x^3y^2)(2x^2y^2)$

Sol. $(2x^2-5y^2-8x^3y^2)(2x^2y^2)$

$= 2x^2y^2(2x^2)-2x^2y^2(5y^2)-2x^2y^2(8x^3y^2)$

$= 4x^4y^2 - 10x^2y^4-16x^5y^4$

(xiv) $(x^2y - 2xy^2 - 3xy)(5x^3y)$

Sol. $(x^2y-2xy^2-3xy)(5x^3y)$

$= 5x^3y(x^2y)-5x^3y(2xy^2)-5x^3y(3xy)$

$= 5x^5y^2 - 10x^4y^3-15x^4y^2$

(xv) $(3\ell^2m + 5\ell m^3 - 2\ell m)(2\ell^3m^2)$

Sol. $(3\ell^2m+5\ell m^3-2\ell m)(2\ell^3m^2)$

$=2\ell^3m^2(3\ell^2m)+2\ell^3m^2(5\ell m^3)-2\ell^3m^2(2\ell m)$

$=6\ell^5m^3+10\ell^4m^5-4\ell^4m^3$

(xvi) $(2a^2b^2 - 3a^2b + 4ab^2)(ab^2 - a^2b)$

Sol. $(2a^2b^2-3a^2b+4ab^2)(ab^2-a^2b)$

$= (ab^2 - a^2b)(2a^2b^2-3a^2b+4ab^2)$

$= 2a^3b^4 - 3a^3b^3 + 4a^2b^4 - 2a^4b^3 + 3a^4b^2 - 4a^3b^3$

$= 2a^3b^4 - 7a^3b^3 + 4a^2b^4 - 2a^4b^3 + 3a^4b^2$

(xvii) $(2\ell m^2 + 4\ell^2m^2 + 3\ell)(\ell m + 3\ell m^2)$

Sol. $(\ell m+3\ell m^2)(2\ell m^2+4\ell^2m^2+3\ell)$

$=\ell m(2\ell m^2+4\ell^2m^2+3\ell)+3\ell m^2(2\ell m^2+4\ell^2m^2+3\ell)$

$=2\ell^2m^3+4\ell^3m^3+3\ell^2m+6\ell^2m^4+12\ell^3m^4+9\ell^2m^2$

(xviii) $(5x^2y^2 + 6xy^2 - 2x^2y)(2x^2y)(2x^2y^2 - 2xy^3)$

Sol.

$$\begin{array}{r} 5x^2y^2 + 6xy^2 - 2x^2y^2 - 2xy^3 \\ \times\ 2x^2y^2 - 2xy^3 \\ \hline 10x^4y^4 - 12x^3y^4 - 4x^4y^3 \\ +4x^3y^4 \qquad -10x^3y^5 - 12x^2y^2 \\ \hline 10x^4y^4 + 16x^3y^4 - 4x^3y^3 - 10x^3y^5 - 12x^2y^2 \end{array}$$

(xix) $(2ab^3 - 5a^3b - a^4b)(ab^2 - 3a^3b)$

Sol.

$$\begin{array}{r} 2ab^3 - 5a^3b - a^4b \\ ab^2 - 3a^3b \\ \hline 2a^2b^5 - 5a^4b^3 - a^5b^3 \\ - 6a^4b^4 + 15a^6b^2 + 3a^7b^2 \\ \hline 2a^2b^5 - 5a^4b^3 - a^5b^3 - 6a^4b^4 - 15a^6b^2 + 3a^7b^2 \end{array}$$

2. Divide the polynomials.

کثیر رقمیوں کو تقسیم کریں۔

(i) $5x^4y^2$ by $5x^3y$

Sol. $= 5x^4y^2$ by $5x^3y$

$= \frac{\cancel{5}x^4y^2}{\cancel{5}x^3y}$

$= 1x^{4-3}y^{2-1}$

$= xy$

(ii) $10x^9y^5$ by $2x^5y$

Sol. $= 10x^9y^5$ by $2x^5y$

$= \frac{{}^5\cancel{10}x^9y^5}{{}_1\cancel{2}x^5y}$

$= 5x^{9-5}y^{5-1}$

$= 5x^4y^4$

(iii) $15\ell^5m^9$ by $3\ell^2m^2$

Sol. $= 15\ell^5m^9$ by $3\ell^2m^2$

$= \frac{{}^5\cancel{15}\ell^5m^9}{\cancel{3}\ell^2m^2}$

$= 5\ell^{5-2}m^{9-2}$

$= 5\ell^3m^7$

(iv) $2a^2b^2 + 5a^4b^3$ by $2ab$

Sol. $= 2a^2b^2+5x^4b^3$ by $2ab$

$= \frac{2a^2b^2 + 5a^4b^3}{2ab}$

$= \frac{\cancel{2}a^2b^2}{\cancel{2}ab} + \frac{5a^4b^3}{2ab}$

$= a^{2-1}b^{2-1}+2.5a^{4-1}b^{3-1}$

$= ab + 2.5a^3b^2$

(v) $30p^3q^5+45p^8q^9$ by $3p^2q^4$

Sol. $30p^3q^5+45p^8q^9$ by $3p^2q^4$

$= \frac{30p^3q^5 + 45p^8q^9}{3p^2q^4}$

$= \frac{30p^3q^5}{3p^2q^4} + \frac{45p^8q^9}{3p^2q^4}$

$= 10p^{3-2}q^{5-4} + 15p^{8-2}q^{9-4}$

$= 10pq + 15p^6q^5$

(vi) $8x^5y^5+6x^3x^6$ by $2x^3y$

Sol. $= 8x^5y^5+6x^3x^6$ by $2x^3y$

$= \frac{8x^5y^5 + 6x^3y^6}{2x^3y}$

$= \frac{{}^4\cancel{8}x^5y^5}{{}_1\cancel{2}x^3y} + \frac{{}^3\cancel{6}x^3y^6}{{}_1\cancel{2}x^3y}$

$= 4x^{5-3}y^{5-1}+3x^{3-3}y^{6-1}$

$= 4x^2y^4 + 3x^0y^5$

$= 4x^2y^4 + 3y^5$

(vii) $25x^5y^5+15x^9y^6$ by $5x^2y^5$

Sol. $= 25x^5y^5+15x^9y^6$ by $5x^2y^5$

$= \frac{25x^5y^9 + 15x^9y^6}{5x^2y^5} = \frac{25x^5y^9}{5x^2y^5} + \frac{15x^9y^6}{5x^2y^5}$

$= 5x^{5-2}y^{9-5} + 3x^{9-2}y^{6-5}$

$= 5x^3y^4+3x^7y$

(viii) $21a^5b^5+14a^4b^3+7a^2b^2$ by $7a^2b^2$

Sol. $=21a^5b^5+14a^4b^3+7a^2b^2$ by $7a^2b^2$

$=\dfrac{21a^5b^5+14a^4b^3+7a^2b^2}{7a^2b^2}$

$=\dfrac{21a^5b^5}{7a^2b^2}+\dfrac{14a^4b^3}{7a^2b^2}+\dfrac{7a^2b^2}{7a^2b^2}$

$=3a^{5-2}\,b^{5-2}+2a^{4-2}b^{3-2}+1a^{2-2}\,b^{2-2}$

$=3a^3b^3+2a^2b+1$

Solved Exercise 2.5 حل مشق

1. Simplify each of the following: مندرجہ ذیل میں سے ہرایک کو مختصر کریں۔

(i) $2x^2(x-y)-3y(x+y)$

Sol. $=2x^2(x-y)-3y(x+y)$

$=2x^3-2x^2y-3xy-3y^2$

(ii) $4x^2+10(x+2)-5(x-2)$

Sol. $=4x^2+10(x+2)-5(x-2)$

$=4x^2+10x+20-5x+10$

$=4x^2+5x+30$

(iii) $\frac{2}{3}x^2+\frac{2}{3}(x-2)(x+2)n^2$

Sol. $\frac{2}{3}x^2+\frac{2}{3}(x-2)(x+2)n^2$

$=\frac{2}{3}x^2+\frac{2}{3}(x^2-4)n^2$

$=\frac{2}{3}x^2+\frac{2}{3}x^2n^2-\frac{8}{3}n^2$

(iv) $6x^2-3(x+4)+4(x^2+2)$

Sol. $=6x^2-3(x+4)+4(x^2+2)$

$=6x^2-3x-12+4x^2+8$

$=10x^2-3x-4$

(v) $(4m+3)(m^2-4m+4)-(2m-3)(2m^2+3m-4)$

Sol. $(4m+3)(m^2-4m+4)-(2m-3)(2m^2+3m-4)$

$=4m(m^2-4m+4)+3(m^2-4m+4)-[2m(2m^2+3m-4)-3(2m^2+2m-4)]$

$=4m^3-16m^2+16m+3m^2-12m+12-[4m^3+6m^2-8m-6m^2-9n+12]$

$=\cancel{4m^3}-16m^2+16m+3m^2-12m+\cancel{12}-\cancel{4m^3}-\cancel{6m^2}+8m+\cancel{6m^2}+9m-\cancel{12}$

$=13m^2+21m$

(vi) $4x-[8y-\{4x-2(2x-3y)\}]$

Sol. $=4x-[8y-\{4x-2(2x-3y)\}]$

$=4x-[8y-\{\cancel{4x}-\cancel{4x}+6y\}]$

$=4x-[8y-6y]$

$=4x-2y$

(vii) $8x+[6y-2\{2y-4(z-\overline{3x-2y})\}]$

Sol. $8x+[6y-2\{2y-4(z-\overline{3x-2y})\}]$

$=8x+[6y-2\{2y-4(z-3x+2y)\}]$

$=8x+[6y-2\{2y-4z+12x-8y\}]$

$=8x+[6y-2\{-4z+12x-6y\}]$

$=8x+[6y+8z-24x+12y]$

$=8x+[8z-24x+18y]$

$=8x+8z-24x+18y$

$=8z-16x+18y$

(viii) $8m-\{2n+6-(4m-\overline{2n-4})+2m^2-(2m^2-2)\}$

Sol. $8m-\{2n+6-(4m-\overline{2n-4})+2m^2-(2m^2-2)\}$

$=8m-\{2n+6-(4m-2n+4)+2m^2-(2m^2-2)\}$

$=8m-\{2n+6-4m+2n-4+2m^2-2m^2+2n\}$

$=8m-2n-6+4m-2n+4-2m^2+2m^2-2n$

$=-\cancel{2m^2}+\cancel{2m^2}+8m+4m-2n-2n-2n-6+4$

$=12m-6n-2$

(ix) $ab+[2x-\{2(x-y+2z)-2\}]$

Sol. $=ab+[2x-\{2(x-y+2z)-2\}]$

$=ab+[2x-\{2x-2y+4z-2\}]$

$=ab+[2x-2x+2y-4z+2\}]$

$=ab+\cancel{2x}-\cancel{2x}+2y-4z+2$

$=ab+2y-4z+2$

(x) $3x-\{-3x+5-\{(3x-4y-\overline{3x-2x})\}-2x]$

Sol. $3x-\{-3x+5-\{(3x-4y-\overline{3x-2x})\}-2x]$

$=3x-\{-3x+5-\{(3x-4y-3x+2x)\}-2x]$

$=3x-[-3x+5-\{3x-4y-3x+2x\}-2x]$

$=3x-[-3x+5-3x+4y+3x-2x-2x]$

$=3x+3x+3x+2x+2x-3x-4y-5$

$=10x-4y-5$

Solved Exercise 2.6 حل مشق

1. Simplify the following by using $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$.

$(a+b)=a^2+2ab+b^2$ کو استعمال کرکے درج ذیل کو مختصر کریں۔

(i) $(2x+y)^2$

Sol. $=(2x+y)^2$

$=(2x)^2+(y)^2+2(2x\times y)$

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

(ii) $(2x+5y)^2$

Sol. $=(2x+5y)^2$

$(2x)^2+(5y)^2+2(2x)(5y)$

$=4x^2+25y^2+20xy$

(iii) $\left[\frac{x}{2}+\frac{y}{2}\right]^2$

Sol. $=\left[\frac{x}{2}+\frac{y}{2}\right]^2$

$=\left(\frac{x}{2}\right)^2+\left(\frac{y}{2}\right)2+\cancel{2}\left(\frac{x}{\cancel{2}}\right)\left(\frac{y}{2}\right)$

$=\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{4}+\frac{xy}{2}$

(iv) $\left[\frac{1}{m}+\frac{1}{n}\right]^2$

Sol. $=\left[\frac{1}{m}+\frac{1}{n}\right]^2$

$=\left(\frac{1}{m}\right)^2+\left(\frac{1}{n}\right)^2+2\left(\frac{1}{m}\right)\left(\frac{1}{n}\right)$

$=\frac{1}{m^2}+\frac{1}{n^2}+\frac{2}{mn}$

(v) $(5\ell+2m)^2$

Sol. $(5\ell+2m)^2$

$=(5\ell)^2+(2m)^2+2(5\ell\times 2m)$

$=25\ell^2+4m^2+20\ell m$

stepacademyofficial.com

(vi) $\left[\frac{1}{3}a+\frac{1}{2}b\right]^2$

Sol. $\left[\frac{1}{3}a+\frac{1}{2}b\right]^2$

$= \left(\frac{1}{3}a\right)^2+\left(\frac{1}{2}b\right)^2+2\left(\frac{1}{3}a\right)\left(\frac{1}{2}b\right)$

$= \frac{1}{9}a^2+\frac{1}{4}b^2+\frac{ab}{3}$

(vii) $(4x+2y)^2$

Sol. $(4x+2y)^2$

$= (4x)^2+2(4x)(2y)+(2y)^2$

$= 16x^2+16xy+4y^2$

(viii) $(7x+y)^2$

Sol. $= (7x)^2+2(7x)(y)+(y)^2$

$= 49x^2+14xy+y^2$

2. Simplyify the following by using $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

مندرجہ ذیل کو $(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$ استعمال کر کے مختصر کریں۔

(i) $(3x-4)^2$

Sol $(3x-4)^2$

$= (3x)^2+(4)^2-2(3x)(4)$

$= 9x^2+16-24x$

(ii) $(5m^2-n)^2$

Sol $= (5m^2-n)^2$

$=(5m^2)^2+(n)^2-2(5m^2)(n)$

$= 25m^4+n^2-10m^2n$

(iii) $\left[\frac{2}{x}-\frac{3}{y}\right]^2$

Sol. $\left[\frac{2}{x}-\frac{3}{y}\right]^2$

$= \left(\frac{2}{x}\right)^2+\left(\frac{3}{y}\right)^2-2\left(\frac{2}{x}\right)\left(\frac{3}{y}\right)$

