

Multiple Choice Questions
(बहु विकल्पीय प्रश्न)

1. Which is represented a linear inequality.

- इनमें से कौन एक रैखिक असमिकाएँ।
(a) $5x + 3 = 4x - 4$ (b) $ax + b = c$
(c) $3x + 5 = 7$ (d) $3x + 2 > 5$

2. If $5x < 20$ then $x.....4$.

- यदि $5x < 20$ हो, तो $x.....4$.
(a) $>$ (b) $<$
(c) $\geq$ (d) $\leq$

3. If $-3x > 9$ then $x.....-3$.

- यदि $-3x > 9$ हो, तो $x.....-3$.
(a) $>$ (b) $<$
(c) $\geq$ (d) $\leq$

4. If $x \geq -3$, then $-2x.....6$.

- यदि $x \geq -3$ हो, तो $-2x.....6$.
(a) $\geq$ (b) $\leq$
(c) $<$ (d) $>$

5. If $a < b$ and $c < 0$ then $\frac{a}{c} \frac{b}{c}$.

- यदि $a < b$ और $c < 0$ हो, तो $\frac{a}{c} \frac{b}{c}$.
(a) $>$ (b) $<$
(c) $\geq$ (d) $\leq$

6. If $p - q = -3$ then $p.....q$.

- यदि $p - q = -3$ हो, तो $p.....q$.
(a) $>$ (b) $<$
(c) $\geq$ (d) $\leq$

7. If $x \in \mathbb{N}$, then the solution of $5x < 24$ is

- $5x < 24$ का हल है, यदि $x \in \mathbb{N}$.
(a) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ (b) $\{1, 2, 3\}$
(c) $\{1, 2, 3, 4\}$ (d) $\{2, 4, 6\}$

8. If $x \in \mathbb{N}$, then the solution of $30x < 24$ is

- $30x < 24$ का हल होगा, यदि $x \in \mathbb{N}$.
(a) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ (b) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
(c) $\{2, 3, 4, 5, 6\}$ (d) $\{6, 7, 8, 9, 10\}$

9. If $x \in \mathbb{R}$, then the value of $|x| > 4$ is.

- यदि $x \in \mathbb{R}$, हो तो $|x| > 4$ का मान है:
(a) $-4 < x < 4$ (b) $x > 4$
(c) $x < 4$ (d) $]-\infty, [\cup] 4, \infty[$

10. If $x \in \mathbb{R}$ then the solution of $|x| \leq 2$ is.

- यदि $x \in \mathbb{R}$, हो तो $|x| \leq 2$ का हल है:

(a) $-2 \leq x \leq 2$

(b) $x \geq 2$

(c) $x \leq -2$

(d) $]-\infty, -2[\cup] 2, \infty[$

11. if $-3x + 17 < -13$ then.

यदि $-3x + 17 < -13$ हो, तो।

- (a) $x \in (10, \infty)$ (b) $x \in [10, \infty)$
(c) $x \in (-\infty, 10)$ (d) $x \in (-10, 10)$

12. In the given figure, the interval at which the value of x lies is.

दिए गये चित्र में x का मान किस अन्तराल में स्थित है।



- (a) $x \in (-\infty, -2)$ (b) $x \in (-\infty, -2]$
(c) $x \in (-2, \infty]$ (d) $x \in [-2, \infty)$

13. If $|x-1| > 5$ then.

यदि $|x-1| > 5$ हो, तो

- (a) $x \in (-4, 6)$
(b) $x \in [-4, 6]$
(c) $x \in (-\infty, -4) \cup (6, \infty)$
(d) $x \in [-\infty, -4) \cup [6, \infty)$

14. If $|x+3| \geq 10$ then.

यदि $|x+3| \geq 10$ हो, तो

- (a) $x \in (-13, 7]$
(b) $x \in (-13, 7)$
(c) $x \in (-\infty, -13] \cup [7, \infty)$
(d) $x \in [-\infty, -13] \cup [7, \infty)$

15. If $\frac{|x+7|}{(x-7)} \geq 0$ then

यदि $\frac{|x+7|}{(x-7)} \geq 0$ हो, तो

- (a) $x \in [7, \infty)$ (b) $x \in (7, \infty)$
(c) $x \in (-\infty, 7)$ (d) $x \in (-\infty, 7]$

