CHAPTER 33

असमानता
[INEQUALITY]

परिचय (*Introduction*)

इस प्रकार के प्रश्नों में एक द्विघात समीकरण दिया होता है जिसका मान शून्य से बड़ा होता है यानि धनात्मक या छोटा यानि ऋणात्मक होता है। अभ्यर्थियों को यह मालूम करना होता है कि समीकरण में दिए गए चर व्यंजक का कौन-सा मान उसकी असमानता को संतुष्ट करता है।

इसके लिए सबसे पहले दिए गए असमीकरण के संगत समीकरण के मूल का मान (चर व्यंजक) निकालेंगे। इसके बाद उस मान को चिह्न-योजना पर रखेंगे। अधिकतम मान को दाई तरफ तथा न्यूनतम मान को बाई तरफ रखेंगे। फिर उस मान के अन्तिम बिन्दु पर कोई भी मान रखकर जाँच करेंगे। अगर मान धनात्मक होता है, तो अन्तिम बिन्दु के बाद धनात्मक चिह्न देंगे और उन दोनों मूलों के मान के बीच में ऋणात्मक चिह्न देंगे। फिर उसी तरह अगर मान ऋणात्मक होता है, तो अन्तिम बिन्दु के बाद ऋणात्मक चिह्न देंगे और उन दोनों मूलों के मान के बीच में धनात्मक चिह्न देंगे।

अब उसके बाद असमीकरण की धनात्मक या ऋणात्मकता कौन-से मान से संतुष्ट होता है, यह जाँच कर लिखेंगे।

चिह्न-योजना (Sign Scheme) लिखने का तरीका

x में किसी व्यंजक का चिह्न-योजना लिखने के लिए सबसे पहले व्यंजक को शून्य के बराबर कर x का मान निकालेंगे। x के जो भी वास्तविक (Real) मान मिलते हैं उसे संख्या रेखा पर लेंगे और काल्पनिक मान को छोड़ देंगे अब x के जितने भिन्न-भिन्न मान मिलेंगे, संख्या रेखा उसमें एक अधिक भाग में बँट जाएगा। यदि x के n भिन्न-भिन्न मिलते हैं, तो संख्या रेखा $(n-1)$ भागों में बँट जाएगा। यदि x का एक भी वास्तविक मान नहीं मिले, तो संख्या रेखा केवल एक ही भाग में बँटेगा। किसी एक भाग में x का कोई एक वास्तविक मान रखकर दिए गए व्यंजक का चिह्न देखेंगे और उसके बाद शेष भागों में व्यंजक का चिह्न एकान्तर रूप से धनात्मक, ऋणात्मक देते जाएँगे। लेकिन अगर x का कोई मान सम बार आए, तो उसके दोनों तरफ समान चिह्न लिखेंगे।

उदाहरण 1 : x के किस मान से असमीकरण $x^2 + 9x > 2x - 12$ सन्तुष्ट होती है ?

हल : संगत समीकरण : $x^2 + 9x = 2x - 12$

या, $x^2 + 9x - 2x + 12 = 0$

या, $x^2 + 7x + 12 = 0$

या, $(x + 4)(x + 3) = 0$

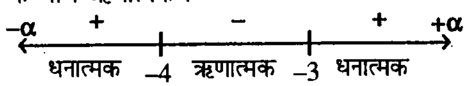
$\therefore \quad x = -4$ या -3

अब, संगत समीकरण के मानों का चिह्न-योजना पर लिखने पर,

फिर, –4 या –3 के अन्तिम बिन्दु पर मान रखेंगे।

माना दाईं तरफ वाली अन्तिम बिन्दु (–3) पर मान (–2) रखा, $(-2 + 4)(-2 + 3) = (2 \times 1) = +2$ आया अर्थात् धनात्मक।

अब, अन्तिम बिन्दु के बाद धनात्मक चिह्न देंगे और दोनों मानों के बीच ऋणात्मक।



चूँकि असमीकरण की धनात्मकता यानि $(x + 4)(x + 3) > 0$ को संतुष्ट करना है।

अत: x का मान –4 से छोटा या –3 से बड़ा रखने पर असमीकरण की धनात्मकता संतुष्ट होती है।

$\therefore \quad x < -4$ या $x > -3$

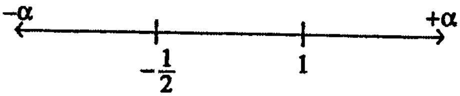
उदाहरण 2 : x के किस मान से असमीकरण $2x^2 - x - 1 < 0$ सन्तुष्ट होती है ?

