

هڪ درجي مساواتون ۽ ان برابري

Linear Equation and Inequalities

شاگردن جي سکيا جا حاصلات

هن يونٽ جي پڙهڻ کان پوءِ شاگرد ان قابل ٿي ويندا ته:

- ◆ هڪ بدلجندڙ (variable) واري هڪ درجي مساوات (equation) دهرائيندا.
- ◆ ناطق عددي سرن (منڊ) سان هڪ درجي مساواتون حل ڪندا.
- ◆ ٻئي مول جي نشانين واريون هڪ درجي مساواتون ساديون ڪندا ۽ انهن جو حل لهندا.
- ◆ قطعي ملهه (Absolute Value) بيان ڪري سگهندا.
- ◆ هڪ بدلجندڙ ۾ قطعي ملهه واريون مساواتون حل ڪندا.
- ◆ ان برابري ($>$, $<$) ۽ (\geq , \leq) واضح ڪندا.
- ◆ ان برابري جون خاصيتون سڃاڻي سگهندا، جهڙوڪ: (تہ رخي، متعدي، جوڙاپٽ ۽ ضرب اپٽ)
- ◆ ناطق عددي سرن (منڊ) واريو هڪ درجي غير مساواتون حل ڪندا.

6.1 هڪ درجي مساواتون

6.1.1 هڪ متغير (بدلجندڙ) (Variable) واري هڪ درجي مساوات (Equation) دهرايو.

جيڪڏهن هڪ کليل جملي ۾ "=" شامل هجي ته اهڙي جملي کي مساوات چئبو آهي. هڪ متغير (بدلجندڙ) (Variable) سان هڪ درجي مساوات جيئن: $ax+b=0$ ۽ $a \neq 0$ مساواتون آهن. جتي متغير (بدلجندڙ) (Variable) کي "1" سگهه آهي جيڪا عام طور تي ظاهر نه ڪبي آهي.

6.1.2 ناطق عددن واريون هڪ درجي مساواتون حل ڪريو.

اڻ ڄاتل متغير (بدلجندڙ) (Variable) جيڪو مساوات ۾ ڏنل آهي انجي ملهه لاءِ مساوات درست ٿي وڃي ته انکي حل يا مساوات جو مول چئبو آهي.

مثال 02 حل ڪيو $\frac{2}{3}(x+3) = 3 + \frac{5x}{9}$

حل $\frac{2}{3}(x+3) = 3 + \frac{5x}{9}$

$$9 \times \frac{2}{3}(x+3) = 9 \times 3 + 9 \times \frac{5x}{9}$$

ٻنهي پاسن 9 ضرب ڪرڻ سان

$$\Rightarrow 3 \times 2(x+3) = 27 + 5x$$

$$\Rightarrow 6(x+3) = 27 + 5x$$

$$\Rightarrow 6x + 18 = 27 + 5x$$

$$\Rightarrow 6x - 5x = 27 - 18$$

$$\Rightarrow x = 9$$

جيئن ته {9} حل سيٽ آهي.

مثال 01 حل ڪيو $3x-1=5$

حل $3x-1=5$

$$\Rightarrow 3x = 5+1$$

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

$$\Rightarrow x = 2$$

جيئن ته {2} حل سيٽ آهي.

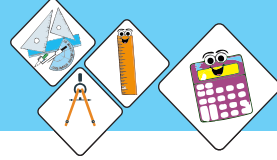
مثال 03 پيءُ جي عمر پٽ جي عمر کان تيرهوڻي آهي. اها چئن سالن کانپوءِ صرف

پنجوڻي ٿي وڃي ٿي ته ٻنهي جون موجوده عمريون ٻڌايو.

فرض ڪريو ته پٽ جي موجوده عمر x سال آهي

۽ پيءُ جي موجوده عمر $13x$ سال آهي

$$\therefore 13x + 4 = 5(x + 4) \quad \text{ڏنل شرط مطابق}$$



$$\begin{aligned}
 &\Rightarrow 13x + 4 = 5x + 20 \\
 \text{ٻنهي پاسن کان } 5x \text{ کٽ ڪرڻ سان} &\Rightarrow 13x - 5x + 4 = 5x - 5x + 20 \\
 &\Rightarrow 8x + 4 = 20 \\
 \text{ٻنهي پاسن کان } 4 \text{ کٽ ڪرڻ سان} &\Rightarrow 8x + 4 - 4 = 20 - 4 \\
 &\Rightarrow 8x = 16 \\
 \text{ٻنهي پاسي وٺڻ ڪرڻ سان} &\Rightarrow \frac{8x}{8} = \frac{16}{8} \\
 &\Rightarrow x = 2
 \end{aligned}$$

جيئن ته: پٽ جي موجوده عمر 2 سال

۽ پيءُ جي عمر $13 \times 2 = 26$ سال آهي.