16. If $4x + 3 < 6x + 7$, then x belongs to the interval.

यदि $4x + 3 < 6x + 7$, हो, तो x अंतराल में स्थित होगा।

- (a) $(2, \infty)$ (b) $(-2, \infty)$
(c) $(-\infty, 2)$ (d) $(-4, \infty)$

17. Solving $-8 \leq 5x - 3 < 7$, we get.

$-8 \leq 5x - 3 < 7$, को हल करने पर हमें प्राप्त होता है।

- (a) $-\frac{1}{2} \leq x \leq 2$ (b) $1 \leq x \leq 2$

- (c) $-1 \leq x < 2$ (d) $-1 < x \leq 2$
18. $ax + b > c$ is.....
 $ax + b > c$ है।
 (a) double inequality (द्वि-असमिका)
 (b) quadratic inequality (द्विघातीय असमिका)
 (c) numerical inequality (संख्यांक असमिका)
 (d) Linear inequality (रैखिक असमिका)
19. If $x > y$ and $y > z$ then.
 यदि $x > y$ और $y > z$ तब
 (a) $x > z$ (b) $x < z$
 (c) $x = 0$ (d) $y = 0$
20. If $7x + 3 < 5x + 9$ then $x \in$
 यदि $7x + 3 < 5x + 9$ तब $x \in$
 (a) $(-\infty, 3]$ (b) $(-\infty, \infty)$
 (c) $(-\infty, 3)$ (d) $[3, \infty)$
21. If $-5 \leq 5 - \frac{3x}{2} \leq 8$ then $x \in$
 यदि $-5 \leq 5 - \frac{3x}{2} \leq 8$ तब $x \in$
 (a) $\left[-\frac{11}{3}, 5\right]$ (b) $(-5, 5)$
 (c) $\left[-\frac{11}{3}, \infty\right)$ (d) $(-\infty, \infty)$
22. If $1 \leq |x - 2| \leq 3$ then $x \in$
 यदि $1 \leq |x - 2| \leq 3$ तब $x \in$
 (a) $[-1, 5]$ (b) $[-1, 1] \cup [3, 5]$
 (c) $(-1, 0) \cup (2, 5)$ (d) $(-1, 5)$
23. Which of the following statements is correct?
 (a) If $x > y$ and $b < 0$ then $bx < by$.
 (b) If $x > y$ then $x > 0$ and $y < 0$.
 (c) If $xy > 0$ then $x > 0$ and $y > 0$.
 (d) All of these.
- निम्न में कौन सा कथन सत्य है?
 (a) यदि $x > y$ और $b < 0$ तब $bx < by$.
 (b) यदि $x > y$ तब $x > 0$ और $y < 0$.
 (c) यदि $xy > 0$ तब $x > 0$ और $y > 0$.
 (d) उपरोक्त सभी
24. If $\frac{x-2}{x+5} > 2$ then $x \in$
 यदि $\frac{x-2}{x+5} > 2$ तब $x \in$
 (a) $(-12, 5)$ (b) $(-12, -5)$
 (c) $(-5, 12)$ (d) $(5, 12)$
25. If $-2 < 2x - 1 < 2$ then the value of x lies in the interval.