हल : संगत समीकरण : $2x^2 - x - 1 = 0$

या, $(2x + 1)(x - 1) = 0$

$\therefore \quad x = -\frac{1}{2}$ या 1

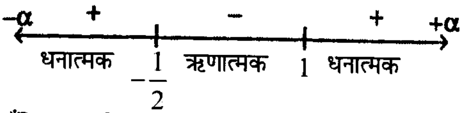
अब, संगत समीकरण के मानों को चिह्न-योजना पर लिखने पर,



फिर, $-\frac{1}{2}$ या 1 के अन्तिम बिन्दु पर मान रखेंगे ।

माना दाईं तरफ वाली अन्तिम बिन्दु (1) पर मान 2 रखा, $(2 \times 2 + 1)(2 - 1) = (5 \times 1) = 5$ अर्थात् धनात्मक।

अब, अन्तिम बिन्दु के बाद धनात्मक चिह्न देंगे और दोनों मानों के बीच ऋणात्मक ।



चूँकि असमीकरण की ऋणात्मकता यानि $(2x + 1)(x - 1) < 0$ को सन्तुष्ट करना है ।

अतः x का मान $\left(-\frac{1}{2}\right)$ से बड़ा और 1 से छोटा रखने पर असमीकरण की ऋणात्म्कता संतुष्ट होती है ।

$\therefore \quad x > -\frac{1}{2}$ या $x < 1$

महत्वपूर्ण प्रश्न (*Important Questions*)

1. x का कौन-सा मान असमानता $x^2 - x - 6 > 0$ को संतुष्ट करेगा ?

(1) $x < -2$ अथवा $x > 3$

(2) $-2 < x < 3$

(3) $-3 < x < 2$ (4) $x > 2$ अथवा $x < 3$

(5) इनमें से कोई नहीं **[Bank P.O., 2002]**

2. निम्नलिखित में से x का कौन-सा मान $2x^2 + x - 3 < 0$ असमानता की सन्तुष्टि करता है ?

(1) $-\frac{3}{2} < x < 1$ (2) $-1 < x < \frac{3}{2}$

(3) $x > 1$ (4) $x < -\frac{3}{2}$

(5) इनमें से कोई नहीं

[RBI Grade 'B' Officer, 2002]

3. x के किस मान से अमीकरणस $2x^2 + 5x < 3$ सन्तुष्ट होती है ?

(1) $x < -3$ और $x < -\frac{1}{2}$ (2) $-3 < x < \frac{1}{2}$

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

(5) इनमें से कोई नहीं

[Indian Bank (P.O.), 2002]

4. $b^2 + 8b \geq 9b + 14$ की विषमता दूर किया जा सकता है, अगर–

(1) $b \geq 5, b \leq -5$ (2) $b \geq 5, b \leq -4$

(3) $b \geq 6, b \leq -6$ (4) $b \geq 4, b \leq -4$

(5) इनमें से कोई नहीं

5. x का कौन-सा मान $x^2 - 3x + 2 > 2x - 4$ असमानता की सन्तुष्टि करता है ?

(1) $2 < x < 3$ (2) $x > 3$ अथवा $x < 2$

(3) $x \leq 3$ (4) $x \geq -2$

(5) इनमें से कोई नहीं **[M.B.A. 2007]**

6. x का कौन-सा मान असमानता $x^2 + 3x + 2 > 0$ को सन्तुष्ट करेगा ?

(1) $x > -1, x > -2$ (2) $x > -1$ अथवा $x < -2$

(3) $1 < x < 2$ (4) $x < 1$ अथवा $x > 3$

(5) इनमें से कोई नहीं **[M.B.A. 2008]**

7. x का कौन-सा मान असमानता $2x^2 + 5x + 2 > 0$ को सन्तुष्ट करेगा ?

(1) $x > -\frac{1}{2}, x < -2$ (2) $x > -\frac{1}{2}, x > -2$

(3) $x < -\frac{1}{2}, x > 2$ (4) $x < -\frac{1}{2}, x < -2$

(5) इनमें से कोई नहीं **[C.E.T. 2007]**

8. x का कौन-सा मान असमानता $2x^2 - 7x + 6 > 0$ को सन्तुष्ट करेगा ?