جڏهن هڪ عدد جي $\frac{1}{3}$ حصي ۾ 16 جوڙ ڪرڻ سان جواب اصل عدد جو $2\frac{1}{3}$ اچي ته عدد ٿيو.

مثال 04

حل: فرض ڪريو ته عدد x آهي،

$$16 + \frac{1}{3}x = 2\frac{1}{3}x \quad \text{ڏنل شرط مطابق}$$

$$\Rightarrow 16 + \frac{1}{3}x = \frac{7}{3}x$$

$$\Rightarrow 16 = \frac{7}{3}x - \frac{1}{3}x$$

$$\Rightarrow 16 = \left(\frac{7}{3} - \frac{1}{3}\right)x$$

$$\Rightarrow 16 = \left(\frac{7-1}{3}\right)x$$

$$\Rightarrow 16 = \frac{6}{3}x$$

$$\Rightarrow 16 \times 3 = 6x$$

$$\Rightarrow \frac{48}{6} = x \quad \Rightarrow x = 8$$

6.1.3 مساوات جنهن ۾ مول شامل آهن، هڪ درجي مساوات جي نموني سادي ڪريو ۽ انهن جو حل ٿيو.

هڪ بدلجندڙ واري مساوات جنهن ۾ مولی اظهار شامل هجن انکي مولی مساوات (Radical Equation) چئبو آهي.

مثال طور: $(3\sqrt{t} - \sqrt{t+1} = 2)$ ۽ $\sqrt{x} = 8$ مولی مساواتون آهن.



هيٺين مثال جي مدد سان مساواتون حل ڪري سگهجن ٿيون.

مثال 01 حل ڪيو. $\sqrt{2x+11} = \sqrt{3x+7}$

حل:

$$\sqrt{2x+11} = \sqrt{3x+7}$$

بئي پاسا چورس ڪرڻ سان $\therefore (\sqrt{2x+11})^2 = (\sqrt{3x+7})^2$

$$\Rightarrow 2x+11 = 3x+7$$

$$\Rightarrow 2x-3x = 7-11$$

$$\Rightarrow -x = -4$$

$$\Rightarrow x = 4$$

جيئن ته 4 حل سيٽ آهي.

چڪاس: مساوات ۾ $x=4$ جو ملهه وجهڻ سان

$$\sqrt{2(4)+11} = \sqrt{3(4)+7}$$

$$\sqrt{8+11} = \sqrt{12+7}$$

$$\sqrt{19} = \sqrt{19}$$

نوٽ: ڪنهن وقت مليل جزمولي مساوات کي مطمئن نه ڪندي آهي ته انکي ٻاهريان جز چئبو آهي.

مشق 6.1

1. هيٺيون مساواتون حل ڪريو:

(i) $\frac{1}{4}x = 5$

(ii) $\frac{x}{4} = -3$

(iii) $-5 = \frac{-x}{6}$

(iv) $\frac{-x}{8} = -5$

(v) $y - \frac{2}{5} = -\frac{1}{3}$

(vi) $2y - \frac{3}{5} = \frac{1}{2}$

(vii) $\frac{2x-4}{5} = \frac{5x-12}{4}$

(viii) $\frac{3x}{5} + 7 = \frac{2x}{3}$

(ix) $\frac{3x}{5} + 7 = \frac{2x}{3} + \frac{4x}{5}$

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

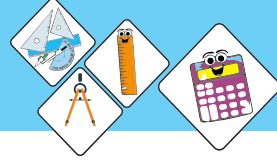
(xi) $\frac{7x-4}{15} = \frac{7x+4}{10}$