यदि $-2 < 2x - 1 < 2$ हो तो x का मान अन्तराल में होगा

- (a) $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$ (b) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$
 (c) $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (d) $\left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)$
26. The solution of the $-12 < \frac{4-3x}{-5} < 2$ is.
 $-12 < \frac{4-3x}{-5} < 2$ का हल है:
 (a) $\frac{56}{3} < x < \frac{14}{3}$ (b) $\frac{-56}{3} < x < \frac{-14}{3}$
 (c) $\frac{56}{3} < x < -\frac{14}{3}$ (d) $\frac{-56}{3} < x < \frac{14}{3}$
27. The solution of the $\frac{x+4}{x+6} > 1, x \in \mathbb{R}$
 $\frac{x+4}{x+6} > 1, x \in \mathbb{R}$ का हल है:
 (a) $(-\infty, -6)$ (b) $(-\infty, -4)$
 (c) $[-\infty, -6]$ (d) $[4, 6]$
28. The solution of the inequality $\frac{3(x-2)}{5} \geq \frac{5(2-x)}{3}$ is.
 असमिका $\frac{3(x-2)}{5} \geq \frac{5(2-x)}{3}$ का हल है:
 (a) $x \in [2, \infty)$ (b) $x \in (2, \infty)$
 (c) $x \in [-2, \infty)$ (d) $x \in [\infty, 2)$
29. The solution of inequation $\frac{x+4}{x-3} \leq 2, x \in \mathbb{R}$ is.
 असमिका $\frac{x+4}{x-3} \leq 2, x \in \mathbb{R}$ का हल है:
 (a) $(-\infty, 3) \cup (10, \infty)$
 (b) $(3, 10]$
 (c) $(-\infty, 3) \cup [10, \infty)$
 (d) इनमें से कोई नहीं (None of there)
30. If $|3x + 2| < 1, x \in \mathbb{R}$ then the value of x lies in the interval.
 यदि $|3x + 2| < 1, x \in \mathbb{R}$ है, तो x का मान अन्तराल में स्थित होगा –
 (a) $(-1, -\frac{1}{3})$ (b) $[-1, -\frac{1}{3}]$
 (c) $(-\infty, -1)$ (d) $(-\frac{1}{3}, \infty)$
31. The solution of inequality $|2x - 3| < |x + 2|, x \in \mathbb{R}$ is
 असमिका $|2x - 3| < |x + 2|, x \in \mathbb{R}$ का हल होगा—
 (a) $(-\infty, \frac{1}{3})$ (b) $(\frac{1}{3}, 5)$
 (c) $(5, \infty)$ (d) $(-\infty, \frac{1}{3}) \cup (5, \infty)$
32. The solution of inequality $\frac{2}{|x-4|} > 1, x \neq 4$

will be -

असमिका $\frac{2}{|x-4|} > 1, x \neq 4$ का हल होगा-

- (a) (2, 6) (b) $(2, 4) \cup (4, 6)$
(c) $(-\infty, 2) \cup (6, \infty)$ (d) none of these

33. The solution of inequality $0 < |3x + 1| < \frac{1}{3}, x \in \mathbb{R}$ will.

असमिकाएँ $0 < |3x + 1| < \frac{1}{3}, x \in \mathbb{R}$ का हल होगा-

- (a) $\left(-\frac{4}{9}, -\frac{2}{9}\right)$
(b) $\left[-\frac{4}{9}, -\frac{2}{9}\right]$
(c) $\left(-\frac{4}{9}, -\frac{2}{9}\right) - \left\{-\frac{1}{3}\right\}$
(d) $\left[-\frac{4}{9}, -\frac{2}{9}\right] - \left\{-\frac{1}{3}\right\}$

34. The solution of inequality $\frac{|x-2|}{x-2} < 0$ will be-

असमिका $\frac{|x-2|}{x-2} < 0$ का हल होगा -

- (a) $(2, \infty)$ (b) $(-\infty, 2)$
(c) $\mathbb{R}$ (d) $(-2, 2)$

35. Which of these are numerical inequality?

निम्न में से कौन संख्यांक असमिका है?

- (a) $x > 2$ (b) $x + y < 2$
(c) $2 < 5$ (d) $x > 3$

36. Which of these are the example of literal inequality.

निम्न में कौन शाब्दिक/चरांक असमिका का उदाहरण है?

- (a) $x \geq 3$ (b) $2 > 1$
(c) $3 < 7$ (d) None of these

37. Identify the example of double inequality

द्वि-असमिका के उदाहरण की पहचान करें-

- (a) $x > y$ (b) $0 \leq x \leq 2$
(c) $x + y > 2$ (d) $x + 7 > 2$

38. Which of these are not strict inequality-

निम्न में कौन सुनिश्चित असमिका नहीं है-

- (a) $3x + 2 > 0$ (b) $2x - y < 0$
(c) $3x + 7y \leq 8$ (d) $3y + 8 < 0$

39. The solution of $6 \leq -3(2x - 4) < 12, x \in \mathbb{R}$ is-

- $6 \leq -3(2x - 4) < 12, x \in \mathbb{R}$ का हल है-
- (a) $x \in [0, 1]$ (b) $x \in [0, 1)$
(c) $x \in (0, 1]$ (d) $x \in (0, 1)$

40. The solution of $(2 - x) \geq 2(1 - x), x \in \mathbb{R}$ is-

$(2 - x) \geq 2(1 - x), x \in \mathbb{R}$ का हल है-

- (a) $(4, \infty)$ (b) $(-\infty, -4)$
(c) $(-\infty, 4]$ (d) $[-\infty, 4]$

41. If $2(2x + 3) - 10 < 6(x - 2), x \in \mathbb{R}$ then $x \in$

- यदि $2(2x + 3) - 10 < 6(x - 2), x \in \mathbb{R}$ हो तो $x \in$
- (a) $[4, \infty]$ (b) $[-4, \infty]$
(c) $[-\infty, 4)$ (d) $(4, \infty)$