(1) $x > -\frac{3}{2}, x < -2$ (2) $x < -\frac{3}{2}, x > -2$

(3) $x < \frac{3}{2}, x < 2$ (4) $x > \frac{3}{2}, x < 2$

(5) इनमें से कोई नहीं **[S.S.C. 2007]**

9. x का कौन-सा मान असमानता $x^2 - 5x + 6 > 0$ को सन्तुष्ट करेगा ?

(1) $x > 3$ या $x < 2$ (2) $x > 2, x < -3$

(3) $2 < x < 3$ (4) $x < -2, x > 3$

(5) इनमें से कोई नहीं **[S.S.C. 2008]**

10. निम्नलिखित में से x का कौन-सा मान $2x^2 - 3x + 1 > 0$ के असमानता की संतुष्टि करता है ?

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

(3) $x > 1$ या $x < \frac{1}{2}$ (4) $-\frac{1}{2} < x < 1$

(5) इनमें से कोई नहीं

[Bank of Maharashtra (P.O.), 2003]

11. x का कौन-सा मान असमानता $3x^2 - 7x + 2 > 0$ को संतुष्ट करेगा ?

(1) $-\frac{1}{3} < x < -2$ (2) $2 < x > \frac{1}{3}$

(3) $x > 2$ या $x < \frac{1}{3}$ (4) $x < 2$ या $x > \frac{1}{3}$

(5) इनमें से कोई नहीं

12. x का कौन-सा मान असमानता $x^2 - 6x > 7$ को सन्तुष्ट करेगा ?

(1) $7 > x > 1$ (2) $x > 7, x > -1$

(3) $1 < x < -7$ (4) $x > 7$ या $x < -1$

(5) इनमें से कोई नहीं

13. x का कौन-सा मान असमानता $2x^2 + 13x > -15$ को सन्तुष्ट करेगा ?

(1) $x > -\frac{3}{2}$ या $x > -5$ (2) $x < -\frac{3}{2}$ या $x < -5$

(3) $x > -\frac{3}{2}$ या $x < -5$ (4) $x > -\frac{3}{2}$ या $x > -5$

(5) इनमें से कोई नहीं

14. x का कौन-सा मान असमानता $10x^2 - 7x + 1 > -0$ को सन्तुष्ट करेगा ?

(1) $x > \frac{1}{2}$ या $x < \frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{2} > x > \frac{1}{5}$

(3) $x > \frac{1}{2}$ या $x > \frac{1}{5}$ (4) $\frac{1}{2} < x < \frac{1}{5}$

(5) इनमें से कोई नहीं

15. x का कौन-सा मान असमानता $35x^2 - 12x + 1 > 0$ को सन्तुष्ट करेगा ?

(1) $\frac{1}{5} > x > \frac{1}{7}$ (2) $x > \frac{1}{5}$ या $x < \frac{1}{7}$

(3) $x < \frac{1}{5}$ या $x < \frac{1}{5}$ (4) $x > \frac{1}{5}$ या $x > \frac{1}{7}$

16. निम्नलिखित में से x के किन मानों के लिए असमानता $3(x^2 - 4x + 4) < x$ की पुष्टि हो जाती है ?

(1) $x > 3, x > \frac{4}{3}$ (2) $x > -3, x < -\frac{4}{3}$

(2) $\frac{4}{3} < x < 3$ (4) $\frac{4}{3} \le x \le 3$

(5) इनमें से कोई नहीं **[SBI (P.O.), 2001]**

17. x का कौन-सा मान असमानता $x^2 - 8x + 15 < 0$ को संतुष्ट करेगा ?

(1) $x < -3, x > 2$ (2) $x > 3, x < -2$

(3) $5 > x > 3$ (4) $x < 3$ या $x > -5$

(5) इनमें से कोई नहीं **[C.E.T. 2009]**

18. x का कौन-सा मान असमानता $x^2 - 7x + 12 < 0$ को संतुष्ट करेगा ?

(1) $-4 < x > 3$ (2) $3 < x < 4$

(3) $x < 3$ या $x < 4$ (4) $4 > x > -3$

(5) इनमें से कोई नहीं **[S.S.C. 2008]**

19. x का कौन-सा मान असमानता $x^2 - 3x + 2 < 0$ को संतुष्ट करेगा ?