$= \frac{4}{x^2}+\frac{9}{y^2}-\frac{12}{xy}$

(iv) $\left(4x^2-2y\right)^2$

Sol. $= \left(4x^2-2y\right)^2$

$= \left(4x^2\right)^2+(2y)^2-2\left(4x^2\right)(2y)$

$= 16x^4+4y^2-16x^2y$

(v) $(3x-2y)^2$

Sol. $= (3x-2y)^2$

$= (3x)^2+(2y)^2-2(3x)(2y)$

$= 9x^2+4y^2-12xy$

(vi) $\left[\frac{1}{\ell}-\frac{1}{m}\right]^2$

Sol. $\left(\frac{1}{\ell}-\frac{1}{m}\right)^2$

$= \left(\frac{1}{\ell}\right)^2+\left(\frac{1}{m}\right)^2-2\left(\frac{1}{\ell}\right)\left(\frac{1}{m}\right)$

$= \frac{1}{\ell^2}+\frac{1}{m^2}-\frac{2}{\ell m}$

(vii) $\left[\frac{1}{2a}-\frac{1}{3b}\right]^2$

Sol. $\left[\frac{1}{2a}-\frac{1}{3b}\right]^2$

$= \left[\frac{1}{2a}\right]^2+\left[\frac{1}{3b}\right]^2+2\left[\frac{1}{2a}\right]\times\left[\frac{1}{3b}\right]$

$= \frac{1}{4a^2}+\frac{1}{9b^2}-\frac{1}{3ab}$

(viii) $(4p-2q)^2$

Sol. $(4p-2q)^2$

$= (4p)^2+(2q)^2-2(4p)(2q)$

$= 16p^2+4q^2-16pq$

3. Simplyify the following by using $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$

مندرجہ ذیل کو $a^2-b^2 = (a-b(a+b))$ استعمال کر کے مختصر کریں۔

(i) $(x-2y)(x+2y)$

Sol. $(x-2y)(x+2y)$

$= (x)^2-(2y)^2$

$= x^2-4y^2$

(ii) $(m^2-n^2)(m^2+n^2)$

Sol. $(m^2-n^2)(m^2+n^2)$

$= (m^2)^2-(n^2)^2$

$= m^4-n^4$

(iii) $\left(\frac{1}{2p}+\frac{1}{2q}\right)\left(\frac{1}{2p}-\frac{1}{2q}\right)$

Sol. $= \left(\frac{1}{2p}+\frac{1}{2q}\right)\left(\frac{1}{2p}-\frac{1}{2q}\right)$

$= \left(\frac{1}{2p}\right)^2-\left(\frac{1}{2p}\right)^2$

$= \frac{1}{4p^2}-\frac{1}{4q^2}$

(iv) $(a^4-b^4)(a^4+b^4)$

Sol. $= (a^4-b^4)(a^4+b^4)$

$= (a^4)^2-(b^4)^2$

$= a^8-b^8$

(v) $\left(\frac{1}{5a^2}-\frac{1}{5b^2}\right)\left(\frac{1}{5a^2}+\frac{1}{5b^2}\right)$

Sol. $= \left(\frac{1}{5a^2}-\frac{1}{5b^2}\right)\left(\frac{1}{5a^2}+\frac{1}{5b^2}\right)$

$= \left(\frac{1}{5a^2}\right)^2\left(\frac{1}{5b^2}\right)^2$

$= \frac{1}{25a^4}-\frac{1}{25b^4}$

(vi) $(5x-2y)(5x+2y)$

Sol. $= (5x-2y)(5x+2y)$

$= (5x)^2-(2y)^2$

$= 25x^2-4y^2$

4. Simplify the following agebraic expression by using algebric identities.

مندرجہ ذیل الجبری جملوں کو الجبری کلیے استعمال کر کے مختصر کریں۔

(i) $(x-3)^2+(2x+1)^2$

Sol. $= (x-3)^2+(2x+1)^2$

$= x^2+9-6x+4x^2+1+4x$

$= 5x^2-2x+10$

(ii) $(2x+1)^2-(3x-2)^2$

Sol. $= (2x+1)^2-(3x-2)^2$

$= 4x^2+1+4x-9x^2-4+12x$

$= -5x^2+16x-3$

stepacademyofficial.com

(iii) $(2x - 5)(2x + 5) - (3x + 1)^2$

Sol. $= (2x - 5)(2x + 5) - (3x + 1)^2$
$= (2x)^2 - (5)^2 - (9x^2 + 1 + 6x)$
$= 4x^2 - 25 - 9x^2 - 1 - 6x$
$= -5x^2 - 26 - 6x$

(iv) $(7x - 2)^2 + (9x - 1)^2$

Sol. $= (7x - 2)^2 + (9x - 1)^2$
$= 49x^2 + 4 - 28x + 81x^2 + 1 - 18x$
$= 130x^2 + 5 - 46x$

(v) $(a - 5b)(a + 5b) - (9a - 3)^2$

Sol. $= (a - 5b)(a + 5b) - (9a - 3)^2$
$= a^2 - 25b^2 - 81a^2 - 9 + 54a$
$= -80a^2 - 25b^2 + 54a - 9$

(vi) $(2a - 5b)^2 - (a - 3b)^2$

Sol. $= (2a - 5b)^2 - (a - 3b)^2$
$= 4a^2 + 25b^2 - 20ab - (a^2 + 9b^2 - 6ab)$
$= 4a^2 + 25b^2 - 20ab - a^2 - 9b^2 + 6ab$
$= 3a^2 + 16b^2 - 14ab$

5. Find the missing term in each of following:

مندرجہ ذیل میں چھوڑی گئی رقم معلوم کریں۔

Sol.

(i) $(4x + 3y)^2 = 16x^2 + \underline{24xy} + 9y^2$

(ii) $(a - 2b)^2 = a^2 - 4ab + \underline{4b^2}$

(iii) $\left(a + \frac{1}{2}b\right)^2 = a^2 + \underline{ab} + \frac{b^2}{2}$

(iv) $\left(\frac{x}{2} - \frac{y}{2}\right)^2 = \frac{x2}{4} - \frac{xy}{\underline{2}} + \frac{y^2}{4}$

6. Evaluate the following using suitable identity.

مناسب کلیہ استعمال کر کے مندرجہ ذیل کو حل کریں۔

(i) $(37)^2$

Sol. $(37)^2 = (30 + 7)^2$
$= (30)^2 + (7)^2 + 2(30)(7)$
$= 900 + 49 + 420 = 1369$

(ii) $(63)^2$

Sol. $(63)^2 = (60 + 3)^2$
$= (60)^2 + 2(60)(3) + (3)^2$
$= 3600 + 360 + 9 = 3969$

(iii) 34×26

Sol. $34 \times 26 = (30 + 4)(30 - 4)$
$= (30)^2 - (4)^2$
$= 900 - 16$
$= 884$

Solved Exercise 2.7 حل مشق

1. Factorize the following. مندرجہ ذیل کی تجزی کریں۔

(i) $6xy - 14yz$

Sol. $6xy - 14yz$
$2y(3x - 7Z)$
Since 2y is common factor — چونکہ 2y مشترک عاد ہے

(ii) $30x^4 - 45x^2y$

Sol. $30x^4 - 45x^2y$
$15x^2(2x^2 - 3y)$
Since $15x^2$ is common factor — چونکہ $15x^2$ مشترک عاد ہے

(iii) $6x^2y - 24yz$

Sol. $6x^2y - 24yz$
$6y(x^2 - 4z)$
Since 6y is common factor — چونکہ 6y مشترک عاد ہے

(iv) $7x^4 - 14x^2y + 21xy^3$

Sol. $7x^4 - 14x^2y + 21xy^3$
$7x(x^3 - 2xy + 3y^3)$
Since xy is common factor — چونکہ 7x مشترک عاد ہے

(v) $x^2y^2z^2 - xyz^2 + xyz$

Sol. $= x^2y^2z^2 - xyz^2 + xyz$
$= xyz(xyz - z + 1)$
Since xyz is common factor — چونکہ xyz مشترک عاد ہے

(vi) $5x^5 + 10x^4 + 15x^3$

Sol. $= 5x^5 + 10x^4 + 15x^3$
$= 5x^3(x^2 + 2x + 3)$
Since $5x^3$ is common factor — چونکہ $5x^3$ مشترک عاد ہے

(vii) $8a^3b^3c - 2a^2b^3c + abc$

Sol. $= 8a^3b^3c - 2a^2b^3c + abc$
$= abc(8a^2b^2 - 2ab^2 + 1)$
Since abc is common factor — چونکہ abc مشترک عاد ہے

(viii) $5x^3y^3 - 15x^2y^2 + 5x^3y^4$

Sol. $= 5x^3y^3 - 15x^2y^2 + 5x^3y^4$
$= 5x^2y^2(xy - 3 + xy^2)$
Since $5x^2y^2$ is common factor — چونکہ $5x^2y^2$ مشترک عاد ہے

(ix) $4x^3 - 8x^2y^3 + 12x^2y$

Sol. $4x^3 - 8x^2y^3 + 12x^2y$
$4x^2(x - 2y^3 + 3y)$
Since $4x^2$ is common factor — چونکہ $4x^2$ مشترک عاد ہے

(x) $2\ell^4m^4 - 5\ell^2m^3 - 2\ell^2m^2$

Sol. $2\ell^4m^4 - 5\ell^2m^3 - 2\ell^2m^2$
$\ell^2m^2(2\ell^2m^2 - 5m - 2)$
Since ℓ^2x^2 is common factor — چونکہ ℓ^2x^2 مشترک عاد ہے

(xi) $x^2y^5 - x^4y^6 + x^2y^3$

Sol. $x^2y^5 - x^4y^6 + x^2y^3$
$x^2y^3(y^2 - x^2y^3 + 1)$
Since x^2y^3 is common factor — چونکہ x^2y^3 مشترک عاد ہے

(xii) $9p^2q^2 - 18pq + 27p^3q^4$

Sol. $9p^2q^2 - 18pq + 27p^3q^4$
$9pq(pq - 2 + 3p^2q^3)$
Since 9pq is common factor — چونکہ 9pq مشترک عاد ہے

2. Factorize the following. مندرجہ ذیل کی تجزی کریں۔

(i) $x^2 + 5x - 2x - 10$

Sol. $= x^2 + 5x - 2x - 10$
$= x(x+5) - 2(x+5)$
$= (x - 2)(x + 5)$

(ii) $2ab - 6bc - a + 3c$

Sol. $= 2ab - 6bc - a + 3c$
$= 2b(a-3c) - 1(a-3c)$
$= (2b-1)(a-3c)$

(iii) $a(x - y) - b(x - y)$

Sol. $= a(x - y) - b(x - y)$
$= (a - b)(x - y)$

(iv) $y^2 - ay - by + ab$

Sol. $= y^2 - ay - by + ab$
$= y(y - a) - b(y - a)$
$= (y - a)(y - b)$

(v) $ab(x + 7) + cd(x + 7)$

Sol. $= ab(x + 7) + cd(x + 7)$
$= (ab + cd)(x + 7)$

(vi) $a^2pq - a^2rs + b^2pq - b^2rs$

Sol. $= a^2pq - a^2rs + b^2pq - b^2rs$
$= pq(a^2+b^2) - rs(a^2+b^2)$
$= (pq - rs)(a^2+b^2)$

stepacademyofficial.com

(vii) $3x^2 + 6x^2 - 3xy^2 - 6x$

Sol. $= 3x^2+6x^2 - 3xy^2 - 6y^2$
$= 3x(x-2)-3y^2(x-2)$
$= (3x-3y^2)(x-2)$
$= 3(x-y)(x-2)$

(viii) $5x + 2xy - 2x^2 - 5y$

Sol. $= 5x + 2xy - 2x^2 - 5y$
$= 5x - 5y - 2x^2 + 2xy$
$= 5(x - y) - 2x(x - y)$
$= (5 - 2x)(x - y)$

(ix) $4x + 6y - 2 - 12xy$

Sol. $= 4x + 12xy - 2 + 6xy$
$= 4x(1 - 3y) - 2(1 - 3y)$
$= (4x - 2)(1 - 3y)$
$= 2(2x - 1)(1 - 3y)$

(x) $3xy + 3 - 3x - 3y$

Sol. $= 3xy - 3x + 3 - 3y$
$= 3xy - 3y - 3x + 3$
$= 3y(x - 1) - 3(x - 1)$
$= (3y - 3)(x - 1)$
$= 3(y-1)(x-1)$

(xi) $3a^2 + 9bc - 9ac - 3ab$

Sol. $= 3a^2 + 9bc - 9ac - 3ab$
$= 3a(a - b) - 9c(a - b)$
$= (3a - 9c)(a - b)$
$= (3(a-3c))(a - b)$
$= 3(a - 3c)(a - b)$

(xii) $2x^4 - 4x^2y + 2x^2 - 4y$

Sol. $= 2x^4 - 4x^2y + 2x^2 - 4y$
$= 2[x^4 - 2x^2y + x^2 - 2y]$
$= 2[x^2(x^2-2y)+1(x^2-2y)]$
$= 2[(x^2 + 1)(x^2 - 2y)]$
$= 2(x^2 + 1)(x^2 - 2y)$

Solved Exercise 2.8 حل مشق

1. Factorize the following by using middle term breaking.

مندرجہ ذیل کو درمیانی رقم توڑ کر پھر تجزی کریں۔

(i) $x^2 - 10x + 24$

Sol. $= x^2 - 10x + 24$
$= x^2 - 6x - 4x + 24$
$= x(x - 6) - 4(x-6)$
$= (x - 4)(x - 6)$

(ii) $x^2 + 3x - 40$

Sol. $= x^2 + 3x - 40$
$= x^2 + 8x - 5x - 40$
$= x(x + 8) - 5(x + 8)$
$= (x - 5)(x + 8)$

(iii) $4x^2 + 8x + 3$

Sol. $= 4x^2 + 8x + 3$
$= 4x^2 + 6x + 2x + 3$
$= 2x(2x + 3)+1(2x+3)$
$= (2x + 1)(2x + 3)$