42. If $-2 < \frac{6-5x}{4} < 7, x \in \mathbb{R}$ then the value of x lies in the interval.

यदि $-2 < \frac{6-5x}{4} < 7, x \in \mathbb{R}$ हो तो x किस अन्तराल में स्थित है-

- (a) $\left(-\infty, -\frac{14}{5}\right)$ (b) $\left(\infty, \frac{14}{5}\right)$
(c) $\left(-\frac{22}{5}, \frac{14}{5}\right)$ (d) $\left[-\frac{22}{5}, \frac{14}{5}\right]$

43. The solution of $3(1 - x) < 2(x + 4), x \in \mathbb{R}$ is-

- $3(1 - x) < 2(x + 4), x \in \mathbb{R}$ का हल है-
- (a) $(-1, \infty)$ (b) $(1, \infty)$
(c) $[-\infty, 1]$ (d) none of these
इनमें कोई नहीं

44. The solution of $5x - 11 \leq 7x - 5 < 9, x \in \mathbb{R}$ is-

$5x - 11 \leq 7x - 5 < 9, x \in \mathbb{R}$ का हल है-

- (a) $(-3, 2)$ (b) $[-3, 2)$
(c) $[-\infty, -3] \cup (2, \infty)$ (d) none of these
इन में कोई नहीं

45. The solution of $|5 - 2x| \leq 3, x \in \mathbb{R}$ is-

$|5 - 2x| \leq 3, x \in \mathbb{R}$ का हल है-

- (a) $(1, 4]$ (b) $[1, 4]$
(c) $]1, 4[$ (d) none of these
इनमें कोई नहीं

Very Short Answer Type Questions (अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

- Solve $24x < 100$, When x is a natural number.
 $24x < 100$ का हल करें, जब x एक प्रकृत संख्या है।
- Solve $-12x > 30$, When x is an integer.
 $-12x > 30$ का हल करें, जब एक पूर्णांक है।
- Solve $4x - 1 \geq 7$, When x is a real number.
 $4x - 1 \geq 7$ का हल करें, जब x एक वास्तविक संख्या है।
- Solve $2x - 8 \leq 5$, When x is a natural number
 $2x - 8 \leq 5$ का हल करें, जब x एक प्राकृत संख्या है।
- Solve $5x + 4 < x - 5$ when $x \in \mathbb{Z}$.
 $5x + 4 < x - 5$ का हल करें, जब $x \in \mathbb{Z}$.

6. Solve $6x - 5 > 4x + 1$, when x is real number.
 $6x - 5 > 4x + 1$ का हल करें, जब x एक वास्तविक संख्या है।

7. Solve (हल कीजिए) $\frac{x}{3} > \frac{x}{2} + 1$

8. Solve the inequality $-3 \leq 3 - 2x < 9$, $x \in \mathbb{R}$. and represent the solution set on the real line.

असमिका $-3 \leq 3 - 2x < 9$ का हल करें, $x \in \mathbb{R}$ तथा इस हल को संख्या रेखा पर आलेखित कीजिए।

9. Solve $|x| < 2$ and represent, the solution set on the number line.

असमिका $|x| < 2$ का हल करें, तथा इस हल को संख्या रेखा पर आलेखित कीजिए।

10. Find all pairs of Consecutive odd positive integers both of which are smaller than 10 such that their sum is more than 11.

10 से कम क्रमागत विषम संख्याओं के ऐसे युग्म ज्ञात कीजिए जिनके योगफल 11 से अधिक हो।

Short Answer Type Questions (लघु उत्तरीय प्रश्न)

1. Solve : (हल कीजिए) $|x + 2| > 3$, $x \in \mathbb{R}$.

2. Solve : (हल कीजिए) $\frac{x+3}{x-4} > 0$, $x \in \mathbb{R}$.

3. Solve : (हल कीजिए) $\frac{x+7}{x+4} > 1$, $x \in \mathbb{R}$.

4. Solve : (हल कीजिए) $\frac{3}{x-2} > 2$, $x \in \mathbb{R}$.

5. Solve : (हल कीजिए) $\frac{x-3}{x+2} < 0$, $x \in \mathbb{R}$.

6. Solve : (हल कीजिए) $\frac{1}{2} \left(\frac{3x}{5} + 4 \right) \geq \frac{1}{3} (x - 6)$

7. Solve : (हल कीजिए) $\frac{x}{2} \geq \frac{(5x-2)}{3} - \frac{(7x-3)}{5}$

8. Solve : (हल कीजिए)
 $\frac{(2x-1)}{3} \geq \frac{(3x-2)}{4} - \frac{2-x}{5}$

9. Solve (हल कीजिए) $\frac{2}{|x-3|} > 5$, $x \in \mathbb{R}$.

Answer key उत्तरमाला

Multiple Choice Questions (बहु विकल्पीय प्रश्न)

