

অসমতা

Md. Labu Miah
Instructor, P2A



বিগত বিসিএস প্রশ্ন

- 86 তম বিসিএস

✓ $x^2 - 7x + 12 \leq 0$ এর সমাধান সেট -

- 88 তম বিসিএস

✓ বাস্তব সংখ্যায় $|3x + 2| < 7$ অসমতাটির সমাধান-

- 89 তম বিসিএস

✓ বাস্তব সংখ্যায় $\frac{1}{3x-5} < \frac{1}{3}$ অসমতাটির সমাধান-

- 82 তম বিসিএস

✓ $x^2 - 3x - 10 > 0$ অসমতাটির সমাধান কোনটি?

- 81 তম বিসিএস

✓ $|x - 2| < 3$ হলে, m এবং n এর কোন মানের জন্য $m < 3x + 5 < n$ হবে?

✓ (3) ✓ (2)

বিগত বিসিএস প্রশ্ন

• ৪০ তম বিসিএস ✓

✓ $3x' - 2 > 2x' - 1$ এর সমাধান সেট কোনটি?

• ৩৯ তম বিসিএস

✓ $2x^2 + 5x + 3 < 0$ এর সমাধান কোনটি?

• ৩৮ তম বিসিএস

✓ বাস্তব সংখ্যায় $|2x - 3| \leq 1$ অসমতাটির সমাধান কোনটি?

• ৩৭ তম বিসিএস

✓ $x^2 - 5x + 6 < 0$ হলে-

• ৩৫ তম বিসিএস

✓ $|x - 3| > 5$ হলে x এর মান

① দ্বিমুখ -

② শূন্যমুখ

③ বক মুখ

④ ত্রৈমুখ

$$\boxed{x = 3} \times$$

не равно

$$\cancel{x > 3}$$

>

$$\underline{x < 3}$$

<

$$\mathcal{N} 5 > \underline{\underline{3}}$$



$$\mathcal{N} 3 < 5$$

$$\mathcal{N} > 3$$

$$\mathcal{N} > \underline{\underline{3}}$$

$$\underline{\underline{\mathcal{N} < 2}}, \underline{\underline{\mathcal{N} < 2}}$$

<

>

≠

<||

>||

~~215~~

673

6 + 3 ~~7~~ 3 + 3

9 ~~7~~ 6

$\frac{\Gamma_{0N,SV}}{K}$

6 > 3

6-2 > 3-2

4 \bigcirc > 1

542:

$$\underline{\underline{6 > 3}}$$

$$6 \times 2 > 3 \times \textcircled{2}$$

$$12 > 6$$

$$6 > 3$$

$$6 \times \underline{-2} < 3 \times \underline{\underline{-2}}$$

$$-12 < -6$$

$$-6 < 3$$

$$-6 \times \underline{(-2)} > 3 \times (-2)$$

$$\underline{12} > -6$$

Ans

$$6 > 3$$

$$\downarrow \frac{6}{-2}$$

$$\frac{3}{-3}$$

$$\frac{6}{3} > \frac{3}{3}$$

$$-3 < -1$$

$$2 > 1$$

①

ଅଧିକ ସମୟ

ଅଧିକ ସମୟ

ଅଧିକ ସମୟ

ଅଧିକ ସମୟ

ଅନୁପମାନ

$$+3 > +2$$

$$\underline{\underline{-3}} < \underline{\underline{-2}}$$

$$\underline{\underline{-\frac{1}{3}}} > \underline{\underline{-\frac{1}{2}}}$$

$$\underline{\underline{\frac{1}{3}}} < \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$$

$$\textcircled{3} > -\textcircled{2}$$

a b

$$a = 3$$
$$b = -2$$

$$\textcircled{\frac{1}{3}} > -\textcircled{\frac{1}{2}}$$

$$a > b$$

{	* ①	ଅଧ୍ୟାୟ ୫.୨୯୪ ←	ହାତୀ	<u>ଶବ୍ଦ/ରାମ</u>
	* ②	ଅଧ୍ୟାୟ ୫.୨୯୫	ହାତୀ	ଦିନ ୧୬୨
				ଡିଡ଼ିଆର ସମ୍ପର୍କ
				୨୯୪