(iv) $x^2 + 7x + 10$

Sol. $= x^2 + 7x + 10$
$= x^2 + 5x + 2x + 10$
$= x(x + 5) + 2(x + 5)$
$= (x + 2)(x + 5)$

(v) $x^2 + 2x - 8$

Sol. $= x^2 + 2x - 8$
$= x^2 + 4x - 2x - 8$
$= x(x + 4) - 2(x + 4)$
$= (x - 2)(x + 4)$

(vi) $y^2 + 3y - 10$

Sol. $= y^2 + 3y - 10$
$= y^2 + 5y - 2y - 10$
$= y(y + 5) - 2(y + 5)$
$= (y - 2)(y + 5)$

(vii) $25x^2 + 5x - 2$

Sol. $= 25x^2 + 5x - 2$
$= 25x^2 + 10x - 5x - 2$
$= 5x(5x + 2) - 1(5x+2)$
$= (5x - 1)(5x + 2)$

(viii) $x^26 + x13 - 5$

Sol. $= x^26 + x13 - 5$
$= 6x^2 + 13x - 5$
$= 6x^2 + 15x - 2x - 5$
$= 3x(2x+5) - 1(2x+5)$
$= (3x - 1)(2x+5)$

(ix) $2x^4 + x^2 - 3$

Sol. $= 2x^4 + x^2 - 3$
$= 2x^4 + 3x^2 - 2x^2 - 3$
$= x^2(2x^2+3) - 1(2x^2+3)$
$= (x^2 - 1))(2x^2 + 3)$
$= (x+1)(x-1)(2x^2 + 3)$

(x) $2\ell^2 - 3\ell - 15$

Sol. $= 2\ell^2 - 3\ell - 15$
$= 2\ell^2 - 5\ell + 2\ell - 5$
$= \ell(2\ell-5) + 1(2\ell - 5)$
$= (\ell + 1)(2\ell - 5)$

(xi) $10m^2 - 13m - 3$

Sol. $= 10m^2 - 13m - 3$
$= 10m^2 - 15m + 2m - 3$
$= 5m(2m-3)+1(2m-3)$
$= (5m + 1)(2m - 3)$

(xii) $14m^2 - 37m + 5$

Sol. $= 14m^2 - 37m + 5$
$= 14m^2 - 35m - 2m + 5$
$= 7m(2m-5) - 1(2m-5)$
$= (7m - 1)(2m - 5)$

Sub-Domain (iii): Linear Equations خطی مساواتیں

Try Yourself: خود آزمائی

- **Verify that $x = -3$ is the solution of $5x - 1 = 2(x - 5)$**

تصدیق کریں کہ $x = -3$ مساوات $5x - 1 = 2(x - 5)$ کا حل سیٹ ہے۔

Sol. $5x - 1 = 2(x - 5)$
$5(-3)-1 = 2(-3-5)$
$-15 - 1 = 2(-8)$
$-16 = -16$

So proved پس ثابت ہوا

Think: سوچیے

- **What is that number one third of which added to 5 gives 8?**

وہ کونسا عدد ہے جس کے ایک تہائی میں 5 جمع کرنے سے 8 حاصل ہوتا ہے۔

Sol. Let the required number $= x$ فرض کیا مطلوبہ عدد

$\frac{x}{3} + 5 = 8$

$\frac{x}{3} = 8 - 5$

$\frac{x}{3} = 3$

$x = 3\times3$

$x = 9$

Solved Exercise 2.9 حل مشق

1. Solve the following linear equations:

مندرجہ ذیل یک درجی مساوات کو حل کریں۔

1. $3x - 1 = 8$

Sol. $3x - 1 = 8$
$3x \cancel{-1+1} = 8 + 1$
$3x = 9$
$\frac{\cancel{3}x}{\cancel{3}} = \frac{\cancel{9}^3}{\cancel{3}^1}$
$x = 3$

2. $7x = 60 + 2x$

Sol. $7x = 60 + 2x$
$7x - 2x = 60 + 2x - 2x$
$5x = 60$
$\frac{\cancel{5}x}{\cancel{5}} = \frac{\cancel{60}^{12}}{\cancel{5}^1}$
$x = 12$

3. $5x + 4 = 2x + 17$

Sol. $5x + 4 = 2x + 17$
$5x-2x+4= \cancel{2x} - \cancel{2x} + 17$
$3x + 4 = 17$
$3x + \cancel{4} - \cancel{4} = 17 - 4$
$3x = 13$
$\frac{3x}{3} = \frac{13}{3}$
$x = \frac{13}{3}$

4. $5x + 11 = 20x - 64$

Sol. $5x-20x+11= \cancel{20}x - \cancel{20}x-64$
$-15x + 11 = -64$
$-15x+ \cancel{11} - \cancel{11} = -64-11$
$-15x = -75$
$\frac{15x}{15} = \frac{\cancel{75}^5}{\cancel{5}^1}$
$x = 5$

Stepacademyofficial.com

5. $3(2x-5)=21$

Sol. $3(2x-5)=21$

$6x-15=21$

$6x-\cancel{15}+\cancel{15}=21+15$

$6x=36$

$\frac{\cancel{6}x}{\cancel{6}}=\frac{\cancel{36}^{6}}{\cancel{6}^{1}}$

$x=6$

6. $3(x+2)=5-2(x-3)$

Sol. $3(x+2)=5-2(x-3)$

$3x+6=5-2(x-3)$

$3x+6=5-2x+6$

$3x+2x+6=5-\cancel{2}x+\cancel{2}x+6$

$5x+6=5+6$

$5x^{+6}=11$

$5x+\cancel{6}-\cancel{6}=11-6$

$5x=5$

$\frac{\cancel{5}x}{\cancel{5}}=\frac{\cancel{5}}{\cancel{5}}$

$x=1$

7. $-3(x+8)=2(x+3)+10x$

Sol. $-3(x+8)=2(x+3)+10x$

$-3x-24=2x+6+10x$

$-3x-24=12x+6$

$-\cancel{3x}+\cancel{3x}-24$

$=12x+3x+6$

$-24=15x+6$

$-24-6=15x+\cancel{6}-\cancel{6}$

$-30=15x$

$\frac{-\cancel{30}^{2}}{{}_{1}\cancel{15}}=\frac{\cancel{15}x}{\cancel{15}}$

$-2=x$

$x=-2$

8. $3(2x-8)=2x-2(x+3)$

Sol. $3(2x-8)=2x-2(x+3)$

$6x-24=\cancel{2x}-\cancel{2x}-6$

$6x-24x=-6$

$6x-\cancel{24}+\cancel{24}=-6+24$

$6x=18$

$\frac{\cancel{6}x}{\cancel{6}}=\frac{\cancel{18}^{3}}{\cancel{6}_{1}}$

$x=3$

9. $2(x-3)=2(4x-12)$

Sol. $2(x-3)=2(4x-12)$

$2x-6=8x-24$

$2x-2x-6=8x-24-2x$

$-6=6x-24$

$-6+24=6x-24+24$

$18=6x$

$\frac{18}{6}=\frac{6x}{6}\Rightarrow x=3$

10. $6-\frac{2}{3}(x+5)=4x$

Sol. $6-\frac{2}{3}(x+5)=4x$

$6-\frac{2x}{3}-\frac{10}{3}=4x$

$6\times3-\frac{2x}{\cancel{3}_{1}}\times\cancel{3}^{1}-\frac{10}{\cancel{3}_{1}}\times\cancel{3}^{1}=4x\times3$

$18-2x-10=12x$

$-2x+8=12x$

$+2x-2x+8=12x+2x$

$8=14x$

$\frac{{}^{4}\cancel{8}}{\cancel{14}_{7}}=\frac{\cancel{14}x}{\cancel{14}x}$

$x=\frac{4}{7}$

11. $\frac{2}{3}x-\frac{1}{2}=\frac{7}{6}+\frac{1}{2}x$

Sol. $\frac{2}{3}x-\frac{1}{2}=\frac{7}{6}+\frac{1}{2}x$

${}^{2}\cancel{6}\times\frac{2}{\cancel{3}_{1}}x-\frac{1}{\cancel{2}_{1}}\times\cancel{6}^{3}=\frac{7}{6}\times6+\frac{1}{2}x\times6$

$4x-3=7+3x$

$4x-3x-3=7+\cancel{3x}-\cancel{3x}$

$x-3=7$

$x-\cancel{3}+\cancel{3}x=7+3$

$x=10$

12. $\frac{5}{4}x+3=x-\frac{1}{4}$

Sol. $\frac{5}{4}x+3=x-\frac{1}{4}$

$\cancel{4}\times\frac{5}{\cancel{4}}x+3\times4=4\times x-\frac{1}{\cancel{4}}\times\cancel{4}$

$5x+12=4x-1$

$5x-4x+12=\cancel{4x}-\cancel{4x}-1$

$x+12=-1$

$x+\cancel{12}-\cancel{12}=-1-12$

$x=-13$

Try Yourself: خود آزمائی:

- **When you multiply a number by 6 and subtract 5 from the product, you get 7.**

جب آپ ایک عدد کو 6 سے ضرب دیتے ہیں اور حاصل ضرب سے 5 تفریق کریں تو 7 بچتا ہے۔عدد معلوم کریں۔

Sol. Let the number فرض کیا عدد $=x$

$6x-5=7$

$6x=7+5$

$6x=12$

$x=\frac{12}{6}$

$x=2$

Riddle: پہیلی:

- **I am a number.** میں ایک عدد ہوں۔
- **Tell my identity.** میری پہچان کروائیں۔
- **Take me seven times over** مجھے سات گنا کریں۔
- **And add a fifty!** اور 40 جمع کریں۔
- **To reach a triple century** تین صدیوں تک پہنچنے کے لیے
- **You still need forty.** آپ کو ابھی 50 کی ضرورت ہے

Sol. Let the number فرض کیا عدد $=x$

$7x+40+50=300$

$7x+90=300-90$

$74=210$

$\frac{\cancel{7}x}{\cancel{7}}=\frac{\cancel{210}^{30}}{\cancel{7}}$

$x=30$

Stepacademy Official.com

Activity: سرگرمی

- **The teacher tells the class that the highest marks obtained in her class is twice the lowest marks plus 7. The highest score is 87. What is the lowest score?**

ایک معلمہ اپنی جماعت کو بتاتی ہیں کہ جماعت میں سب سے زیادہ نمبر سب سے کم نمبروں کے دوگنا سے 7 زیادہ ہے۔ اگر سب سے زیادہ نمبر 87 ہوں تو سب سے کم نمبر بتائیں۔

Sol. Let the lowest marks $= x$

فرض کیا سب سے کم نمبر

The twice of marks نمبروں کا دوگنا $= 2x$

According to given condition $= 2x + 7 = 87$

دی ہوئی شرط کے مطابق

$$= 2x = 87 - 7 = 2x = 80$$

$$x = \frac{80}{2}$$

$$x = 40$$

so the lowest mark سب سے کم نمبر $= 40$ marks نمبر لہٰذا

Skill Practice: مہارتی مشق

- **Majeed is six year older than Kiran. If sum of their ages is 76 year. Find their ages**

ماجد کرن سے 6 سال بڑا ہے اگر دونوں کی عمروں کا مجموعہ 76 سال ہو تو ان کی عمروں معلوم کریں۔

Sol. Let the age of Kirn $= x$ year سال

فرض کیا کرن کی عمر

Majid's age $= x + 6$ years سال

According to given condition دی گئی شرط کے مطابق

$$x + x + 6 = 76$$

$$2x + 6 = 76$$

$$24 = 76 - 6$$

$$27 = 70$$

$$x = \frac{70}{2} \Rightarrow x = 35$$

So, Kirn's age $= 35$ years سال

پس کرن کی عمر

Majid's age $= 35 + 6 = 41$ years سال

ماجد کی عمر

Solved Exercise 2.10 حل مشق

1. When two is added to six more than a certain number. The result is 20. What is the number?

جب کسی عدد کے 6 زائد میں 2 جمع کیا جائے تو جواب 20 آتا ہے وہ عدد کیا ہوگا۔

Sol. Let the required number $= x$

فرض کیا مطلوبہ عدد

six more of the number $= x + 6$

عدد کا 6 زائد

According to given condition مطلوبہ شرط کے مطابق

$$x + 6 + 2 = 20$$

$$x + 8 = 20$$

$$x = 20 - 8$$

$$x = 12$$

2. If four is subtracted from two times a certain number the result is 10. What is the number?

اگر کسی عدد کے دوگنا سے چار تفریق کیا جائے تو جواب 10 آتا ہے۔ وہ عدد کیا ہوگا؟

Sol. Let the required number $= x$

فرض کیا مطلوبہ عدد

Two times of the number $= 2x$

عدد کا 2 گنا

According to the given condition دی ہوئی شرط کے مطابق

$$2x - 4 = 10$$

$$2x = 10 + 4$$

$$2x = 14$$

$$x = \frac{14}{2}$$

$$x = 7$$

so the required number $= 7$

پس مطلوبہ عدد

3. Seventy more than 8 times a number is the same as two less than ten times the number. What is the number?

ایک عدد کے 8 گنا میں 70 زیادہ اتنا ہی ہے جتنا اس عدد کے دس گنا سے 3 کم ہے وہ عدد کیا ہوگا۔

Sol. Let the required number $= x$

فرض کیا مطلوبہ عدد

8 times of the number $= 8x$

عدد کا 8 گناہ

10 times of the number $= 10x$

عدد کا 10 گنا

According to the given condition دی گئی شرط کے مطابق

$$8x + 70 = 10x - 2$$

$$8x - 10x + 70 = -2$$

$$8x - 10x = -2 - 70$$

$$-2x = -72$$

$$2x = 72$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{72}{2}$$

$$x = 36$$

so the required number $= 36$

پس مطلوبہ عدد

4. The sum of three consecutive integers is 123. What are the integers?

تین مسلسل صحیح اعداد کا مجموعہ 123 ہے۔ وہ اعداد معلوم کریں۔

Sol. Let the first number $= x$

فرض کیا پہلا عدد

second number دوسرا عدد $= x + 1$

third number تیسرا عدد $= x + 2$

According to the given condition دی گئی شرط کے مطابق

$$x + x + 1 + x + 2 = 123$$

$$3x + 3 = 123$$

$$3x = 123 - 3$$

$$3x = 120$$

$$\frac{\cancel{3}x}{\cancel{3}} = \frac{\cancel{120}^{40}}{\cancel{3}}$$

sirfacademyofficial.com

x = 40
so, first number پس پہلا عدد = 40
second number دوسرا عدد = 40 + 1 = 41
third number تیسرا عدد = 40 + 2 = 43

5. The sum of the ages of Abdul Hadi and Abdullah is 32. In two years Abdul Hadi will be three times as old as Abdullah. How old are they now?