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| (1) d | (2) b | (3) b | (4) b | (5) a |
| (6) b | (7) c | (8) a | (9) d | (10) a |
| (11) a | (12) b | (13) c | (14) c | (15) b |
| (16) b | (17) c | (18) d | (19) a | (20) c |
| (21) a | (22) b | (23) d | (24) b | (25) b |
| (26) d | (27) a | (28) a | (29) c | (30) a |
| (31) b | (32) b | (33) c | (34) b | (35) c |

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| (36) a | (37) b | (38) c | (39) c | (40) c |
| (41) d | (42) c | (43) a | (44) b | (45) b |

Very Short Answer Type Questions (अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

1. $24x < 100$, $x \in \mathbb{N}$

$$\Rightarrow \frac{24x}{24} < \frac{100}{24}$$

$$\Rightarrow x < \frac{25}{6} = 4.16, \quad x \in \mathbb{N}$$

$\therefore x$ is a natural number (x एक प्राकृत संख्या है)

$$\therefore x = 1, 2, 3, 4$$

$$\therefore \text{The solution set} = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$\text{असमिका का हल समुच्चय} = \{1, 2, 3, 4\}$$

2. Given that (दिया है)

$$-12x > 30, \quad x \in \mathbb{Z}$$

$$\Rightarrow \frac{-12x}{-12} < \frac{30}{-12} \quad x \in \mathbb{Z} \quad \left[\begin{array}{l} \text{Both side divided by } -12 \\ \text{दोनों तरफ } -12 \text{ से भाग देने पर} \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow x < -\frac{5}{2} = -2.5, \quad x \in \mathbb{Z}$$

$$\therefore x = \dots, -2, -1, 0, 1, 2$$

$$\text{The solution set} = \{\dots, -5, -4, -3\}$$

$$\text{असमिका का हल समुच्चय} = \{\dots, -5, -4, -3\}$$

3. Given that (दिया है)

$$4x - 1 \geq 7, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow 4x - 1 + 1 \geq 7 + 1 \quad \left[\begin{array}{l} \text{adding 1 on both side} \\ \text{दोनों तरफ 1 जोड़ने पर} \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow 4x \geq 8$$

$$\Rightarrow x \geq 2 \quad \left[\begin{array}{l} \text{dividing both side by 4} \\ \text{दोनों तरफ 4 से भाग देने पर} \end{array} \right]$$

$$\therefore x \in [2, \infty)$$

4. Given that (दिया है)

$$2x - 8 \leq 5, \quad x \in \mathbb{N}$$

$$\Rightarrow 2x - 8 + 8 \leq 5 + 8, \quad x \in \mathbb{N} \quad \left[\begin{array}{l} \text{adding 8 on both side} \\ \text{दोनों तरफ 8 जोड़ने पर} \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow 2x \leq 13, \quad x \in \mathbb{N}$$

$$\Rightarrow x \leq \frac{13}{2} = 6.5, \quad x \in \mathbb{N} \quad \left[\begin{array}{l} \text{dividing both side by 2} \\ \text{दोनों तरफ 2 से भाग देने पर} \end{array} \right]$$

so that solution of given inequality are 1, 2, 3, 4, 5, 6

$\therefore$ The solution set (असमिका का समुच्चय हल) =

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

5. Given that (दिया है)

$$5x + 4 < x - 5, \quad x \in \mathbb{Z}$$

$$\Rightarrow 5x + 4 - x < x - 5 - x \quad \left[\begin{array}{l} \text{subtract } x \text{ on both side} \\ \text{दोनों तरफ } x \text{ घटाने पर} \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow 4x + 4 < -5, \quad x \in \mathbb{Z}$$