(xii) $\frac{3x-2}{10} = \frac{7x-3}{15} - 2$

(xiii) $\frac{12x-3}{12} = \frac{12x+3}{8}$

(xiv) $\frac{1}{4}x + x = -3 + \frac{1}{2}x$

(xv) $\frac{1}{3} + 2m = m - \frac{3}{2}$



1. جڏهن هڪ عدد ۾ 25 جوڙ ڪري نتيجي کي اڌ ڪجي ٿو ته جواب اصل عدد جي ٽيڻ ٿئي ٿو، ٻڌايو ته عدد ڪهڙو آهي؟
2. هڪ عدد ۾ 4 جوڙ ڪرڻ سان نتيجو اصل عدد جي ٽيڻ مان 10 ڪٽ ڪرڻ جي برابر ٿئي ٿو، ٻڌايو ته عدد ڇا آهي.
3. بلال عليءَ کان 6 سال وڏو آهي، هاڻي کان 5 سال بعد سندن عمرين جو جوڙ 40 ٿيندو ته ٻنهي جي عمر ڪيتري آهي.
4. هيٺين مساواتن جو حل سيٽ لهو ۽ جوابن جي چڪاس پڻ ڪريو.

(i) $6 + \sqrt{x} = 7$ (ii) $\sqrt{x-9} = 1$ (iii) $\sqrt{\frac{y}{4}} - 2 = 3$

(iv) $\sqrt{4x+5} = \sqrt{3x-7}$ (v) $\frac{\sqrt{3y+12}}{7} = 3$ (vi) $\sqrt{x+9} = 7$

(vii) $\sqrt{25y-50} = 10\sqrt{y+3}$ (viii) $\sqrt{x-8} = 1$ (ix) $10\sqrt{x+20} = 100$

6.2 قطعي ملهه واريون مساواتون

6.2.1 قطعي ملهه جي وضاحت:

هڪ حقيقي عدد x جو قطعي ملهه $|x|$ لکبو آهي. جيڪو ٻڙيءَ کان عدد تائين جو مفاصلو آهي، اهو ٻڙيءَ جي کاٻي پاسي هجي يا ساڄي پاسي هجي، تنهنڪري قطعي ملهه ڪڏهن به ڪاٺو نه ٿيندو آهي. جيڪڏهن x ڪو حقيقي عدد آهي، ته پوءِ x جو قطعي ملهه يا مقدار $|x|$ ظاهر ڪبو آهي، انکي هيٺين ريت بيان ڪبو.

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{جڏهن } x > 0 \\ 0, & \text{جڏهن } x = 0 \\ -x, & \text{جڏهن } x < 0 \end{cases}$$

$$|-5| = 5, | +7 | = 7, \left| -\frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2}, |0| = 0$$

نوٽ: - عدد جو قطعي ملهه هميشه غيرڪاٺو ٿيندو آهي.

6.2.2 مساواتون حل ڪريو، هڪ بدلجندڙ ۾ قطعي ملهه شامل آهن.

هيٺيان مثال قطعي ملهه تي مشتمل مساواتن کي حل ڪرڻ کي سمجهڻ ۾ مدد ڪندا.



مثال 01 $|5x - 3| - 2 = 3$

حل:

مليل $|5x - 3| - 2 = 3$

$\Rightarrow |5x - 3| = 5$

قطعي مله جي وصف مطابق

يا $5x - 3 = 5$ يا $5x - 3 = -5$

$\Rightarrow 5x = 5 + 3$ يا $5x = -5 + 3$

$\Rightarrow 5x = 8$ يا $5x = -2$

$\Rightarrow x = \frac{8}{5}$ يا $x = -\frac{2}{5}$

تنهنڪري حل سيٽ آهي $\left\{\frac{8}{5}, -\frac{2}{5}\right\}$

مثال 02 $|5x - 3| + 7 = 3$ جو حل سيٽ لھو:

حل:

مليل $|5x - 3| + 7 = 3$

$\Rightarrow |5x - 3| = -5$

قطعي مله جي قائدي مطابق حقيقي عددن جو مقدار ڪڏهن به کاتو نٿو ٿي سگھي.