عبدالہادی اور عبداللہ کی عمروں کا مجموعہ 32 ہے۔ 2 سالوں بعد عبدالہادی کی عمر عبداللہ کی عمر کا 3 گنا ہو جائے گی دونوں کی موجودہ عمریں بتائیں۔

Sol. Let the age of Abdul Hadi = x years سال
فرض کیا عبدالہادی کی عمر
Age of Abdullah = 32 – x years سال
عبداللہ کی عمر
Abdul Hadi's age after 2 years = x + 2
2 سال بعد عبدالہادی کی عمر
Abdullah's age after two years = 32 – x + 2
2 سال بعد عبداللہ کی عمر
= 34 – x
According to the given condition دی ہوئی شرط کے مطابق

$$x + 2 = 3(34-x)$$
$$x + 2 = 102 - 3x$$
$$x + 3x + 2 = 102$$
$$4x = 102 - 2$$
$$4x = 100$$
$$\frac{4x}{4} = \frac{100}{4}$$
$$x = 25$$

so Abdul Hadi's age = 25 years سال
پس عبدالہادی کی عمر
Abdullah's age عبداللہ کی عمر = 32 – 25
= 7 years سال

6. Sakeena's father is 4 times as old as Sakeena. After 5 years, father will be three times as old as Sakeena. Find their present ages.

سکینہ کے باپ کی عمر سکینہ کی عمر کا 4 گنا ہے۔ 5 سال بعد باپ کی عمر سکینہ کی عمر کا 3 گنا ہو جائے گی۔ دونوں کی موجودہ عمریں بتائیں۔

Sol. Let Sakeena's age = x years سال
فرض کیا سکینہ کی عمر
Father's age باپ کی عمر = 4x years سال
Sakeena's age after 5 years = x + 5
5 سال بعد سکینہ کی عمر
Father's age after 5 years = 4x + 5
5 سال بعد باپ کی عمر
According to the given condition دی گئی شرط کے مطابق

$$3(x+5) = 4x + 5$$
$$3x + 15 = 4x + 5$$
$$3x - 4x = 5 - 15$$
$$-x = -10$$
$$x = 10$$

Sakeena's age سکینہ کی عمر = 10 years سال
Father's age باپ کی عمر = 4(10)
= 40 years سال

Skill Practice: مہارتی مشق

- **Write the following equations in standard form**
درج ذیل مساواتوں کو معیاری شکل میں لکھیں۔

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

Sol. $2(x) - 2(y) = 2\left(\frac{x}{2}\right) + 2(3)$
$$2x - 2y = x + 6$$
$$2x - x - 2y = 6$$
$$x - 2y = 6$$

(b) $\frac{2x+1}{2} = \frac{y-1}{4}$

Sol.

- **If numerator and denominator of a fraction are increased by 5, the fraction becomes $\frac{7}{10}$ construct the linear equation of the above statement.**

اگر کسی کسر کے شمار کنندہ اور مخرج کو 5 سے ضرب دی جائے تو وہ کسر $\frac{7}{10}$ بن جاتی ہے
اوپر والی عبارت کے مطابق یک درجی مساوات بنائیں۔

Sol. Let the fraction $\frac{x}{y}$ فرض کیا کسر

$$\frac{5+5}{y+5} = \frac{7}{10}$$

Solved Exercise 2.11 حل مشق

1. Convert the following equations into standard form.
مندرجہ ذیل مساواتوں کو معیاری شکل میں لکھیں۔

(i) $y = -x - 3$

Sol. $y = -x - 3$
$x + y = -3$ — Transport x to L.H.S / x کو بائیں جانب لے جانے سے
Which is standard form / یہ معیاری شکل ہے۔

(ii) $y - 3x - 2 = 0$

Sol. $y - 3x - 2 = 2$ — Transpore 2 to R,H.S / 2 کو دائیں طرف لے جانے سے
$-3x + y = 2$
$3x - y = -2$ — Multiply by –1 on both sides / طرفین کو 1- سے ضرب دینے سے
This is standard form / یہ معیاری شکل ہے

(iii) $y - 1 = \frac{5}{3}(x + 2)$

Sol. $y - 1 = \frac{5}{3}(x + 2)$

$$3 \times (y - 1) = 3 \times \frac{5}{3}(x + 2)$$

Stepacademyofficial.com

Multiply by 3 on both sides

طرفین کو 3 سے ضرب دینے سے

$3y - 3 = 5x + 10$

$-5x + 3y - 3 = 10$

Transpose 5x to L.H.S

5x کو دائیں طرف لے جانے سے

$-5x + 3y = 10 + 3$

Transpose −3 to R.H.S

-3 کو دائیں طرف لے جانے سے

$-5x + 3y = 7$

$5x - 3y = -7$

Multiply by −1 on both sides

طرفین کو -1 سے ضرب دینے سے

This is standard form

یہ معیاری شکل ہے

(iv) $x - 1 = \frac{5y}{3} - 3$

Sol. $x - 1 = \frac{5y}{3} - 3$

$3 \times x - 3 \times 1 = 3 \times \cancel{3} \times \frac{5y}{\cancel{3}} - 3 \times 3$

Multiply by 3 on both sides

طرفین کو 3 سے ضرب دینے سے

$3x - 3 = 5y - 9$

$3x - 5y - 3 = -9$

Transpose 5y to L.H.S

5y کو دائیں طرف لے جانے سے

$3x - 5y = -9 + 3$

Transpose −3 to R.H.S

-3 کو دائیں طرف لے جانے سے

$3x - 5y = -6$

This is standard form

یہ معیاری شکل ہے

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

Sol. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3}$

$^{3}\cancel{6} \times \frac{x-1}{_{1}\cancel{2}} = {}^{2}\cancel{6} \times \frac{y+2}{\cancel{3}}$

Multiply by 6 on both sides

طرفین کو 6 سے ضرب دینے سے

$3x - 3 = 2y + 4$

Transpose 2y to L.H.S

2y کو دائیں طرف لے جانے سے

$3x - 2y = +4 + 3$

Transpose −3 to R.H.S

-3 کو دائیں طرف لے جانے سے

$3x - 2y = 7$

This is standard form

یہ معیاری صورت ہے

(vi) $\frac{2x+1}{4} = y - 1$

Sol. $\frac{2x+1}{4} = y - 1$

$\cancel{4} \times \frac{2x+1}{\cancel{4}} = 4 \times y - 4 \times 1$

Multiply by 4 on both sides

طرفین کو 4 سے ضرب دینے سے

$2x + 1 = 4y - 4$

$2x + 1 - 4y = -4$

Transpose 4y to L.H.S

4y کو دائیں طرف لے جانے سے

$2x - 4y = -4 - 1$

Transpose 1 to R.H.S

1 کو دائیں طرف لے جانے سے

$2x - 4y = -5$

This is standard form

یہ معیاری صورت ہے

2. Construct the following statements into linear equations in two variables.

(i) The sum of two numbers is 11. دو اعداد کا مجموعہ 11 ہے۔

Sol. Let the first number $= x$

فرض کیا پہلا عدد

Let the second number $= y$

فرض کیا دوسرا عدد

According to given condition

دی ہوئی شرط کے مطابق

$x + y = 11$

(ii) The price of a book and two pencils Rs. 90.

ایک کتاب اور دو پنسلوں کی قیمت 90 روپے ہے

Sol. Let the price of a book $=$ Rs. x روپے

فرض کیا ایک کتاب کی قیمت

The price of a pencil $=$ Rs. y روپے

ایک پنسل کی قیمت

Price of two pencils $= 2y$

According to given condition

دی ہوئی شرط کے مطابق

$x + 2y = 90$

(iii) The weight of Zainab is one third is weight of Hamid. زینب کا وزن حامد کے وزن کا ایک تہائی ہے۔

Sol. Let the weight of Zanab $= x$

فرض کیا زینب کا وزن

Weight of Hamid $= y$

حامد کا وزن

According to given condition

دی ہوئی شرط کے مطابق

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

(iv) The sum of two times of 1st number and third times of 2nd number is 30.

ایک عدد کا دوگنا اور دوسرے عدد کے تین گنا کا مجموعہ 30 ہے۔

Sol. Let the first number $= x$

فرض کیا پہلا عدد

the second number $= y$

دوسرا عدد

Two time of first Number $= 2x$

پہلے عدد کا دوگنا

3time of reeond number $= 3y$

دوسرے عدد کا تین گنا

According to given condition

دی ہوئی شرط کے مطابق

$2x + 3y = 30$

Stepacademyofficial.com

(v) Sum of ages of Hania and Kahaf is 26 year.

ہانیہ اور کیف کی عمروں کا مجموعہ 26 سال ہے۔

Sol. Let the age of Hania فرض کیا ہانیہ کی عمر = x years سال

the age of Kahaf کیف کی عمر = y years سال

According to the given condition دی ہوئی شرط کے مطابق

$$x + y = 26$$

(vi) The cost of three footballs and 7 basketballs is Rs. 3000

تین فٹ بال اور 7 باسکٹ بال کی قیمت 3000 روپے ہے۔

Sol. Let the cost of one football = Rs. x روپے

فرض کیا ایک فٹ بال کی قیمت

the cost of one basketball = Rs. y روپے

ایک باسکٹ بال کی قیمت

the cost of three footballs = 3x

3 فٹ بال کی قیمت

the cost of 7 basketballs = 7y

7 باسکٹ بال کی قیمت

According to the given condition دی ہوئی شرط کے مطابق

$$3x + 7y = 3000$$

(vii) If number and denominator of a fraction are decreased by 3, the fraction becomes $\frac{2}{3}$.

اگر ایک کسر کے شمار کنندہ اور مخرج سے 3 تفریق کر دیا جائے تو وہ کسر $\frac{2}{3}$ بن جاتی ہے۔

Sol. Let the numerator فرض کیا شمار کنندہ = x

the denominator فرض کیا مخرج = y

the fraction(کسر) $= \frac{x}{y}$

According to the given condition دی ہوئی شرط کے مطابق

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

Skill Practice: مہارتی مشق

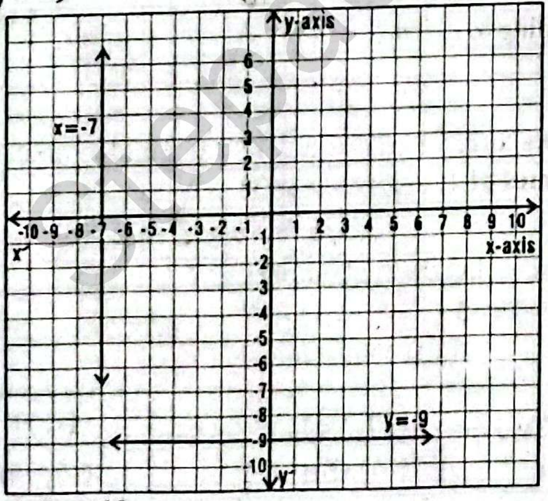
- **Drawn the graph for the following equations.**

مندرجہ ذیل مساوات کے گراف کھینچیں۔

(a) $x = -7$

(b) $y = -9$

Sol.

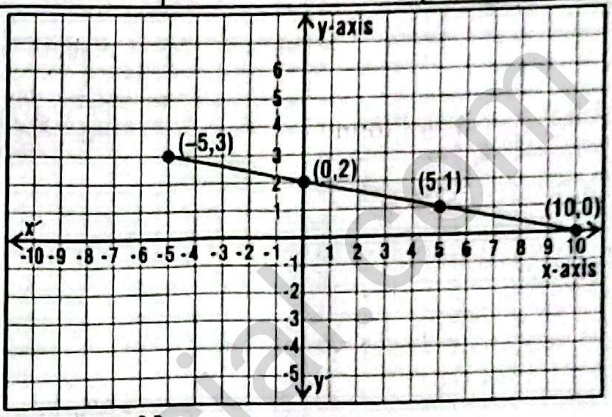


(c) $x + 5y = 10$

Sol.

$$x + 5y = 10$$
$$5y = 10 - x$$
$$y = \frac{10-x}{5}$$

x	$y = \frac{10-x}{5}$	(x,y)
5	$y = \frac{10-5}{5} = \frac{5}{5} = 1$	(5, 1)
0	$y = \frac{10-0}{5} = \frac{10}{5} = 2$	(0, 2)
10	$y = \frac{10-10}{5} = \frac{0}{5} = 0$	(10, 0)
–5	$y = \frac{10+5}{5} = \frac{15}{5} = 3$	(–5, 3)

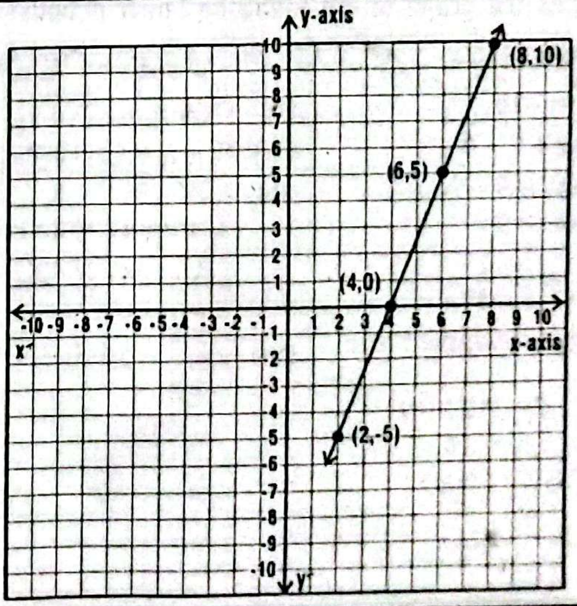


(d) $5x - 2y = 20$

Sol.