$$\Rightarrow 4x + 4 - 4 < -5 - 4, \quad x \in \mathbb{Z} \quad \left[\begin{array}{l} \text{subtract 4 on both side} \\ \text{दोनों तरफ 4 घटाने पर} \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow 4x < -9, \quad x \in \mathbb{Z} \quad \left[\begin{array}{l} \text{dividing both side by 4} \\ \text{दोनों तरफ 4 से भाग देने पर} \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow x < -\frac{9}{4}, \quad x \in \mathbb{Z}$$

$$\Rightarrow x < -2.25, \quad x \in \mathbb{Z}$$

so that the solutions of given inequality are

$$\therefore x = \dots -3, -2$$

$\therefore$ The solution set (असमिका का समुच्चय हल) = $\{\dots -3, -2\}$

6. Given that (दिया है)

$$6x - 5 > 4x + 1, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow 6x - 5 - 4x > 4x + 1 - 4x \quad \left[\begin{array}{l} \text{subtracting } 4x \text{ on both side} \\ \text{दोनों तरफ } 4x \text{ घटाने पर} \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow 2x - 5 > 1$$

$$\Rightarrow 2x - 5 + 5 > 1 + 5 \quad \left[\begin{array}{l} \text{adding } 5 \text{ on both side} \\ \text{दोनों तरफ } 5 \text{ जोड़ने पर} \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow 2x > 6$$

$$\Rightarrow x > 3, \quad x \in \mathbb{R} \quad \left[\begin{array}{l} \text{divide } 2 \text{ in both side} \\ \text{दोनों तरफ } 2 \text{ से भाग देने पर} \end{array} \right]$$

$$\therefore x \in (3, \infty), x \in \mathbb{R}$$

7. Given that (दिया है)

$$\frac{x}{3} > \frac{x}{2} + 1$$

$$\Rightarrow 2x > 3x + 6 \quad \left[\begin{array}{l} \text{multiplying } 6 \text{ on both side} \\ \text{दोनों तरफ } 6 \text{ से गुणा करने पर} \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow 2x - 6 > 3x + 6 - 6 \quad \left[\begin{array}{l} \text{subtracting } 6 \text{ on both side} \\ \text{दोनों तरफ } 6 \text{ घटाने पर} \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow 2x - 6 > 3x$$

$$\Rightarrow 2x - 6 - 2x > 3x - 2x \quad \left[\begin{array}{l} \text{subtracting } 2x \text{ on both side} \\ \text{दोनों तरफ } 2x \text{ घटाने पर} \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow -6 > x$$

$$\therefore x < -6$$

$$\therefore x \in (-\infty, -6)$$

Hence, the required solution set is $(-\infty, -6)$

अतः अभीष्ट हल समुच्चय $(-\infty, -6)$ है।

8. Given that (दिया है)

$$-3 \leq 3 - 2x < 9, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow -3 - 3 \leq 3 - 2x - 3 < 9 - 3, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow -6 \leq -2x < 6, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow \frac{-6}{-2} \geq \frac{-2x}{-2} > \frac{6}{-2}, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow 3 \geq x > -3, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow -3 < x \leq 3, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$\therefore x \in (-3, 3], \quad x \in \mathbb{R}$$

Hence, the required solution set is $(-3, 3]$

अतः अभीष्ट हल समुच्चय $(-3, 3]$ है।

9. Given that (दिया है)

$$|x| < 2$$

When (जब) $x \geq 0 \Rightarrow |x| = x$

$$\therefore x < 2 \dots\dots\dots(1)$$

When (जब) $x < 0 \Rightarrow |x| = -x$

$$\Rightarrow -x < 2$$

$$\Rightarrow x > -2$$

$$\dots\dots\dots(2)$$

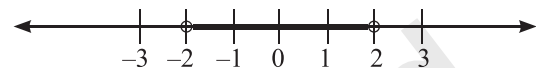
from eq (1) and (2) we, get

समीकरण (1) और (2) से

$$-2 < x < 2$$

$$\therefore x \in]-2, 2[$$

Representation of the solution set on number line-



10. Let x be the smaller of the two consecutive odd +ve integers.

$\therefore$ The other integer = $x + 2$

$\therefore$ Both the integer are less than 10.