Q: $2\sqrt{5}$ $a > b$ $2\sqrt{5}$ $a > 0, b > 0$

$a < 0, b < 0$
95%

$b = 2$

$a = 3$
 $\frac{1}{2} < \frac{1}{a}$ $\frac{1}{b}$

$\frac{1}{b}$

$a = 3, b = -2$

~~$\frac{1}{3}$~~

$\frac{1}{2}$

$3 > -2$

$\frac{1}{3} > -\frac{1}{2}$

③ None

\oplus
 \ominus
 $a > b$ \ominus \ominus $\ominus < 0$

[$\omega\omega\omega$, $a > 0$, $b < 0$]

$\frac{1}{a}$ \boxtimes $\frac{1}{b}$

उदाहरण

$$3 < x$$

$$3 \leq x \leq 5 \Rightarrow [3, 5]$$

- $x < 5$

$$3 < x < 5$$

$$(3, 5)$$

$$] 3, 5 [$$



<

>

⇒

(

)

≪

≫

⇒

[

]

$$3 < x < 5$$

$$\underline{(3, 5)}$$

✓
✓

$$] 3, 5 [$$

$$\{ (2, \infty) \cup (-\infty, 8) \}$$

$$3 \leq n < 5$$

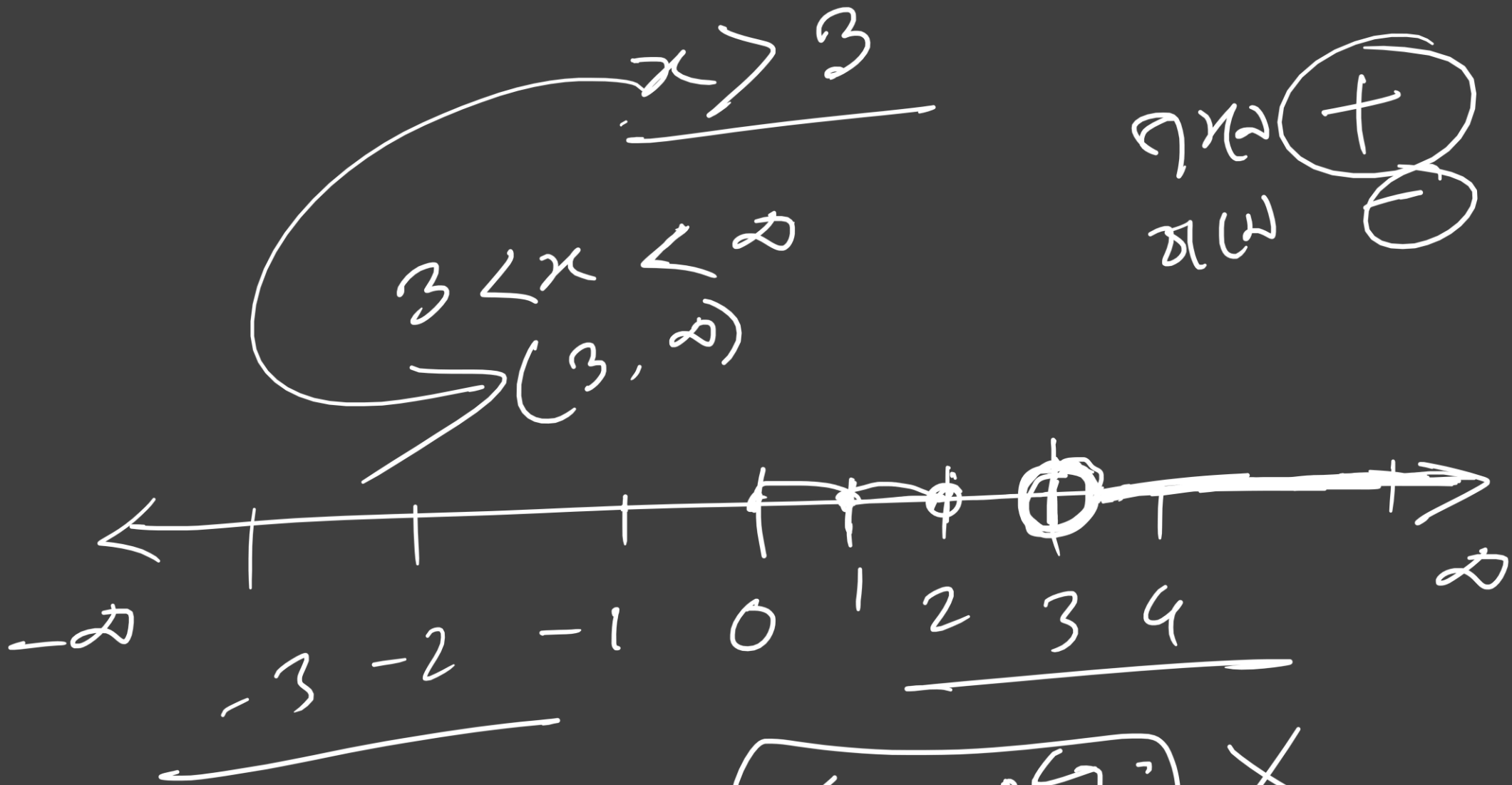
$$\underline{\underline{[3, 5)}}$$

$$\underline{\underline{[3, 5[}}$$

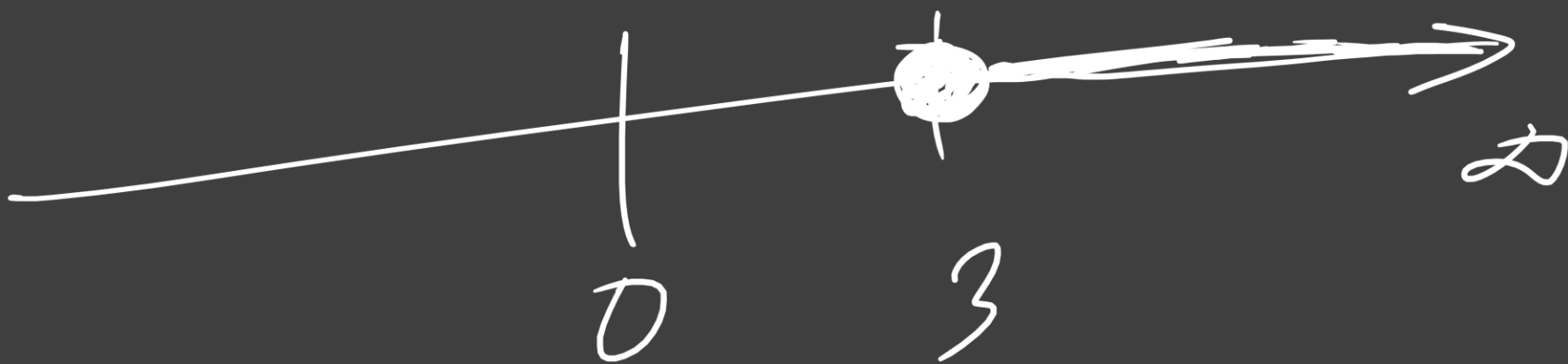
$$3 < x \leq 5$$

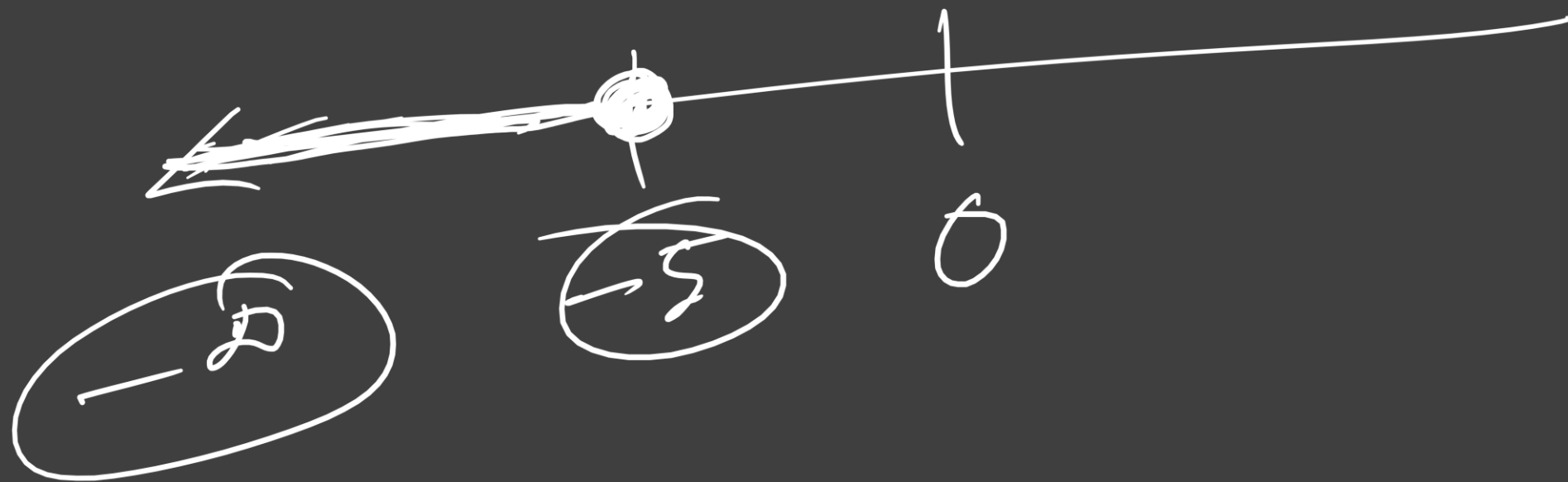
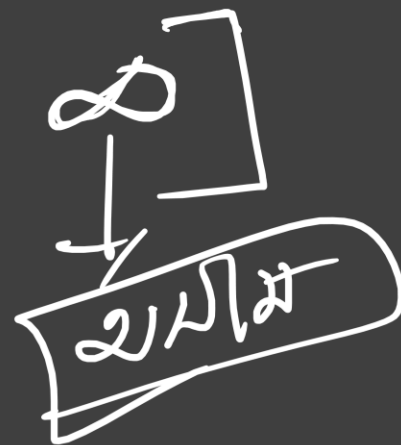
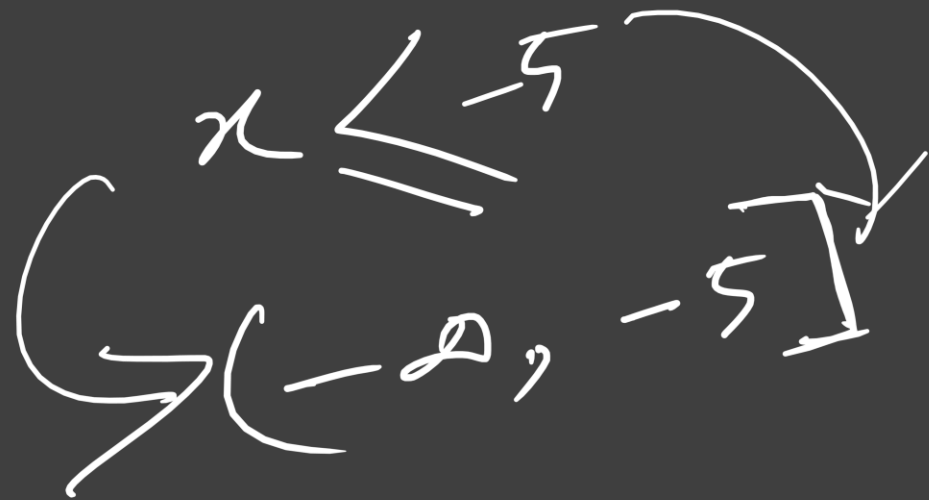
$$\underline{(3, 5]} \Rightarrow \underline{]3, 5]}$$