(1) $2 < x < -1$ (2) $-1 < x < 2$

(3) $x > 2$ या $x < -1$ (4) $1 < x < 2$

(5) इनमें से कोई नहीं **[Bank P.O. 2009]**

20. निम्नलिखित में से x का कौन-सा मान विषमता $x^2 + 4x + 3 < 0$ की तुष्टि करेगा ?

(1) $-3 < x < -1$ (2) $1 < x < 3$

(3) $x < -3$ और $x > -1$

(4) $x = -1$ या -3

(5) इनमें से कोई नहीं **[BANK (P.O. 2003, 2008]**

21. निम्नलिखित में से कौन-सा मान असमानता $2x^3 - 7x < 15$ को संतुष्ट करेगा ?

(1) $-\frac{3}{2} < x < 5$ (2) $x > 5$ या $x < -\frac{3}{2}$

(3) $x < 5$ या $x < -\frac{3}{2}$ (4) $x > 5$ या $x > -\frac{3}{2}$

(5) इनमें से कोई नहीं

[Punjab National Bank Management Trainee, 2003]

22. निम्नलिखित में से कौन-सा असमानता $2x^2 + 7x - 4 < 0$ की तुष्टि करता है ?

(1) $-4 < x < \frac{1}{2}$ (2) $x < \frac{7}{5}$

(3) $\frac{-8}{6} < x < \frac{8}{6}$ (4) $x > \frac{1}{2}$

(5) इनमें से कोई नहीं

[RBI Officers Grade 'B', 2005]

23. निम्नलिखित में से x का कौन-सा मूल्य असमानता $x^2 + 12 > 7x$ की तुष्टि करेगा ?

(1) $x > 4$ या $x > 3$ (2) $-4 < x < 4$

(3) $-4 < x < 3$ (4) $-3 < x < 3$

(5) इनमें से कोई नहीं

[Indian Overseas Bank (P.O.), 2004]

24. x के निम्नलिखित मूल्यों में से कौन-सा असमानता $3x^2 + x - 2 < 0$ की तुष्टि करेगा ?

(1) $\frac{2}{3} < x < 1$ (2) $-1 < x < \frac{2}{3}$

(3) $x < -1$ तथा $x < \frac{2}{3}$

(4) $x > -1$ तथा $x > \frac{2}{3}$

(5) इनमें से कोई नहीं

[Allahabad Bank (P.O.), 2004]

संक्षिप्त उत्तर
(*Short Answer*)

1. (1)	2. (1)	3. (2)	4. (2)	5. (2)
6. (2)	7. (1)	8. (5)	9. (1)	10. (3)
11. (3)	12. (4)	13. (3)	14. (1)	15. (2)
16. (3)	17. (3)	18. (2)	19. (4)	20. (1)
21. (1)	22. (1)	23. (5)	24. (2)	

उत्तर व्याख्यासहित
(*Answer with Explanation*)

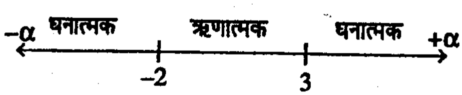
1. (1) संगत समीकरण : $x^2 - x - 6 = 0$

या, $x^2 - 3x + 2x - 6 = 0$

या, $(x + 2)(x - 3) = 0$

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

चिह्न योजना—



चूँकि असमीकरण $x^2 - x - 6 > 0$ है ।

अतः $x > 3$ या $x < -2$ रहने पर समीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

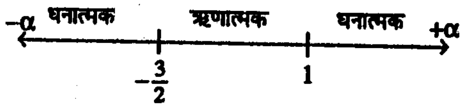
2. (1) संगत समीकरण : $2x^2 + x - 3 = 0$

या, $2x^2 + 3x - 2x - 3 = 0$

या, $(x - 1)(2x + 3) = 0$

$\therefore$ $x = 1, -\frac{3}{2}$

चिह्न योजना—



चूँकि, असमीकरण $2x^2 + x - 3 < 0$ है ।

अतः $x < 1$ और $x > -\frac{3}{2}$ रहने पर असमीकरण की ऋणात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

3. (2) संगत समीकरण : $2x^2 + 5x = 3$

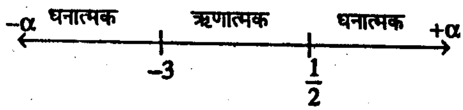
या, $2x^2 + 8x - 3 = 0$

या, $2x^2 + 6x - x - 3 = 0$

या, $(2x - 1)(x + 3) = 0$

$\therefore$ $x = \frac{1}{2}, -3$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $2x^2 + 5x < 3$ है ।