$$\therefore x + 2 \leq 10$$

$$\Rightarrow x < 8 \dots\dots\dots(i)$$

Also

$$x + (x + 2) > 11$$

$$\Rightarrow 2x + 2 > 11$$

$$\Rightarrow 2x > 9$$

$$\Rightarrow x > \frac{9}{2} = 4.5 \dots\dots\dots(ii)$$

$\therefore$ eq (i) and (ii), we have,

$$\frac{9}{2} < x < 8, \quad x \text{ is a +ve integer.} \Rightarrow x = 5, 7$$

$$\therefore x + 2 = 7, 9$$

$\therefore$ numbers are 5 and 7, 7 and 9

माना कि एक ऐसा पूर्णांक है जो दो क्रमागत विषम संख्याओं से छोटा है।

$\therefore$ दूसरा पूर्णांक = $x + 2$

$\therefore$ दोनों पूर्णांक 10 से छोटा है।

$$\therefore x + 2 < 10$$

$$\Rightarrow x < 8 \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{फिर } x + (x + 2) > 11$$

$$\Rightarrow 2x + 2 > 11$$

$$\Rightarrow 2x > 9$$

$$\Rightarrow x > \frac{9}{2} = 4.5 \dots\dots\dots(ii)$$

अतः समीकरण (i) और (ii) से, प्राप्त होता है।

$$\frac{9}{2} < x < 8, \quad x \text{ धनात्मक पूर्णांक हैं } \Rightarrow x = 5, 7$$

$$\therefore x + 2 = 7, 9$$

$\therefore$ अभीष्ट संख्याएँ = 5 और 7, 7 और 9

Short Answer Type Questions (लघु उत्तरीय प्रश्न)

1. Given that (दिया है)

$$|x+2| > 3, \quad x \in \mathbb{R}$$

We know that (हम जानते हैं कि)

$$|x| > a \Leftrightarrow x < -a \text{ or (या) } x > a$$

We have,

$$\therefore |x+2| > 3 \Leftrightarrow x+2 < -3 \text{ or (या) } x+2 > 3$$

$$\Rightarrow x < -5 \text{ or } x > 1$$

$$\Rightarrow x \in]-\infty, -5[\text{ or (या) } x \in]1, \infty[$$

$$\text{Solution set} =]-\infty, -5[\cup]1, \infty[$$

2. Given that (दिया है)

$$\frac{x+3}{x-4} > 0, x \in \mathbb{R}$$

$$\therefore x+3 > 0 \text{ and (और) } x-4 > 0$$

$$\text{or (या) } x+3 < 0 \text{ and (और) } x-4 < 0$$

$$\Rightarrow x > -3 \text{ and (और) } x > 4$$

$$\text{or (या) } x < -3 \text{ and (और) } x < 4$$

$$\Rightarrow x > 4 \text{ or (या) } x < -3$$

Then, the solution is $x < -3$ or (या) $x > 4$.

$$\therefore \text{Solution set (अभीष्ट हल समुच्चय)} =]-\infty, -3[\cup]4, \infty[$$

3. Given that (दिया है)

$$\frac{x+7}{x+4} > 1, x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow \frac{x+7}{x+4} - 1 > 0, x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow \frac{x+7-x-4}{x+4} > 0, x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{x+4} > 0, x \in \mathbb{R}$$

$$\therefore x+4 > 0, x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow x > -4$$

$$\therefore x \in (-4, \infty)$$

4. Given that (दिया है)

$$\frac{3}{x-2} > 2, x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{x-2} - 2 > 0, x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow \frac{3-2x+4}{x-2} > 0, x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow \frac{7-2x}{x-2} > 0, x \in \mathbb{R}$$

$$\therefore 7-2x > 0 \text{ and } x-2 > 0$$

$$\text{or (या) } 7-2x < 0 \text{ और } x-2 < 0$$

$$\Rightarrow -2x > -7 \text{ and } x > 2 \text{ or } -2x < -7 \text{ and } x < 2$$

$$\Rightarrow x < \frac{7}{2} \text{ and } x > 2 \text{ or } x > \frac{7}{2} \text{ and } x < 2$$

$$\Rightarrow 2 < x < \frac{7}{2}$$

$$\therefore x < 2 \text{ and } x < \frac{7}{2} \left[\because x > \frac{7}{2} \text{ and } x < 2 \text{ is not possible} \right]$$