تنهنڪري حل سيٽ $\{ \}$ خالي سيٽ آهي

مثال 03 حل ڪريو $|5x - 3| - 2 = 3$ جڏهن ته $x \in W$

حل:

مليل $|5x - 3| - 2 = 3$

$\Rightarrow |5x - 3| = 5$

مقدار جي قائدي مطابق

$5x - 3 = \pm 5$

تنهنڪري $5x - 3 = 5$ يا $5x - 3 = -5$

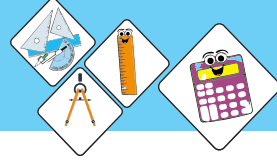
$\Rightarrow 5x = 5 + 3$ يا $5x = -5 + 3$

$\Rightarrow 5x = 8$ يا $5x = -2$

$\Rightarrow x = \frac{8}{5}$ يا $x = -\frac{2}{5}$

$-\frac{2}{5} \notin \frac{8}{5} \notin W$

اهڙيءَ طرح حل سيٽ $\{ \}$ خالي سيٽ آهي.



مثال 04 حل ڪريو $|2y-5|+2=7$

مليل $|2y-5|+2=7$

$$\Rightarrow |2y-5|=7-2$$

$$\Rightarrow |2y-5|=5$$

قائدي مطابق

تنهنڪري	$2y-5=5$	يا	$2y-5=-5$
\Rightarrow	$2y=5+5$	يا	$2y=-5+5$
\Rightarrow	$2y=10$	يا	$2y=0$
\Rightarrow	$y=\frac{10}{2}$	يا	$y=\frac{0}{2}$
\Rightarrow	$y=5$	يا	$y=0$

تنهنڪري حل سيٽ $\{5, 0\}$ آهي.

مشق 6.2

هيٺين مساواتن جو حل سيٽ لھو:

1. $|2x+1|=6$
2. $|5x-12|=7, \text{ where } x \in W$
3. $\left|\frac{2x}{7}\right|=12$
4. $\left|\frac{2x+1}{3}\right|=8$
5. $|5x-3|-8=4, \text{ where } x \in N$
6. $\left|\frac{5x+1}{7}\right|-3=8$
7. $\left|\frac{2x+3}{4}\right|+2=7$
8. $\left|\frac{3x+6}{12}\right|+1=3, \text{ where } x \in Z$
9. $\frac{3}{2}=|7x+8|$
10. $\left|\frac{2x-3}{5}\right|-12=5$

6.3 هڪ درجي غير مساواتون

هڪ اهڙو الجبري اظهار جنهن ۾ برابر نه هئڻ جي نشاني " \neq " هجي انکي غير مساوات چئبو آهي.

6.3.1 غير مساواتن ۾ (\geq, \leq) ۽ ($>, <$) نشانين استعمال ڪيون آهن.

هيٺ اڻ برابري واريون نشانين ڏجن ٿيون

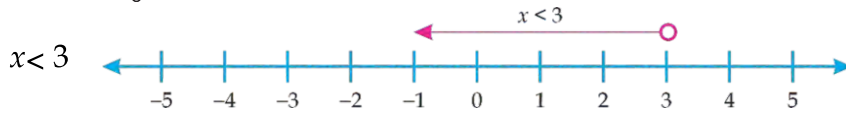
'<' ننڍو آهي

'>' وڏو آهي

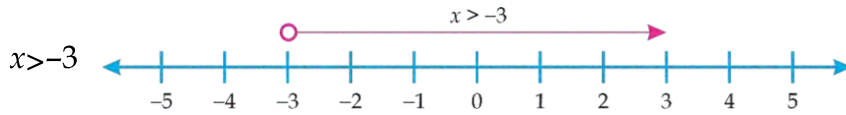
' \leq ' ننڍو آهي يا برابر آهي

' \geq ' وڏو آهي يا برابر آهي





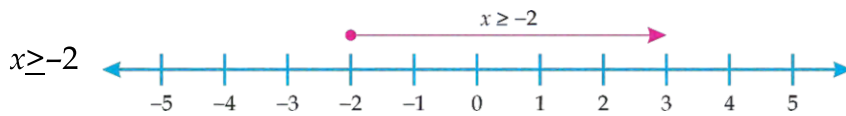
مثال 01



مثال 02



مثال 03



مثال 04

نوٽ: خالي گول "O" ظاهر ڪري ٿو ته عدد شامل نه آهي ۽ رنگيل گول "●" عدد شامل هئڻ کي ظاهر ڪري ٿو.

6.3.2 اڻ برابري جون خاصيتون سڃاڻو، (تہ رخي، متعدي، جوڙايت، ضرب ايت). هيٺ ڪجهه غير مساواتن جا مثال آهن:

(i) Trichotomy Property) تہ رخي خاصيت

ٻن حقيقي عدد a ۽ b لاءِ هيٺين مان هڪ ۽ صرف هڪ بيان صحيح آهي.