अतः $x > -3$ और $x < \frac{1}{2}$ रहने पर असमीकरण की ऋणात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

4. (2) संगत समीकरण : $b^2 + 8b = 9b + 14$

या, $b^2 + 8b - 9b - 14 = 0$

या, $b^2 - b - 14 = 0$

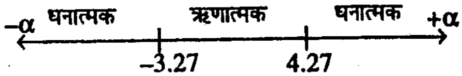
अतः यह एक द्विघाती समीकरण है ।

$$\therefore \quad b = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4.1.(-14)}}{2.1}$$

$$\text{या,} \quad b = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 56}}{2}$$

या, $b = 4.27, -3.27$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $b^2 + 8b \geq 9b + 14$ है ।

अत: $x \geq 4.27$ या $x \leq -3.27$ रहने पर असमीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

5. (2) संगत समीकरण : $x^2 - 3x + 2 = 2x - 4$

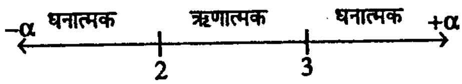
या, $x^2 - 3x + 2 - 2x + 4 = 0$

या, $x^2 - 5x + 6 = 0$

या, $(x-2)(x-3) = 0$

$\therefore \quad x = 2, 3$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $x^2 - 3x + 2 > 2x - 4$ है ।

अत: $x > 3$ या $x < 2$ रहने पर असमीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

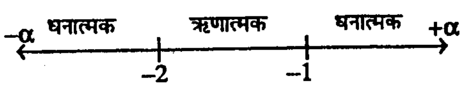
6. (2) संगत समीकरण : $x^2 + 3x + 2 = 0$

या, $x^2 + 2x + x + 2 = 0$

या, $(x+1)(x+2) = 0$

$\therefore \quad x = -1, -2$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $x^2 + 3x + 2 > 0$ है ।

अत: $x > -1$ या $x < -2$ रहने पर असमीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

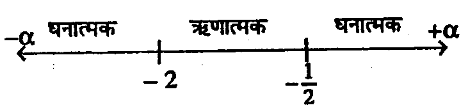
7. (1) संगत समीकरण : $2x^2 + 5x + 2 = 0$

या, $2x^2 + 4x + x + 2 = 0$

या, $(2x+1)(x+2) = 0$

$\therefore \quad x = -\frac{1}{2}, -2$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $2x^2 + 5x + 2 > 0$ है ।

अत: $x > -\frac{1}{2}$ या $x < -2$ रहने पर असमीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

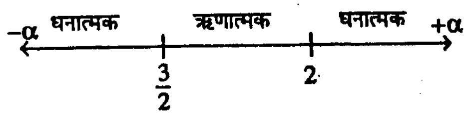
8. (5) संगत समीकरण : $2x^2 - 7x + 6 = 0$

या, $2x^2 - 4x - 3x + 6 = 0$

या, $(2x-3)(x-2) = 0$

$\therefore \quad x = \frac{3}{2}, 2$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $2x^2 - 7x + 6 > 0$ है ।

अत: $x > 2$ या $x < \frac{3}{2}$ रहने पर असमीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

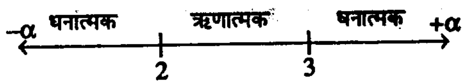
9. (1) संगत समीकरण : $x^2 - 5x + 6 = 0$

या, $x^2 - 3x - 2x + 6 = 0$

या, $(x-3)(x-2) = 0$

$\therefore \quad x = 3, 2$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $x^2 - 5x + 6 > 0$ है ।

अत: $x > 3$ या $x < 2$ रहने पर असमीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

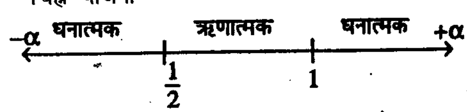
10. (3) संगत समीकरण : $2x^2 - 3x + 1 = 0$

या, $2x^2 - 2x - x + 1 = 0$

या, $(2x-1)(x-1) = 0$

$\therefore \quad x = \frac{1}{2}, 1$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $2x^2 - 3x + 1 > 0$ है ।

अत: $x > 1$ या $x < \frac{1}{2}$ रहने पर असमीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