(संभव नहीं है)

$$\Rightarrow x \in \left(2, \frac{7}{2}\right)$$

Hence the required solution is $\left(2, \frac{7}{2}\right)$

अतः अभीष्ट हल = $\left(2, \frac{7}{2}\right)$

5. Given that (दिया है)

$$\frac{x-3}{x+2} < 0, x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow x-3 > 0 \text{ and (और) } x+2 < 0$$

$$\text{or (या) } x-3 < 0 \text{ and (और) } x+2 > 0$$

$$\Rightarrow x > 3 \text{ and } x < -2 \text{ or (या) } x < 3 \text{ and } x > -2$$

$$[\because x > 3 \text{ and } x < -2 \text{ is not possible.}]$$

$$\therefore x > 3 \text{ और } x < -2 \text{ संभव नहीं है।}$$

$$\therefore x > -2 \text{ and } x < 3$$

$$\Rightarrow -2 < x < 3$$

$$\therefore x \in (-2, 3)$$

6. Given that (दिया है)

$$\frac{1}{2} \left(\frac{3x}{5} + 4 \right) \geq \frac{1}{3} (x-6)$$

$$\Rightarrow 3 \left(\frac{3x}{5} + 4 \right) \geq 2(x-6)$$

$$\Rightarrow \frac{9x}{5} + 12 \geq 2x - 12$$

$$\Rightarrow \frac{9x}{5} - 2x \geq -12 - 12$$

$$\Rightarrow \frac{9x-10x}{5} \geq -24 \quad \left[\begin{array}{l} \text{multiplying } -1 \text{ on both side} \\ \text{दोनों तरफ } -1 \text{ से गुणा करने पर} \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow -\frac{x}{5} \geq 24$$

$$\Rightarrow \frac{x}{5} \leq 24$$

$$\Rightarrow x \leq 120$$

$$\therefore x \in (-\infty, 120)$$

7. Given that (दिया है)

$$\frac{x}{2} \geq \frac{(5x-2)}{3} - \frac{(7x-3)}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{2} \geq \frac{25x-10-21x+9}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{2} \geq \frac{4x-1}{15}$$

$$\Rightarrow 15x \geq 8x-2$$

$$\Rightarrow 15x-8x \geq -2$$

$$\Rightarrow 7x \geq -2$$

$$\Rightarrow x \geq -\frac{2}{7}$$

$$\therefore x \in \left[-\frac{2}{7}, \infty\right)$$

8. Given that (दिया है)

$$\frac{(2x-1)}{3} \geq \frac{(3x-2)}{4} - \frac{(2-x)}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{(2x-1)}{3} \geq \frac{15x-10-8+4x}{20}$$

$$\Rightarrow \frac{(2x-1)}{3} \geq \frac{19x-18}{20}$$

$$\Rightarrow 40x-20 \geq 57x-54$$

$$\begin{aligned}
&\Rightarrow 54 - 20 \geq 57x - 40x \\
&\Rightarrow 34 \geq 17x \\
&\Rightarrow 2 \geq x \\
&\quad \text{or } x \leq 2 \\
&\therefore x \in (-\infty, 2]
\end{aligned}$$

9. Given that (दिया है)

$$\begin{aligned}
&\frac{2}{|x-3|} > 5 \\
&\Rightarrow \frac{2}{5} > |x-3| \\
&\Rightarrow |x-3| < \frac{2}{5}
\end{aligned}$$

When $x-3 > 0 \Rightarrow x > 3$ or when $x-3 < 0$

$$\begin{aligned}
&\Rightarrow x < 3 \\
&\Rightarrow x-3 < \frac{2}{5} \text{ or } -(x-3) < \frac{2}{5} \\
&\Rightarrow x < \frac{2}{5} + 3 \text{ or } x-3 > -\frac{2}{5} \\
&\Rightarrow x < \frac{2+15}{5} \text{ or } x > 3 - \frac{2}{5} \\
&\Rightarrow x < \frac{17}{5} \text{ or } x > \frac{15-2}{5} \\
&\Rightarrow x < \frac{17}{5} \text{ or } x > \frac{13}{5} \dots\dots\dots(i)
\end{aligned}$$

Also $x-3 \neq 0 \Rightarrow x \neq 3 \dots\dots\dots(ii)$

From equation (i) & (ii) we get

$$\begin{aligned}
&x \neq 3 \text{ and } x < \frac{17}{5} \text{ or } x \neq 3 \text{ and } x > \frac{13}{5} \\
&\Rightarrow 3 < x < \frac{17}{5} \text{ or } \frac{13}{5} < x < 3 \\
&\therefore x \in \left(3, \frac{17}{5}\right) \cup \left(\frac{13}{5}, 3\right)
\end{aligned}$$