$$5x - 2y = 20$$
$$-2y = 20 - 5x$$
$$2y = -20 + 5x$$
$$y = \frac{20+5x}{2}$$

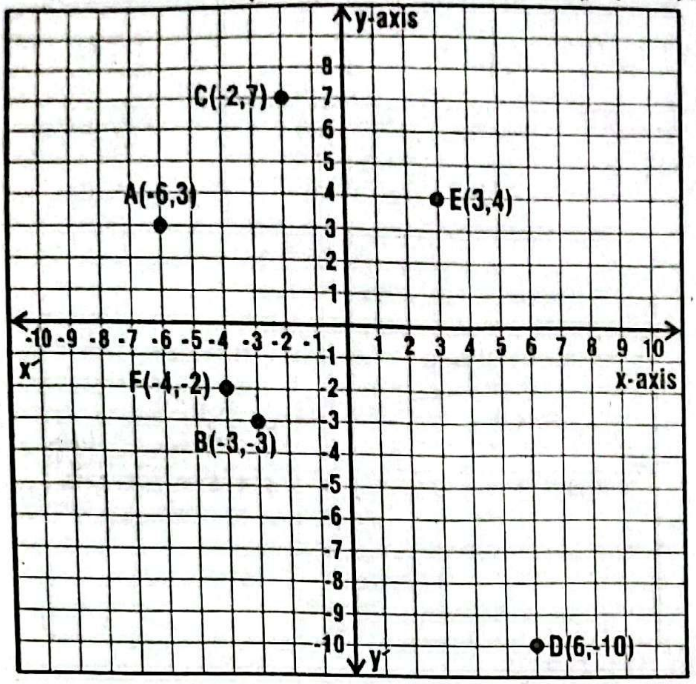
x	$y = \frac{20+5x}{2}$	(x, y)
4	$y = \frac{-20+5(4)}{2} = 0$	(4, 0)
6	$y = \frac{-20+(5)(6)}{2} = 5$	(6, 5)
2	$y = \frac{-20+5(2)}{2} = -5$	(2, –5)
8	$y = \frac{-20+5(8)}{2} = 10$	(8, 10)



stepacademyofficial.com

Solved Exercise 2.12 حل مشق

1. Plot each point and state the quadrant or axis where it is located. ہر نقطہ کو درجہ کریں اور اس کا ربع یا محور بتائیں جہاں یہ واقع ہے۔



(i) A = (−6, 3)

Sol. (−6, 3) is located in quadrant II. یہ دوسرے ربع میں واقع ہے۔

(ii) B = (−3, −3)

Sol. (−3, −3) is located in quadrant III. یہ تیسرے ربع میں واقع ہے۔

(iii) C = (−2, 7)

Sol. (−2, 7) is located in quadrant II. یہ دوسرے ربع میں واقع ہے۔

(iv) D = (6, −10)

Sol. (6, −10) is located in quadrant IV. یہ چوتھے ربع میں واقع ہے۔

(v) E = (3, 4)

Sol. (3, 4) is located in quadrant I. یہ پہلے ربع میں واقع ہے۔

(vi) F = (−4, −2)

Sol. (−4, −2) is located in quadrant III. یہ تیسرے ربع میں واقع ہے۔

2. Draw the graph of the following linear equations in one variable. درج ذیل ایک متغیر والی یک درجی مساواتوں کے گراف کھینچیں۔

(i) $y = -10$ **(ii)** $x = 6$

(iii) $3x + 7 = 9$

Sol.
$3x = 9 - 7$
$3x = 2$
$x = \frac{2}{3}$

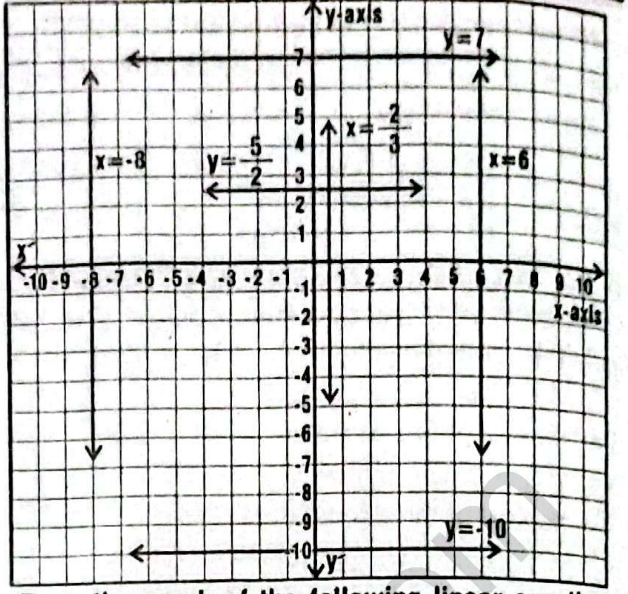
(iv) $2x - 8 = 3x$

Sol.
$2x - 3x = 8$
$-x = 8$
$x = -8$

(v) $2y + 9 = 23$

Sol.
$2y = 23 - 9$
$2y = 14$
$y = \frac{14}{2}$
$y = 7$

(vi) $y = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$



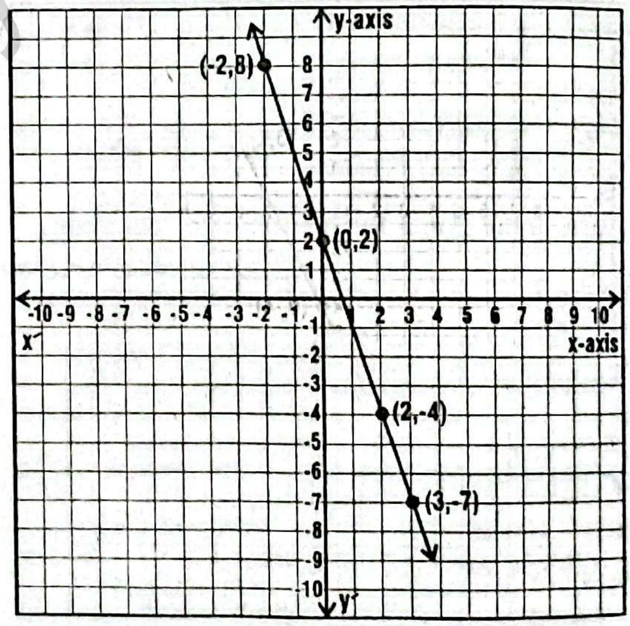
3. Draw the graph of the following linear equations in two variables.

مندرجہ ذیل دو متغیرات والی یک درجی مساواتوں کے گراف کھینچیں۔

(i) $y = -3x + 2$

Sol. $y = -3x + 2$

x	y = −3x + 2	(x, y)
−2	y = −3(−2)+2 = 8	(−2, 8)
0	y = −3(0) + 2 = 2	(0, 2)
2	y = −3(2) + 2 = − 4	(2, −4)
3	y = −3(3) + (2) = −7	(3, −7)

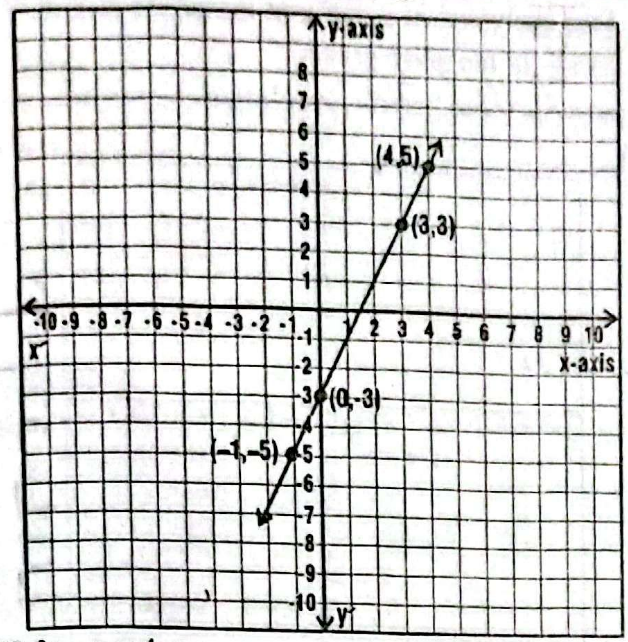


(ii) $y = 2x - 3$

Sol. $y = 2x - 3$

x	y = 2x − 3	(x, y)
−1	y = 2(−1)−3 = −6	(−1, −6)
3	y = 2(3)−3 = 3	(3, 3)
4	y = 2(4) − 3 = 5	(4, 5)
0	y = 2(0) − 3 = −3	(0, −3)

stepacademyofficial.com



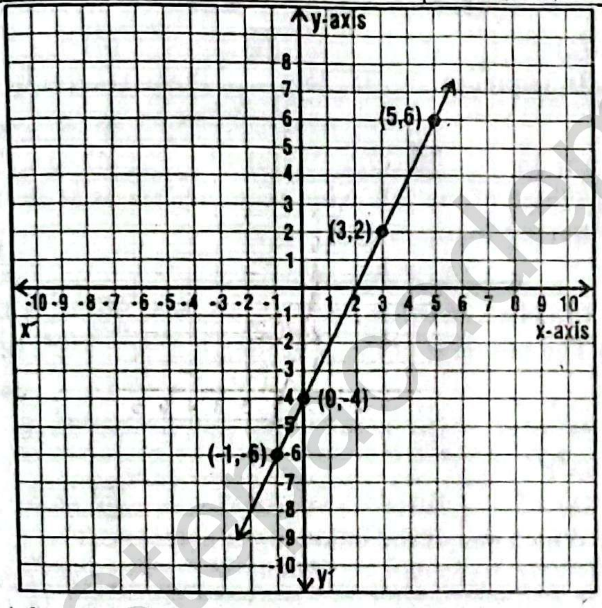
(iii) 2x – y = 4

Sol. 2x – y = 4

–y = –2x + 4

y = 2x – 4

x	y = 2x – 4	(x,y)
–1	y = 2(–1)–4 = –6	(–1, –5)
0	y = 2(0)– 4 = – 4	(0, –4)
3	y = 2(3) – 4 = 2	(3, 2)
5	y = 2(5) – 4 = 3	(5, 6)



(iv) 3x – 5y = 15

Sol. 3x – 5y = 15

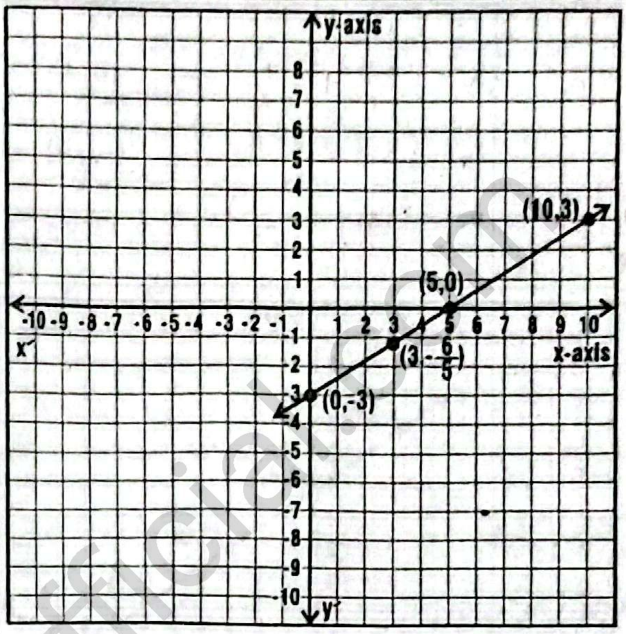
–5y = 15 – 3x

5y = –15 + 3x

$y = \frac{-15+3x}{5}$

$y = \frac{3x-15}{5}$

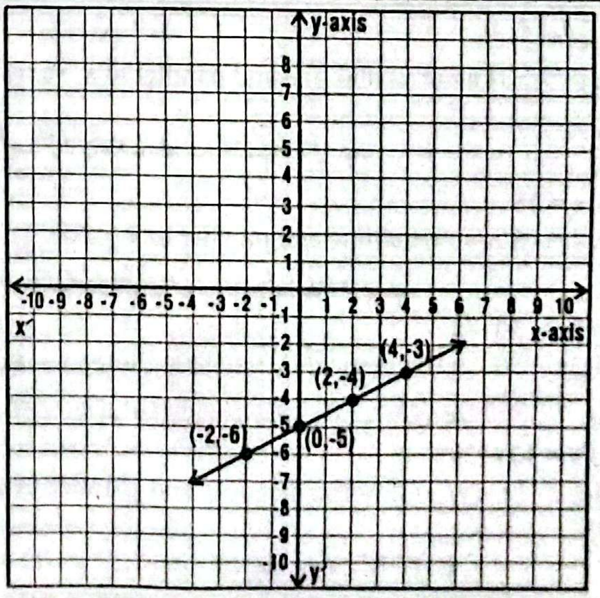
x	$y = \frac{3x-15}{5}$	(x, y)
0	$y = \frac{3(0)-15}{5} - 3$	(0, –3)
3	$y = \frac{3(3)-15}{5} = -\frac{6}{5}$	$(3, -\frac{6}{5})$
5	$y = \frac{3(5)-15}{5} = 0$	(5, 0)
10	$y = \frac{3(10)-15}{5} = 3$	(10, 3)



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

Sol. $y = \frac{1}{2}x - 5$

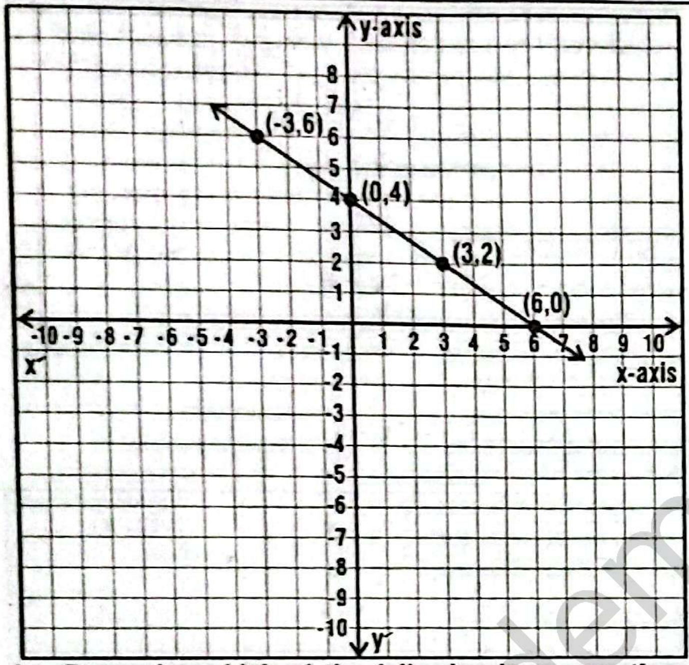
x	$y = \frac{1}{2}x - 5$	(x, y)
2	$y = \frac{1}{2}(2) - 5 = -4$	(2, –4)
4	$y = \frac{1}{2}(4) - 5 = -3$	(4, –3)
0	$y = \frac{1}{2}(0) - 5 = -5$	(0, –5)
–2	$y = \frac{1}{2}(-2) - 5 = -6$	(–2, –6)



(vi) $y = \frac{-2}{3}x + 4$

Sol. $y = \frac{-2}{3}x + 4$

x	$y = \frac{-2}{3}x + 4$	(x, y)
6	$y = \frac{-2}{3}(6) + 4 = 0$	(6, 0)
0	$y = \frac{-2}{3}(0) + 4 = 4$	(0, 4)
–3	$y = \frac{-2}{3}(-3) + 4 = 6$	(–3, 6)
3	$y = \frac{-2}{3}(3) + 4 = 2$	(3, 2)



4. Recognize which of the following is an equation of horizontal line or vertical line.

پہچان کریں کہ مندرجہ ذیل میں سے ہر مساوات افقی لائن کا گراف ہے یا عمودی لائن کا گراف ہے۔

(i) $y = \frac{7}{3}$

Sol. $y = \frac{7}{3}$ is a horizontal line and parallel to x – axis.