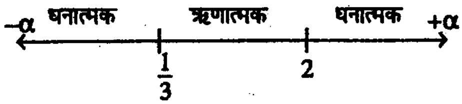
11. (3) संगत समीकरण : $3x^2 - 7x + 2 = 0$

या, $3x^2 - 6x - x + 2 = 0$

या, $(3x - 1)(x - 2) = 0$

$\therefore \quad x = \frac{1}{3}, 2$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $3x^2 - 7x + 2 > 0$ है ।

अत: $x > 2$ या $x < \frac{1}{3}$ रहने पर असमीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

12. (4) संगत समीकरण : $x^2 - 6x = 7$

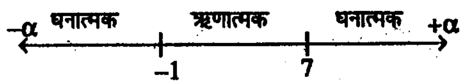
या, $x^2 - 6x - 7 = 0$

या, $x^2 - 7x + x - 7 = 0$

या, $(x + 1)(x - 7) = 0$

$\therefore \quad x = -1, 7$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $x^2 - 6x > 7$ है ।

अत: $x > 7$ या $x < -1$ रहने पर असमीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

13. (3) संगत समीकरण : $2x^2 + 13x = -15$

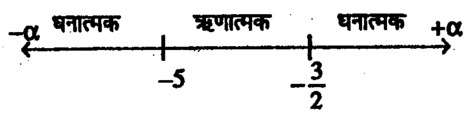
या, $2x^2 + 13x + 15 = 0$

या, $2x^2 + 10x + 3x + 15 = 0$

या, $(2x + 3)(x + 5) = 0$

$\therefore \quad x = -\frac{3}{2}, -5$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $2x^2 + 13x > -15$ है ।

अत: $x > -\frac{3}{2}$ या, $x < -5$ रहने पर असमीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

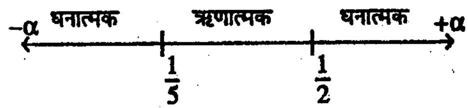
14. (1) संगत समीकरण : $10x^2 - 7x + 1 = 0$

या, $10x^2 - 5x - 2x + 1 = 0$

या, $(5x - 1)(2x - 1) = 0$

$\therefore \quad x = \frac{1}{5}, \frac{1}{2}$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $10x^2 - 7x + 1 > 0$ है ।

अत: $x > \frac{1}{2}$ या, $x < \frac{1}{5}$ रहने पर असमीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

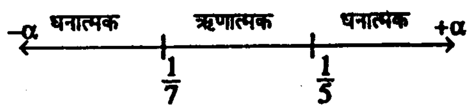
15. (2) संगत समीकरण : $35x^2 - 12x + 1 = 0$

या, $35x^2 - 7x - 5x + 1 = 0$

या, $(7x - 1)(5x - 1) = 0$

$\therefore \quad x = \frac{1}{7}, \frac{1}{5}$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $35x^2 - 12x + 1 > 0$ है ।

अत: $x > \frac{1}{5}$ या, $x < \frac{1}{7}$ रहने पर असमीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

16. (3) संगत समीकरण : $3(x^2 - 4x + 4) = x$

या, $3x^2 - 12x + 12 = x$

या, $3x^2 - 12x - x + 12 = 0$

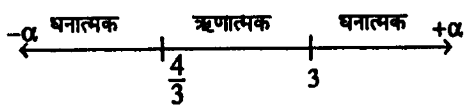
या, $3x^2 - 13x + 12 = 0$

या, $3x^2 - 9x - 4x + 12 = 0$

या, $(3x - 4)(x - 3) = 0$

$\therefore \quad x = \frac{4}{3}, 3$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $3(x^2 - 4x + 4) < x$ है ।

अत: $x > \frac{4}{3}$ और $x < 3$ रहने पर असमीकरण की ऋणात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

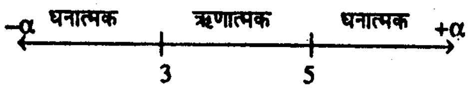
17. (3) संगत समीकरण : $x^2 - 8x + 15 = 0$

या, $x^2 - 5x - 3x + 15 = 0$

या, $(x - 5)(x - 3) = 0$

$\therefore \quad x = 5, 3$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $x^2 - 8x + 15 < 0$ है ।

अत: $x > 3$ और $x < 5$ रहने पर असमीकरण की ऋणात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