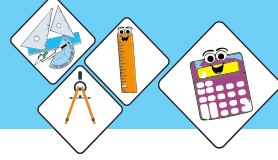
$$a > b \text{ يا } a = b, a < b$$

(ii) Transitive Property) متعدي خاصيت

تن حقيقي عددن a, b, c لاءِ

$$a < c \iff b < c \text{ ۽ } a < b$$

$$a > c \iff b > c \text{ ۽ } a > b$$



(iii) (Additive Property) جوڑ اپت واري خاصيت

تن حقيقي عددن لاء:

جيڪڏهن $a > b$ ته پوءِ $\forall a, b, c \in \mathbb{R}, a+c > b+c$

جيڪڏهن $a < b$ ته پوءِ $\forall a, b, c \in \mathbb{R}, a+c < b+c$

(iv) (Multiplicative Property) ضرب اپت واري خاصيت

(a) جيڪڏهن $a > b$ ته پوءِ $\forall a, b, c \in \mathbb{R}, ac > bc$ ۽ $c > 0$

يا جيڪڏهن $a < b$ ته پوءِ $\forall a, b, c \in \mathbb{R}, ac < bc$ ۽ $c > 0$

(b) جيڪڏهن $a > b$ ته پوءِ $\forall a, b, c \in \mathbb{R}, ac < bc$ ۽ $c < 0$

يا جيڪڏهن $a < b$ ته پوءِ $\forall a, b, c \in \mathbb{R}, ac > bc$ ۽ $c < 0$

6.4 هڪ درجي غير مساواتون حل ڪرڻ

6.4.1 حقيقي عددي سرن سان، هڪ درجي غير مساواتون حل ڪرڻ.

هيٺيان مثال اسانجي مدد ڪندا حل سمجهڻ ۽ عددي ليڪ تي ظاهر ڪرڻ ۾.

مثال 01 $3x+1 < 7 \quad \forall x \in W$ کي عددي ليڪ تي ظاهر ڪريو:

حل: گهربل

$$3x+1 < 7 \quad \forall x \in W$$

$$3x-1 < 7-1$$

$$3x < 6$$

$$x < \frac{6}{3}$$

$$x < 2$$

جيتوڻيڪ، حل سيٽ $\{x | x \in W \text{ and } x < 2\} = \{0, 1\}$ آهي.

حل کي عددي ليڪ تي هيٺين ريت ظاهر ڪبو آهي.



مثال 02 $x-11 \leq 9-4x \quad \forall x \in \mathbb{Z}$ کي عددي ليک تي ظاهر ڪريو:

حل مليل $x-11 \leq 9-4x \quad \forall x \in \mathbb{Z}$

$$x-11 \leq 9-4x$$

$$x+4x \leq 9+11$$

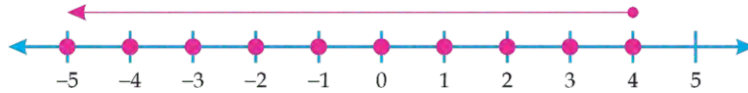
$$5x \leq 20$$

$$x \leq \frac{20}{5}$$

$$x \leq 4$$

تنهنڪري، حل سيٽ $\{x | x \in \mathbb{Z} \text{ and } x \leq 4\} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ آهي

حل کي عددي ليک تي هيٺين ريت ظاهر ڪيو آهي.



مثال 03 $2x+5 > 7 \quad x \in \mathbb{Z}$ جو حل سيٽ لھو، عددي ليک تي پڻ ظاهر ڪريو:

حل مليل $2x+5 > 7 \quad x \in \mathbb{Z}$

هيءَ غير مساوات هيٺين ريت ظاهر ڪبي آهي.

$$2x > 7-5$$

$$2x > 2 \quad \text{يا}$$

$$x > 1 \quad \text{يا}$$

تنهنڪري حل سيٽ $\{x | x \in \mathbb{Z} \wedge x > 1\}$ آهي.

عددي ليک تي هيٺين ريت ظاهر ڪيو آهي.