$\frac{7}{3}$ ایک افقی لائن گراف ہے اور x محور کے متوازی ہے۔

(ii) $x = 18$

Sol. $x = 18$ is a vertial line and parallel to y – axis.

x = 18 ایک عمودی لائن گراف ہے اور y محور کے متوازی ہے۔

(iii) $2x = 50 - x$

Sol. $2x = 50 - x$ is a vertical line and parallel to y – axis.

2x = 50 – x ایک عمودی لائن گراف ہے اور y محور کے متوازی ہے۔

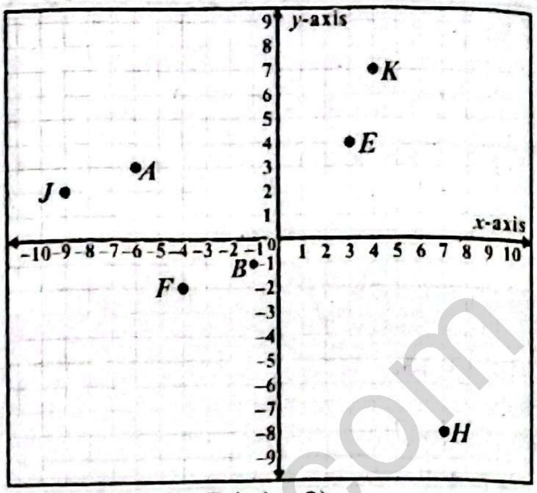
(iv) $y = 12 - 2y$

Sol. $y = 12 - 2y$ is a horizontal line and parallel to x – axis.

y = 12 – 2y ایک افقی لائن گراف ہے اور x-محور کے متوازی ہے۔

5. Find the value of x and y of the points A, E, F, H, J and K for the given graph.

x اور y کی قیمت نقاط A, E, F, H, J اور K سے معلوم کریں جو کہ گراف میں دیے گئے ہیں۔



Sol. A(–6, 3), E (3, 4), F (–4, –2)
H (7, –8), J (–9, 2), K (4, 7)

Solved Review Exercise 2 حل اعادہ مشق

1. Choose the correct option. درست جواب کا انتخاب کریں۔

(i) What number was subtracted to make the sequence 58, 56, 54, 52?

58, 56, 54, 52 کی ترتیب کو بنانے کے لیے کونسا عدد تفریق کرنا ہوگا؟

(a) 1 (b) 3 **(c) 2** (d) 4

(ii) In sequence: 30, 33, 36, ... the next term is:

ترتیب ....30, 33, 36, میں اگلی رقم ہوگی۔

(a) 38 **(b) 39** (c) 40 (d) 43

(iii) Which of the following sequence starts at 36 and having common difference 2?

مندرجہ ذیل میں سے کون سی ترتیب 36 سے شروع ہوتی ہے اور مشترک فرق 2 ہے:

(a) 34,35,36 (b) 36,36,36 (c) 36,39,42 **(d) 36,38,40**

(iv) The nth term of the sequence 1, 3, 5, 7, ... is:

سلسلہ .... ,1,3,5,7 کی n ویں رقم ہے:

(a) n^2+1 (b) $3n+4$ **(c) $2n-1$** (d) $2n+1$

(v) $(z^4)^3 \div z^4$:

(a) z^{16} (b) z^{12} (c) z^3 **(d) z^8**

(vi) Which one of the following is polynomial:

کون سی رقم کسر رقم ہے:

(a) $8x^{-2}+2$ (b) $9x^2+5x^{-1}$ **(c) $2x^2 + 5$** (d) $\frac{5}{x}+3$

(vii) The factorization of $x^2 - 4$ is:

$x^2 - 4$ کی تجزی ہے:

(a) $(x-4)^2$ (b) $(x-2)^2$ (c) $(x-4)^3$ **(d) $(x+2)(x-2)$**

(viii) The example of linear equaiton in two variables is:

دو متغیرات میں یک درجی مساوات ہے۔

(a) $7x + 3y - 4z$ **(b) $6x + 5y = 10$**
(c) $8x = 2 + 9$ (d) $y = 1 + 3y$

(ix) (9, –6) lies in .... quadrant:

(9, –6)........ ربع میں واقع ہے۔

(a) I (b) II (c) III **(d) IV**

stepacademyofficial.com

(x) **The solution of $2x - 3 = 7$ is:** $2x-3=7$ کا حل سیٹ ہے:

(a) 5 (b) 7 (c) 11 (d) 12

2. Write the first three terms of the following general terms. مندرجہ ذیل جنرل رقوں کی پہلی تین رقیں لکھیں۔

(i) $4n - 9$

Sol. $a_1 = 4(1) - 9 = 4 - 9 = -5$

$a_2 = 4(2) - 9 = 8 - 9 = -1$

$a_3 = 4(3) - 9 = 12 - 9 = 3$

$-5, -1, 3$

(ii) $3n + 7$

Sol. $a_1 = 3(1) + 7 = 3 + 7 = 10$

$a_2 = 3(2) + 7 = 6 + 7 = 13$

$a_3 = 3(3) + 7 = 9 + 7 = 16$

$10, 13, 16$

(iii) $7n + 2$

Sol. $a_1 = 7(1) + 2 = 7 + 2 = 9$

$a_2 = 7(2) + 2 = 14 + 2 = 16$

$a_3 = 7(3) + 2 = 21 + 2 = 23$

3. Find 15th term of $a_n = \frac{1}{2_n + 4}$ پندرویں رقم معلوم کریں۔

Sol. $a_n = \frac{1}{2_n + 4}$

$a_{15} = \frac{1}{2(15) + 4}$

$= \frac{1}{30+4} = \frac{1}{34}$

4. Ali has Rs. 50 he spends Rs 5 each days. How much money does he have left after 5 days?

علی کے پاس 50 روپے ہیں۔ وہ ہر روز 5 روپے خرچ کرتا ہے۔ پانچ دنوں کے بعد اس کے پاس کتنی رقم بچی۔

Sol. Total amount of Ali = Rs. 50 روپے
علی کی کل رقم

Amount spent in are day = Rs. 5 روپے
ایک دن میں جتنی رقم خرچ کی

Amount spent in 5 days = 5 × 5
5 دنوں میں جتنی رقم خرچ کی = Rs. 25 روپے

Remaining amount (باقی رقم) = 50 − 25
= Rs. 25 روپے

5. Aslam walks 2 kilometres on Monday 4 kilometers on Tuesday 6 kilometers on Wednesday how much distance will he cover on Friday?

اسلم پیر کے دن 2 کلومیٹر، منگل کے دن 4 کلومیٹر اور بدھ کے دن 6 کلومیٹر چلتا ہے وہ اس حساب سے جمعہ کے دن کتنا فاصلہ طے کرے گا۔

Sol.

Days name دنوں کے نام	Monday پیر	Tuesday منگل	Wednesday بدھ	Thursday جمعرات	Friday جمعہ
Distan covered in Km جتنا فاصلہ طے کیا	2	4	6	8	10

+2 +2 +2 +2

So he will cover 10 km on Friday.
پس وہ جمعہ کے دن 10 کلومیٹر طے کرے گا۔

6. A painter used 2 litres paint in first week 6 litres paint in the second week, 10 litres in thirds week. How much paint did he use on the 6th week, if pattern is continued?

ایک رنگساز نے پہلے ہفتے 2 لیٹر رنگ دوسرے ہفتے 6 لیٹر اور تیسرے ہفتے 10 لیٹر رنگ استعمال کیا۔ اسی حساب سے وہ چھٹے ہفتے کتنے لیٹر رنگ استعمال کرے گا۔

Sol. Paint used in first week = 2 litres لیٹر
پہلے ہفتے جتنا رنگ استعمال کیا

Paint used in second week = 6 litres لیٹر
دوسرے ہفتے جتنا رنگ استعمال کیا

Paint used in third week = 10 litre لیٹر
تیسرے ہفتے جتنا رنگ استعمال کیا

so pattern پس اصول = + 4

Paint will be used in fourth week = 10 + 4 = 14 لیٹر
چوتھے ہفتے جتنا رنگ استعمال کرے گا

Paint will be used in fifth week = 14 + 4 = 18 لیٹر
پانچویں ہفتے جتنا رنگ استعمال کرے گا

Paint will be used in sixth week = 18 + 4
چھٹے ہفتے جتنا رنگ استعمال کرے گا
= 22 litres لیٹر

7. Add the following: مندرجہ ذیل کو جمع کریں۔

(i) $7x^2 + 8x + 3, 12x^2 + 2x + 6$

Sol. $7x^2 + 8x + 3$
$\underline{12x^2 + 2x + 6}$
$19x^2 + 10x + 9$

(ii) $15x^2 - 5x + 2, 7x^2 - 3x - 8$

Sol. $15x^2 - 5x + 2$
$\underline{7x^2 - 3x - 8}$
$22x^2 - 8x - 6$

(iii) $20x^2 + 8x - 10, 8x^2 - x - 8$

Sol. $20x^2 + 8x - 10$
$\underline{8x^2 - x - 8}$
$28x^2 + 7x - 18$

8. Subtract the first polynomial form the 2nd polynomial. پہلی کثیر رقمی کو دوسری کثیر رقمی سے تفریق کریں۔

(i) $10x^2 - 8x - 5, 15x^2 + 2x + 8$

Sol. $15x^2 + 2x + 8$
$\underline{\pm 10x^2 \mp 8x \mp 5}$
$5x^2 + 10x + 13$

(ii) $8x^2 - 5x + 2, 7x^2 + 2x - 8$

Sol. $7x^2 + 2x - 8$
$\underline{\pm 8x^2 \mp 5x \pm 2}$
$-x^2 + 7x - 10$

9. Solve the following. مندرجہ ذیل کو حل کریں۔

(i) $(8x^2y^2 + 3xy^2 + 2)(3xy^2)$

Sol. $(8x^2y^2 + 3xy^2 + 2)(3xy^2)$

$= 3xy^2(8x^2y^2) + 3xy^2(3xy^2) + 3xy^2(2)$

$= (3\times8)(x^{1+2}\,y^{2+2}) + (3\times3)(x^{1+1}y^{2+2}) + 3\times2(xy^2)$

$= 24x^3y^4 + 9x^2y^4 + 6xy^2$

(ii) $(5x^3y + 8)(-2x^2 + y)$

Sol. $(5x^3y + 8)(-2x^2 + y)$

$= 5x^3y(-2x^2+y) + 8(-2x^2+y)$

$= -10x^{3+2}y + 5x^3y^{1+1} - 16x^2+8y$

$= -10x^5y + 5x^3y^2 - 16x^2 + 8y$

(iii) $\left(\frac{1}{2}\ell^2m+\frac{1}{3}\right)(2\ell m^2+2)$

Sol. $\left(\frac{1}{2}\ell^2m+\frac{1}{3}\right)(2\ell m^2+2)$

$= \frac{1}{2}\ell^2m(2\ell m^2+2)+\frac{1}{3}(2\ell m^2+2)$

$=\left(\frac{1}{2}\times 2\right)(\ell^{2+1}m^{1+2})+\left(2\times\frac{1}{2}\times x\right)(\ell^2m)+\left(\frac{1}{3}\times 2\right)(\ell m^2)+\left(\frac{1}{3}\times 2\right)$

$= \ell^3m^3+\ell^2m + \frac{2}{3}\ell m^2 + \frac{2}{3}$

10. Divide the polynomials.
کثیر رقمیوں کو تقسیم کریں۔

(i) $10x^3y^2$ by $5xy$

Sol. $= 10x^3y^2$ by $5xy$

$= \left(\frac{10^2}{5_1}\right)(x^{3-1}y^{2-1})$

$= 2x^2y$

(ii) $15\ell m^3$ by $3\ell m^2$

Sol. $= 15\ell m^3$ by $3\ell m^2$

$= \left(\frac{^5 15}{3_1}\right)(\ell^{1-1}m^{3-2})$

$= 5\ell^0 m = 5m$

(iii) $(28a^3b^3 + 7a^2b^2 + 14a^4b^3)$ by $7a^2b^2$

Sol. $= (28a^3b^3 + 7a^2b^2 + 14a^4b^3)$ by $7a^2b^2$

$\left(\frac{^4 28}{_1 7}\right)(a^{3-2}b^{3-2})+\left(\frac{7}{7}\right)(a^{2-2}-b^{2-2})+\frac{14^2}{7_1}(a^{4-2}b^{3-2})$