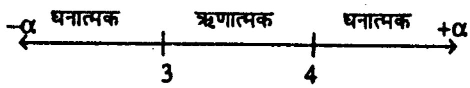
18. (2) संगत समीकरण : $x^2 - 7x + 12 = 0$

या, $x^2 - 4x - 3x + 12 = 0$

या, $(x - 4)(x - 3) = 0$

$\therefore \quad x = 4, 3$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $x^2 - 7x + 12 < 0$ है ।

अत: $x > 3$ और $x < 4$ रहने पर असमीकरण की ऋणात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

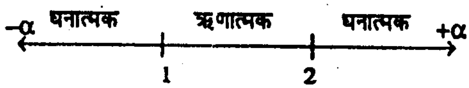
19. (4) संगत समीकरण : $x^2 - 3x + 2 = 0$

या, $x^2 - 2x - x + 2 = 0$

या, $(x - 2)(x - 1) = 0$

$\therefore \quad x = 2, 1$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $x^2 - 3x + 2 < 0$ है ।

अत: $x > 1$ और $x < 2$ रहने पर असमीकरण की ऋणात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

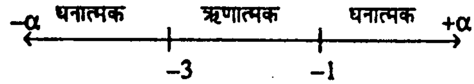
20. (1) संगत समीकरण : $x^2 + 4x + 3 = 0$

या, $x^2 + 3x + x + 3 = 0$

या, $(x + 3)(x + 1) = 0$

$\therefore \quad x = -3, -1$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $x^2 + 4x + 3 < 0$ है ।

अत: $x > -3$ और $x < -1$ रहने पर असमीकरण ऋणात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

21. (1) संगत समीकरण : $2x^2 - 7x = 15$

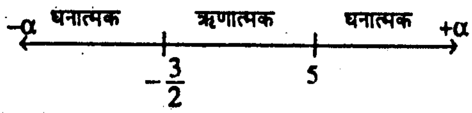
या, $2x^2 - 7x - 15 = 0$

या, $2x^2 - 10x + 3x - 15 = 0$

या, $(2x + 3)(x - 5) = 0$

$\therefore \quad x = -\frac{3}{2}, 5$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $2x^2 - 7x < 15$ है ।

अत: $x > -\frac{3}{2}$ और $x < 5$ रहने पर असमीकरण की ऋणात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

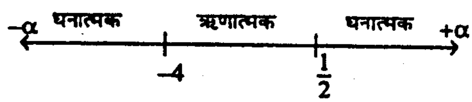
22. (1) संगत समीकरण : $2x^2 + 7x - 4 = 0$

या, $2x^2 + 8x - x - 4 = 0$

या, $(2x - 1)(x + 4) = 0$

$\therefore \quad x = \frac{1}{2}, -4$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $2x^2 + 7x - 4 < 0$ है ।

अत: $x > -4$ और $x < \frac{1}{2}$ रहने पर असमीकरण की ऋणात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

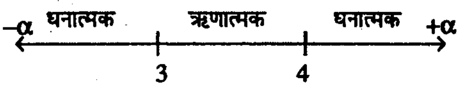
23. (5) संगत समीकरण : $x^2 + 12 = 7x$

या, $x^2 - 7x + 12 = 0$

या, $(x-4)(x-3) = 0$

$\therefore \quad x = 4, 3$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $x^2 + 12 > 7x$ है ।

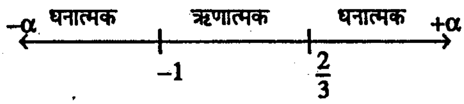
अत: $x < 3$ और $x > 4$ रहने पर असमीकरण की धनात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

24. (2) संगत समीकरण : $3x^2 + x - 2 = 0$

या, $(x+1)(3x-2) = 0$

$\therefore \quad x = -1, \frac{2}{3}$

चिह्न-योजना—



चूँकि असमीकरण $3x^2 + x - 2 < 0$ है ।

अत: $x > -1$ और $x < \frac{2}{3}$ रहने पर असमीकरण की ऋणात्मकता सन्तुष्ट होगी ।

□

Must Read for Sure Success

Question Bank

cum

PRACTICE WORK BOOK

for

SSC (Assistant Grade, UDC, LDC, Section Officer, Tax Assistant etc.)

&

RAILWAY (ASM., T.A., C.A., GG, TC, CC etc.)

***By* SAGIR AHMAD**

TIMES PUBLICATIONS

PUBLISHERS & DISTRIBUTORS