مثال 04 $-6 < 2x+1 < 11, \quad \forall x \in \mathbb{Z}$ جو حل سيٽ لھو، عددي ليک تي پڻ ظاهر ڪريو:

حل مليل $-6 < 2x+1 < 11, \quad \forall x \in \mathbb{Z}$

هيءَ غير مساوات هيٺين ريت ظاهر ڪبي آهي.

$$-6 < (2x+1) \quad \text{۽} \quad 2x+1 < 11$$

$$-6-1 < 2x \quad \text{۽} \quad 2x+1 < 11-1 \quad \text{يا}$$

$$-7 < 2x \quad \text{۽} \quad 2x < 10 \quad \text{يا}$$

$$x < 5 \quad \text{۽} \quad \frac{-7}{2} < x \quad \text{يا}$$

تنهنڪري حل سيٽ $\{x | x \in \mathbb{Z} \wedge -\frac{7}{2} < x < 5\} = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ آهي.
عددي ليڪ تي هيٺين ريت ظاهر ڪبو آهي.



مثال 05 عائشه چئن مان ٽن ٽيسٽن ۾ 78، 72 ۽ 86 اسڪور ڪيو، چوٿين ٽيسٽ ۾ ڪيترو اسڪور ڪرڻ گهرجي جو سراسري 80 اسڪور ٿئي.
حل: فرض ڪريو ته چوٿين ٽيسٽ جو اسڪور x آهي.

$$\frac{78+72+86+x}{4} \geq 80$$

$$78+72+86+x \geq 320$$

$$236+x \geq 320$$

$$x \geq 320 - 236$$

$$x \geq 84$$

عائشه کي 80 جي سراسري برقرار رکڻ لاءِ چوٿين ٽيسٽ ۾ 84 اسڪور ڪرڻ گهرجي.

مشق 6.3

1. هيٺين غير مساواتن جو حل سيٽ لهو ۽ عددي ليڪ تي ظاهر ڪريو.

(i) $2x - 7 > 6 + x \quad \forall x \in \mathbb{N}$

(ii) $7x - 6 > 3x + 10, \quad \forall x \in \mathbb{R}$

(iii) $\frac{y + 5}{20} < \frac{25 - 4y}{10}, \forall y \in \mathbb{N}$

(iv) $|2x + 3| < x + 2, \forall y \in \mathbb{Z}$

(v) $|2y + 8| < 11, \forall y \in \mathbb{R}$

(vi) $5(2y - 3) > 6(y - 8), \forall y \in \mathbb{R}$

2. عليءَ پنهنجي ٻن ٽيسٽن ۾ ترتيبوار 66 ۽ 72 مارڪون اسڪور ڪيون، هن کي ٽئين ٽيسٽ لاءِ ڪيترون مارڪون اسڪور ڪرڻ گهرجن. جيڪڏهن هڪ اضافي انعام جي قابل ٿيڻ لاءِ گهٽ ۾ گهٽ سراسري 75 مارڪون گهربل هجن.

3. 7 ننڍو آهي هڪ عدد جي ٽي دفعا جوڙايت جي ۽ 5 گهٽ ۾ گهٽ آهي 10 کان، ان صورت کي مطمئن ڪندڙ سڀ عدد لهو.

مشق ورجايو 6

1. صحيح ۽ غلط سوال

هيٺين جملن کي غور سان پڙهو ۽ صحيح بيان جي صورت ۾ "T" تي گول ٻايو ۽ غلط جي صورت ۾ "F" تي.

T/F (i) $ay + b = 0$ جتي $a = 0$ هڪ درجي مساوات آهي.

T/F (ii) $3y - 2 < 7 \wedge y \in \mathbb{N}$ جو حل سيٽ $\{4, 5, 6, \dots\}$ آهي.

T/F (iii) $\sqrt{y} + 1 = 3$ جو حل سيٽ $\{4\}$ آهي.

T/F (iv) $|4y| = 8$ جو حل سيٽ $\{2, -2\}$ آهي.

T/F (v) $-2 \leq x \leq 2, x \in \mathbb{R}$ جو حل سيٽ $\{-2, 0, 2\}$ آهي.

2. خال ڀريو:

(i) $2y = -y$ جو حل سيٽ _____ آهي.

(ii) $\sqrt{y+5} = 5$ جو حل سيٽ _____ آهي.

(iii) $|x| - 4 = 0$ جو حل سيٽ _____ آهي.