$= 4ab + 1(a^0b) + 2a^2b$

$= 4ab + 1 + 2a^2b$

11. Simplify each of the following.
مندرجہ ذیل کو مختصر کریں۔

(i) $2x^2 - \{4(2x-2) - (4x^2 - \overline{3+2})\}$

Sol. $= 2x^2 - \{4(2x-2) - (4x^2 - \overline{3+2})\}$

$= 2x^2 - \{8x - 8 - (4x^2 - 5)\}$

$= 2x^2 - \{8x - 8 - (4x^2 - 5)\}$

$= 2x^2 - \{8x - 8 - 4x^2 + 5)\}$

$= 2x^2 - \{8x - 4x^2 - 3\}$

$= 2x^2 - 8x + 4x^2 + 3\} = 6x^2 - 8x + 3$

(ii) $5x - [-2x + 5 - \{2x^2 - 5x + 2\}]$

Sol. $= 5x - [-2x + 5 - \{2x^2 - 5x + 2\}]$

$= 5x - [-2x + 5 - 2x^2 + 5x - 2]$

$= 5x - [-2x^2 + 3x + 3]$

$= 5x + 2x^2 - 3x - 3 = 2x^2 + 2x - 3$

12. Simplify the following.
مندرجہ ذیل کو مختصر کریں۔

(i) $(7x - 3y)(7x + 3z)$

Sol. $= (7x - 3y)(7x + 3y)$

$= (7x)^2 - (3y)^2$

$= 49x^2 - 9y^2$

(ii) $(3a - 5b)(3a + 5b) - (4a - 2)^2$

Sol. $= (3a - 5b)(3a + 5b) - (4a - 2)^2$

$= (3a)^2 - (5b)^2 - (4a)^2 + (2)^2 - 2(4a)(2))$

$= 9a^2 - 25b^2 - [(16a^2 + 4 - 16a)]$

$= 9a^2 - 25b^2 - 16a^2 - 4 + 16a$

$= -7a^2 - 25b^2 + 16a - 4$

13. Factorize the following.
مندرجہ ذیل کی تجزی کریں۔

(i) $x^8y^6 - x^4y^2 + x^2y^2$

Sol. $= x^8y^6 - x^4y^2 + x^2y^2$

$= x^2y^2(x^{8-2}y^{6-2} - x^{4-2}y^{3-2} + x^{2-2}y^{2-2})$

$= x^2y^2(x^6y^4 - x^2y + 1)$

(ii) $20x^2 + 10x - 210$

Sol. $= 20x^2 + 10x - 210$

$= 10(2x^2 + x - 21)$

$= 10[2x^2 + 7x - 6x - 21]$

$= 10[x(2x + 7) - 3(2x + 7)]$

$= 10(2x + 7)(x - 3)$

(iii) $4x^3 + 2x^2 + 4x^2y + 2xy$

Sol. $= 4x^3 + 2x^2 + 4x^2y + 2xy$

$= 2x(2x^2 + x + 2xy + y)$

$= 2x[x(2x + 1) + y(2x + 1)]$

$= 2x(2x + 1)(x + y)$

14. Solve the following linear equations:
مندرجہ ذیل یک درجی مساواتوں کو حل کریں۔

(i) $3x = 72 - 3x$

Sol. $3x = 72 - 3x$

$3x + 3x = 72 - 3x + 3x$

$6x = 72$

$\frac{6x}{6} = \frac{72^{12}}{_1 6}$

$x = 12$

(ii) $6x + 3 = 23 + x$

Sol. $6x+3 = 23 + x$

$6x - x + 3 = 23 + x - x$

$5x + 3 = 23$

$5x + 3 - 3 = 23 - 3$

$5x = 20$

$\frac{5x}{5} = \frac{20^4}{5_1}$

$x = 4$

(iii) $28 - x = 17 + 3x$

Sol. $28 - 3 = 17 + 3x$

$28 - x + x = 17 + 3x + x$

$28 = 17 + 4x$

$28 - 17 = 17 - 17 + 4x$

$11 = 4x$

$\frac{11}{4} = \frac{4x}{4}$

$x = \frac{11}{4}$

(iv) $3(4 + x) = 5(10 + x)$

Sol. $3(4+x) = 5(10+x)$

$12 + 3x = 50 + 5x$

$12 + 3x - 3x = 50 + 5x - 3x$

$12 = 50 + 2x$

$12 - 50 = 50 - 50 + 2x$

$-38 = 2x$

$-19\frac{-38}{2_1} = \frac{2x}{2}$

stepacademyofficial.com

$x = -19$

(v) $\frac{4}{3} = \frac{x+10}{15}$

Sol. $\frac{4}{3} = \frac{x+10}{15}$

$\frac{4}{\cancel{3}_1} \times \cancel{15}^5 = \frac{x+10}{\cancel{15}} \times \cancel{15}$

$4 \times 5 = x + 10$

$20 = x + 10$

$20 - 10 = x + \cancel{10} - \cancel{10}$

$10 = x$

(vi) $\frac{x-2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

Sol. $\frac{x-2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

$\frac{x-2}{3} \times 6^2 + \frac{1}{\cancel{6}} \times \cancel{6} = \frac{5}{\cancel{6}} \times \cancel{6}$

$2(x-2) + 1 = 5$

$2x - 4 + 1 = 5$

$2x - 3 = 5$

$2x - \cancel{3} - \cancel{3} = 5 + 3$

$2x = 8$

$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$

$x = 4$

15. When 18 is subtracted from six times a certain number the result is -42 What is the number?

جب کسی عدد کے چھ گنا سے 18 تفریق کیا جائے تو 42- حاصل ہوتا ہے۔ وہ عدد کیا ہوگا۔

Sol. Let the required number $= x$

فرض کیا مطلوبہ عدد

6 time of the number $= 6x$

عدد کا 6 گنا

According to the given condition دی گئی شرط کے مطابق

$6x - 18 = -42$

$6x - \cancel{18} + \cancel{18} = -42 + 18$

$6x = -24$

$\frac{\cancel{6x}}{\cancel{6}} = \frac{-\cancel{24}^4}{\cancel{6}_1}$

$x = -4$

so −4 is the required number پس مطلوبہ عدد 4- ہے۔

16. A certain number added twice to itself equal 96. What is the number?

ایک عدد کو اسی کے دوگنا میں جمع کیا جائے تو 96 حاصل ہوتا ہے۔ عدد معلوم کریں۔

Sol. Let the required number $= x$

فرض کیا مطلوبہ عدد

two time of the number $= 2x$

عدد کا 2 گنا

According to the given condition دی گئی شرط کے مطابق

$x + 2x = 96$

$3x = 96$

$\frac{\cancel{3x}}{\cancel{3}} = \frac{96}{3}$

$x = 32$

so the required number is 32 پس مطلوبہ عدد 32 ہے۔

17. Construct the following statements into linear equations. مندرجہ ذیل بیانات کو یک درجی مساوات میں تبدیل کریں۔

(a) The difference of the two number is 13.

دو اعداد کا فرق 13 ہے۔

Sol. Let the first number $= x$

فرض کیا پہلا عدد

second number $= y$

دوسرا عدد

According to the given condition دی گئی شرط کے مطابق

$x - y = 13$

(b) In a two digit number. The units digit is thrice the tens digit.

ایک دو ہندسی عدد میں اکائی کا ہندسہ دہائی کے ہندسے سے تین گنا ہے۔

Sol. Let the tens digit $= x$

فرض کیا دہائی کا ہندسہ

units digit $= 3x$

اکائی کا ہندسہ

According to the given condition دی گئی شرط کے مطابق

$10(x) + 3x = 13x$

18. Plot each point and state the quadrant or axis where it is located.

ہر نقطہ کو ظاہر کریں اور یہ بھی بتائیں کہ یہ کس ربع میں یا محور پر واقع ہے۔

(i) L = (−9, 2)

Sol. (−9, 2) is located in quadrant II.

(−9, 2) دوسرے ربع میں واقع ہے۔

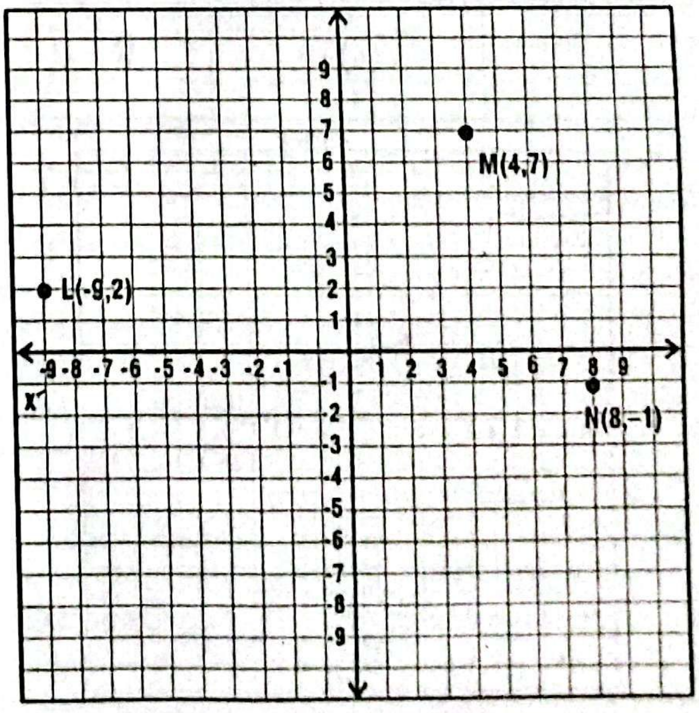
(ii) M = (4, 7)

Sol. (4, 7) is located in quadrant I. (4, 7) پہلے ربع میں واقع ہے۔

(iii) N = (8, −1)

Sol. (8, −1) is located in quadrant IV.

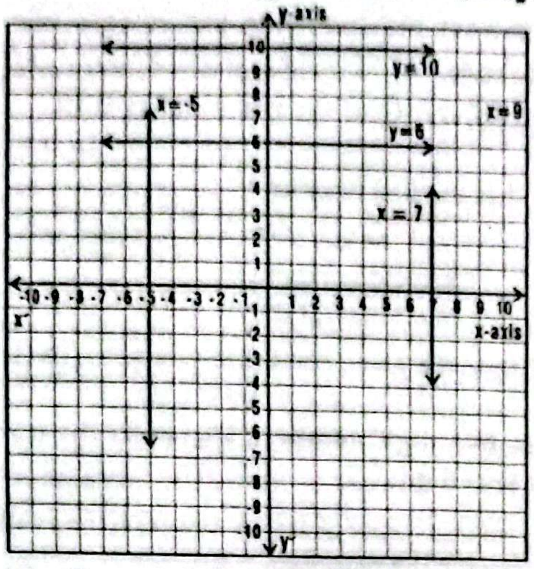
(8,−1) چوتھے ربع میں واقع ہے۔



stepacademyofficial.com

19. Draw the graph of the following linear equations.

مندرجہ ذیل یک درجی مساوات کے گراف بنائیں



(i) $x + 1 = 8$

Sol. $x + 1 = 8$

$x = 8 - 1$

$x = 7$

(ii) $y = 6$

Sol. $y = 6$

(iii) $y - 3 = 7$

Sol. $y - 3 = 7$

$y = 7 + 3$

$y = 10$

(iv) $x = -5$

Sol. $x = -5$

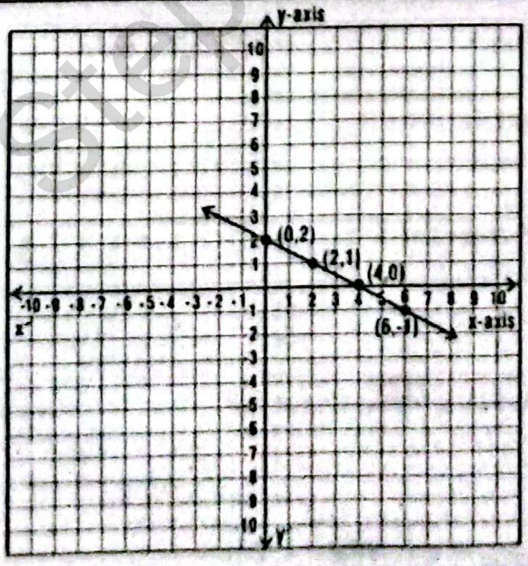
(v) $2x + 4y = 8$

Sol. $2x + 4y = 8$

$4y = -2x + 8$

$y = \dfrac{-2x + 8}{4}$

x	$y = \dfrac{-2x+8}{2}$	(x, y)
2	$y = \dfrac{-2(2)+8}{4} = 1$	(2, 1)
0	$y = \dfrac{-2(0)+8}{4} = 2$	(0, 2)
4	$y = \dfrac{-2(4)+8}{4} = 0$	(4, 0)
6	$y = \dfrac{-2(6)+8}{4} = -1$	(6, −1)



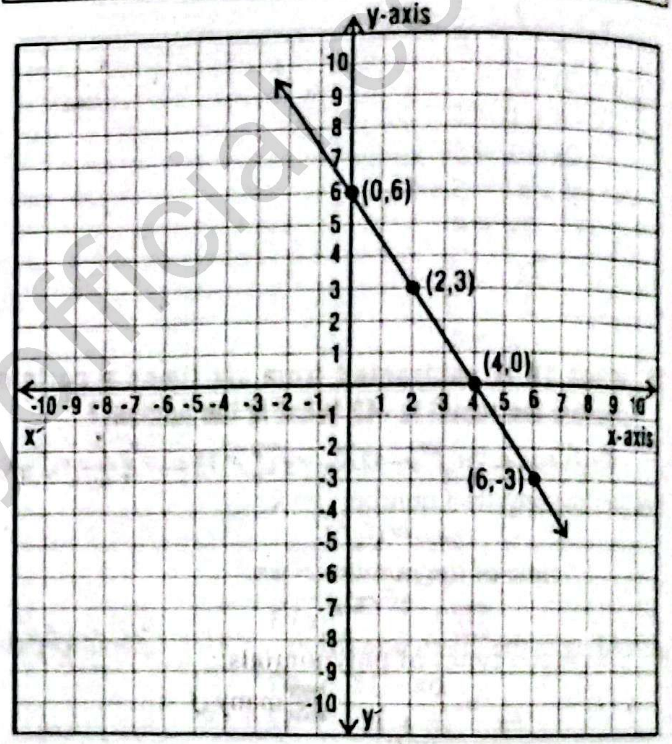
(vi) $3x + 2y = 12$

Sol. $3x + 2y = 12$

$2y = -3x + 12$

$y = \dfrac{-3x + 12}{2}$

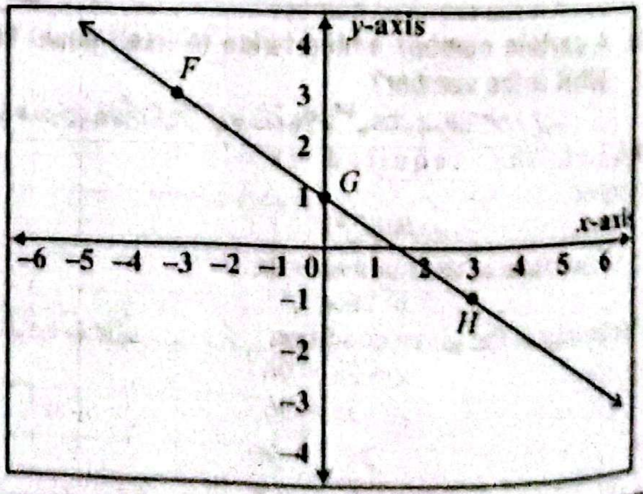
x	$y = \dfrac{-3x+12}{2}$	(x, y)
0	$y = \dfrac{-3(0)+12}{2} = 6$	(0, 6)
2	$y = \dfrac{-3(2)+12}{2} = 3$	(2, 3)
4	$y = \dfrac{-3(4)+12}{2} = 0$	(4, 0)
6	$y = \dfrac{-3(6)+12}{2} = -3$	(6, −3)



20. Find the value of n and y of the points F, G, and H for the following graph.

مندرجہ ذیل گراف سے نقاط F,G اور H کی مدد سے x اور y کی قیمتیں معلوم کریں۔

Sol. F(−3, 3), G(0,1), H(3, −1)



stepacademyofficial.com

21. Recognize which of the following equations represent horizontal or a vertical line.

مندرجہ ذیل مساواتوں سے بتائیں کہ کون سی افقی لائن گراف اور کون سی عمودی لائن گراف بناتی ہیں۔

(i) $3y - 7 = 88$

Sol. $3y - 7 = 88$

it is horizontal line graph. یہ افقی لائن کا گراف بناتی ہے۔

(ii) $4x - 8 = x + 11$

Sol. $4x - 8 = x + 11$

it is vertical line graph. یہ عمودی لائن گراف کی مساوات ہے۔

(iii) $2x(x + 2) = 42$

Sol. $2(x + 2) = 42$

it is vertical line graph. یہ عمودی لائن گراف بناتی ہے۔

OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

Questions Based On New Examination Techniques Knowledge, Understanding & Analysis

○ Encircle the correct option. درست آپشن کے گرد دائرہ لگائیں۔

1. If 5, 6, 7, 8,....., then 15th term is: 15th ٹرم ہوگی:

(a) 19 (b) 20 (c) 21 (d) 22

2. x + 2 = 6 is a sentence: ایک فقرہ ہے:

(a) open کھلا (b) close بند

(c) General عام (d) None کوئی نہیں

3. In 18x + y, the constant is: 18x + y مستقل ہے:

(a) x (b) y (c) 18 (d) none کوئی نہیں

4. $7x^2+2x^2+10x^2$ called terms: ٹرمز کہلاتی ہیں:

(a) like ایک جیسی (b) unlike مختلف

(c) both a, b دونوں (d) none کوئی نہیں

5. In x + 10 = 12, x = ______

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

6. How many types of polynomials: پولی نومیل کی اقسام ہیں:

(a) 1 (b) 2 (c) many کئی (d) 4

7. $2x^2+7$ is polynomial: پولی نومیل ہے:

(a) Mono polynomial یک نومیل (b) Poinomial دو نومیل

(c) Trinomial سہ نومیل (d) None کوئی نہیں

8. $(4x^2+2x+5)+(3x^2-4x+2)$ = ______

(a) $7x^2+2x+7$ (b) $7x^2-2x-7$ (c) $7x^2+2x-7$ (d) $7x^2-2x+7$

9. $(2xy)(3x^2y)$ = ______

(a) $6x^3y^3$ (b) $6x^3y^2$ (c) $6x^2y^2$ (d) $6x^2y^3$

10. $8x^4y^5 \div 2x^3y^3$ = ______

(a) $4x^2y$ (b) $4xy^2$ (c) $4xy$ (d) $4x^2y^2$

11. $(a - b)^2$ = ______

(a) a^2+b^2+2ab (b) a^2-b^2+2ab

(c) a^2+b^2-2ab (d) a^2-b^2-2ab

12. $(2a - 3b)^2$ = ______

(a) $4a^2-12ab-9b^2$ (b) $4a^2+12ab-9b^2$

(c) $4a^2+12ab+9b^2$ (d) $4a^2-12ab+9b^2$

13. $(87)^2$ = ______

(a) 7369 (b) 7469 (c) 7569 (d) 7669

14. 107 × 93 = ______

(a) 9948 (b) 9949 (c) 9950 (d) 9951

15. ac + ad + bc + bd = ______

(a) $(a + b)(c + d)$ (b) $(a - b)(c - d)$

(c) $(a + b)(c - d)$ (d) $(a - b)(c + d)$

16. If x = 2 then value of 3x + 5: قیمت معلوم کریں۔

(a) 8 (b) 9 (c) 10 (d) 11

17. 5x – 1 = 2(x – 5), x = ______

(a) –1 (b) –2 (c) –3 (d) –4

18. In Cartesian coordinates origin is

کارٹیسن کوآرڈینیٹ میں اوریجن ہے۔

(a) (0, 0) (b) (0, 1) (c) (1, 0) (d) (1, 1)

19. In (x, y), x called: x کہلاتا ہے:

(a) Abscissa ایبسیا (b) Ordinate آرڈینیٹ

(c) Plane پلین (d) Origin مرکز

20. In I-quadrant the signs are used:

پہلے کوارڈرینٹ علامتیں استعمال ہوتی ہیں:

(a) (+, +) (b) (+, –) (c) (–, +) (d) (–, –)

21. In III-quadrant, the signs are used:

تیسرے کوارڈرینٹ علامتیں استعمال ہوتی ہیں:

(a) (+, +) (b) (+, –) (c) (–, +) (d) (–, –)

22. The point (2, 5) lies in ______ quadrant:

نقطہ (2, 5) کارڈینیٹ میں ہے:

(a) I (b) II (c) III (d) IV

23. Point (1, –5) lies in: نقطہ واقع ہے:

(a) I (b) II (c) III (d) IV

24. Point (–7, –1) lies in: نقطہ واقع ہے:

(a) I (b) II (c) III (d) IV

25. The point where the line intersects the x-axis called:

وہ نقطہ جہاں خط x ایکسز کو قطع کرتا ہے کہلاتا ہے:

(a) x-intercept x قاطع (b) y-intercept y قاطع

(c) z-intercept z قاطع (d) None کوئی نہیں

○ Give short answers. مختصر جواب دیں۔

1. What is number sequence? اعداد کی ترتیب کیا ہے؟

Ans. A number sequence is an ordered list of numbers.

اعداد کی ترتیب اعداد کی فہرست ہے۔

2. What do you mean by term to term rule?

رقم سے رقم کے قانون سے کیا مراد ہے؟

Ans. A term to term rule is used for a sequence in which the next term is obtained from the previous term.

رقم سے رقم کا قانون ترتیب کے لیے استعمال کرتے ہیں جس میں اگلی رقم کو پچھلی رقم کے مطابق حاصل کیا جاتا ہے۔

3. What do you know about Algebra?

آپ الجبرا کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟

Ans. Algebra is branch of mathematics, which is related to mathematical operations, variables, constant as well as concept of equations and algebraic structure.

الجبرا ریاضی کی ایک شاخ ہے۔ جو ریاضیاتی عوامل، متغیرات، مستقلات کے ساتھ ساتھ مساوات کا تصور اور الجبرا کی بناوٹ سے متعلق ہے۔

4. What is open sentence? کھلا فقرہ کیا ہے؟

Ans. An open sentence is neither true nor false until the unknown values. Have been replaced by the special value. **For example:** x + 2= 6

کھلا فقرہ نہ تو درست ہوتا ہے اور نہ ہی غلط جب تک کہ نا معلوم قیمت معلوم نہ ہو جائے

Stepacademyofficial.com

مثال کے طور پر $x + 2 = 6$

5. What is Alegebraic Expression. ایک الجبری فقرہ کیا ہے؟

Ans. An expression which connects variables and constants by mathematical operations (+, −, ×, ÷).

ایک فقرہ جو متغیرات اور مستقلات کو ریاضیاتی عوامل (+، −، ×، ÷) سے جوڑا جائے۔

6. Define constant. مستقل کی تعریف کریں۔

Ans. A quantity which cannot be changed.

وہ مقدار جو کبھی نہ تبدیل ہو۔

7. What is unlike term? اَن لائیک رقم کیا ہے؟

Ans. The algebraic terms that contains the different variables with same power or same variable with different powers.

وہ الجبری رقم جس میں مختلف متغیرات ایک جیسی طاقت یا ایک جیسے متغیرات مختلف طاقت کے ساتھ ہوں۔

8. What do you mean by inequality?

غیر مساوات سے کیا مراد ہے؟

Ans. When two algebraic expressions are not equal and are connected by symbol (>, <, ≥, ≤) called inequality.

جب دو الجبری فقرات برابر نہ ہوں اور علامتوں >، <، ≤، ≥ سے جڑے ہوں غیر مساوات کہلاتی ہے۔

9. How many types of polynomial?

پولی نومیل کی کتنی اقسام ہیں؟

Ans. There are many types of polynomial.

پولی نومیل کی بہت سی اقسام ہیں۔

10. What is Binomial? دو رقمی کیا ہے؟

Ans. A binomial is a polynomials having two terms $2x^2+22$.

دو رقمی ایک ایسی پولی نومیل ہے جس کی دو رقمیں ہوں۔

11. Add $4x^2+2x+5$ and $3x^2-4x+2$. جمع کریں۔

Ans. $(4x^2+2x+5) + (3x^2-4x+2)$

$= 4x^2+2x+5+3x^2-4x+2 = 7x^2-2x+7$

12. multiply (2xy) and $3x^2y$. ضرب دیں۔

Ans. $2xy + 3x^2y = 6x^3y^2$

13. Simplify $4x^2(x-y) + 7y(x+y)$ مختصر کریں۔

Ans. $4x^2(x-y) + 7y(x+y)$

$= 4x^3 - 4x^2y + 7xy + 7y^2$

14. Prove that $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$ ثابت کریں۔

Ans. $(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$

$= a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$

15. Prove that $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ ثابت کریں۔

Ans. $(a - b)(a + b) = a^2 - \cancel{ab} + \cancel{ab} - b^2$

$= a^2 - b^2$

16. Solve $(2a - 3b)^2$ حل کریں۔

Ans. $(2a - 3b)^2 = (2a)^2 - 2(2a)(3b) + (3b)^2$

$= 4a^2 - 12ab + 9b^2$

17. Solve $(103)^2$ حل کریں۔

Ans. $(103)^2 = (100 + 3)^2 = (100)^2 + 2(100)(3) + (3)^2$

$= 100000 + 600 + 9 = 10609$

18. Solve 107×93 حل کریں۔

Ans. $(100 + 7)(100 - 7)$

$= (100)^2 - 7^2 = 10000 - 49$

$= 9951$

19. Factoring $2x^2 - 4xy + 8xz$ تجزی کریں۔

Ans. $2x^2 - 4xy + 8xz$

$= 2x(x - 2y + 4z)$

20. Factoring $x^2 + 9x + 18$ تجزی کریں۔

Ans. $x^2 + 9x + 18 = x^2 + 3x + 6x + 18$

$= x(x + 3) + 6(x + 3) = (x + 6)(x + 3)$

21. Define linear equation. یک درجی مساوات کی تعریف بیان کریں۔

Ans. A linear equation is an equation in which the highest power of variable is 1.

یک درجی مساوات وہ مساوات ہے جس میں متغیر کی طاقت ہمیشہ ایک ہوتی ہے۔

22. Sum of ages of Amna and Asia is 25 years write in statement.

آمنہ اور آسیہ کی عمروں کا مجموعہ 25 سال ہے اس کو عبارت میں لکھیں۔

Sol.. Age of Amna آمنہ کی عمر $= x$ years سال

Age of Asia آسیہ کی عمر $= y$ ears سال

Sum of ages عمروں کا مجموعہ $x + y = 25$

23. Define axes. محور کی تعریف بیان کریں۔

Ans. The two intersecting number lines that are perpendicular to each other in cartesian plane are known as Axes are is x-axis and other is y-axis.

دو عددی خط ایک دوسرے کو پلین میں عمودی قطع کرتے ہیں تو ایکسز بنتے ہیں۔ ایک x-ایکسز اور دوسرا y-ایکسز ہے۔

24. What is origin? اوریجن کیا ہے؟

Ans. The point of intersection of horizontal and vertical lines is called origin. It is denoted by (0, 0).

عمودی اور اُفقی خط جس جگہ ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں اس کو اوریجن کہتے ہیں اسے (0, 0) سے ظاہر کرتے ہیں۔

25. How many quadrants of a plane? پلین کے کتنے ربع ہیں؟

Ans. There are four quadrants of plane. پلین کے چار ربع ہیں۔

26. What is absissa? ایبسیسا سے کیا مراد ہے؟

Ans. (x, y), x is called abscissa. (x, y) میں x کو ایبسیا کہتے ہیں۔

27. What is ordinate? آرڈینیٹ سے کیا مراد ہے؟

Ans. In (x, y), y is called ordinate.

(x, y) میں y کو آرڈینیٹ کہتے ہیں۔

28. Where is point (4, 1) located in plane?

نقطہ (4, 1) پلین میں کہاں واقع ہے؟

Ans. In (4, 1) 4 and 1 are positive so, it is located in I-quadrant.

(4, 1) میں چونکہ دونوں 4 اور 1 مثبت ہیں لہٰذا یہ پہلے ربع میں واقع ہے۔

29. Where is point (−3, 4) located in plane?

نقطہ (−3, 4) پلین میں کہاں واقع ہے؟

Ans. (−3, 4) located in II-quadrant because $x = -3$, $y = 4$

نقطہ (−3, 4) پلین کے دوسرے ربع میں واقع ہے۔ کیونکہ $x = -3$ اور $y = 4$ ہے۔

30. Where is point (4, −3) lies in plane?

نقطہ (4, −3) پلین میں کہاں واقع ہے؟

Ans. Point (4,−3) lies in IV-quadrant because $x=4$, $y=-3$

نقطہ (4, −3) پلین کے چوتھے ربع میں واقع ہے کیونکہ $x = 4, y = -3$ ہے۔

31. Where is point (−4, −3) located in plane?

نقطہ (−4, −3) پلین میں کہاں واقع ہے؟

Ans. Point (−4, −3) located in III-quadrant because $x = -4$, $-y = -3$.

نقطہ (−4, −3) پلین کے تیسرے ربع میں واقع ہے۔ کیونکہ $x = -4, y = -3$ ہے۔

stepacademyofficial.com