(iv) $\sqrt{x+5} + 2 = 4$ جو حل سيٽ _____ آهي.

(v) $0 < y + 2 < 5$ جو حل سيٽ _____ آهي جڏهن $y \in \mathbb{R}$.

3. صحيح جوابن تي ٽڪ (✓) جو نشان لڳايو.

(i) هڪ متغير (بدلجندڙ) (Variable) ۾ هڪ درجي مساوات جو حل سيٽ آهي.

(a) هڪ عنصر (b) ٻه عنصر

(c) ٽي عنصر (d) هڪ کان وڌيڪ عنصر

(ii) $|-20|$

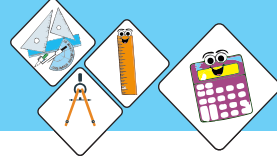
(a) $= 20$ (b) < 20

(c) $= -20$ (d) > 20

(iii) $x \leq 4$ جو مطلب آهي

(a) $x < 4$ (b) $x = 4$

(c) $x < 4$ or $x = 4$ (d) $x > 4$ or $x = 4$



(iv) $\sqrt{y} = 10$ جو حل سيٽ آهي:

- (a) {100} (b) {10}
(c) {-10} (d) {-10,10}

(v) $\sqrt{y+4} + 2 = 8$ آهي هڪ:

- (a) هڪ درجي مساوات (b) مولتي مساوات
(c) كعبي مساوات (d) ٻه درجي مساوات

(vi) $5-3y = -7$ جو حل سيٽ آهي.

- (a) {-4} (b) {1, 4}
(c) {4} (d) {12}

(vii) $\sqrt{5y+5} + 5 = 10$ جو حل سيٽ آهي:

- (a) {±4} (b) {5}
(c) {4} (d) {-4}

(viii) $\left| \frac{5y}{3} \right| = 5$ جو حل سيٽ آهي:

- (a) {3} (b) {-5, 5}
(c) {3, -3} (d) {-3}

(ix) $|-y| = 0$ جو حل سيٽ آهي:

- (a) {1} (b) {-1}
(c) {0} (d) { }

(x) جيڪڏهن $x > 0$, $y > 0$ ۽ $x-y < 0$ ته پوءِ

- (a) $x < y$ (b) $x + y < 0$
(c) $x > y$ (d) $y - x < 0$



خلاصو



◆ $ax + b = 0$ جهڙي هڪ مساوات جتي $a, b \in \mathbb{R}$ ۽ $a \neq 0$ هجي انڪي هڪ درجي مساوات چئبو آهي.

◆ هڪ مساوات جنهن ۾ مول جي نشاني هجي انڪي مولِي مساوات غير ناطق (Irrational equation) چئبو آهي، مولِي مساوات جي باهرين بنيادن جي صورت ۾ حل جي چڪاس ضروري آهي.

$$|x| = \begin{cases} x, & x > 0 \\ 0, & x = 0 \\ -x & < 0 \end{cases}$$

◆ جيڪڏهن $x \in \mathbb{R}$ ته پوءِ

◆ جيڪڏهن $x, y \in \mathbb{R}$ پوءِ

$$(i) |x| \geq 0 \quad (ii) |-x| = |x| \quad (iii) |xy| = |x| \cdot |y|$$

$$(iv) \left| \frac{x}{y} \right| = \frac{|x|}{|y|} \quad (v) |x| = b \text{ then } x = b \text{ or } x = -b$$

◆ غير مساوات لاءِ اسين $, < , > , \leq , \geq$ استعمال ڪندا آهيون:

◆ هڪ درجي آڻجبري اظهار جنهن ۾ غير برابريءَ جي نشاني هجي انڪي هڪ درجي غير برابري يا غير مساوات چئبو آهي.

◆ غير مساوات جون خاصيتون:

$$(i) \quad \forall a, b \in \mathbb{R}, a > b \text{ يا } a = b \text{ يا } a < b \text{ ته رخي مساوات (Trichotomy)}$$

$$(ii) \quad \forall a, b, c \in \mathbb{R}, b > c \Rightarrow a > c \text{ ۽ } a > b \text{ (Transitive)}$$

$$(iii) \quad \forall a, b, c \in \mathbb{R}, \frac{a}{c} > \frac{b}{c} \text{ ۽ } c > 0 \Rightarrow ac > bc, a > b$$

(Multiplication and Division Properties)