$$\underline{(\quad)} \Rightarrow \underline{[\quad]}$$



$$x > 3$$



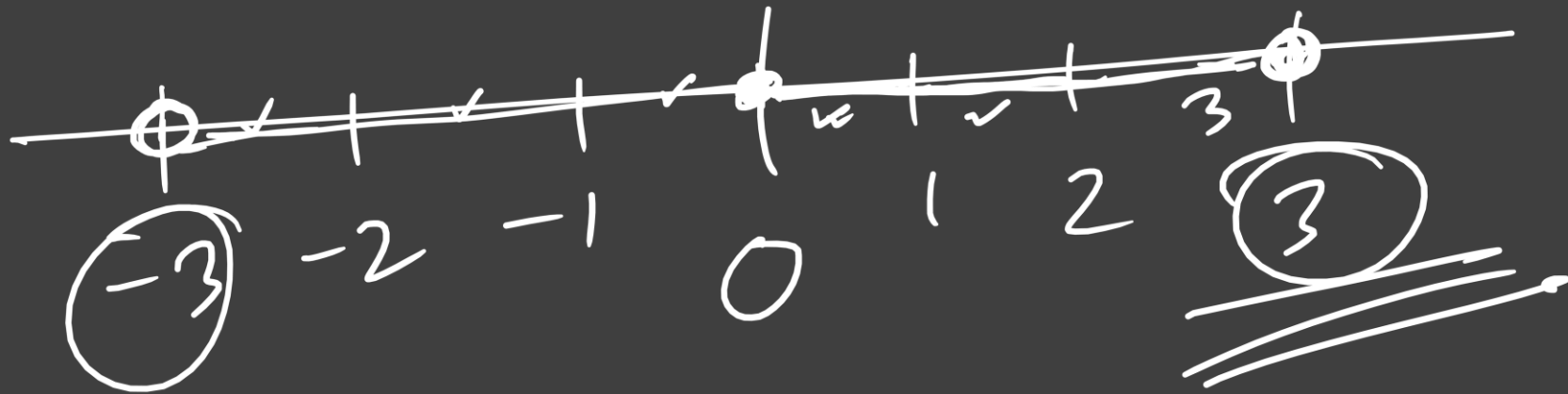


1. 绝对值

$$|3| = +3$$

$$|+3| = \underline{\underline{3}}$$

$$|=-3| = +3$$



$$|a| = 5$$

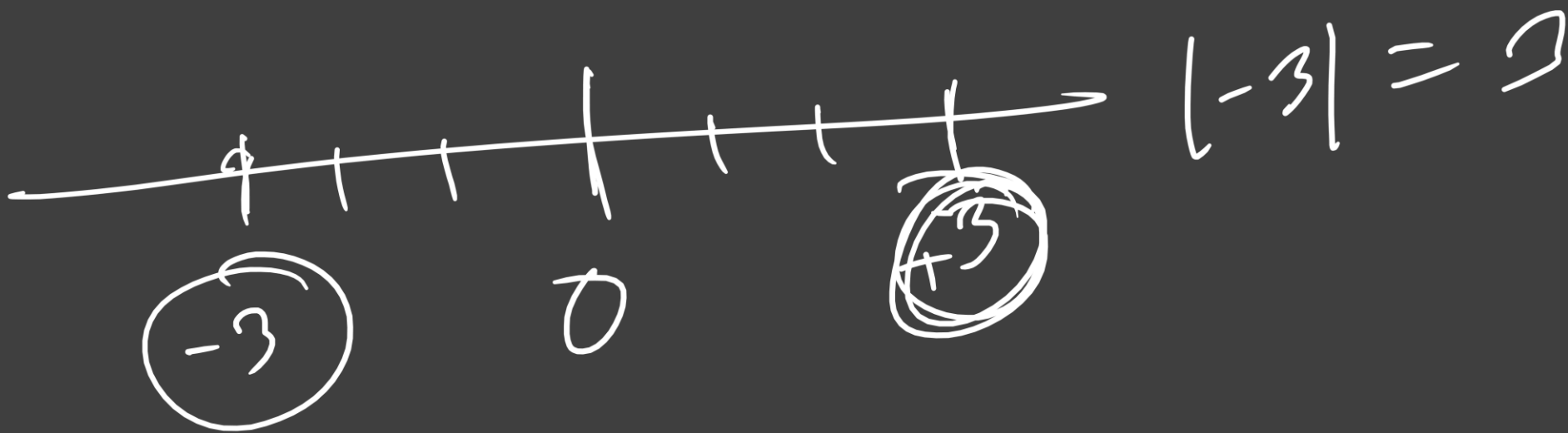
$$|a| = 3$$

$$a = \pm 3$$

$$+a = 3$$

$$a = 3$$

$$|3| = 3$$



$$|a| < 3$$

$$a < 3$$

$$a > -3$$

$$-3 < x < 3$$

$$\underline{\underline{|a| > 5}}$$

✓ $a > 5$

$a > 5$ ~~उदाहरण~~ $a < -5$

✓ $a < -5$



$|a| < 3$



$|a| > 3$



error

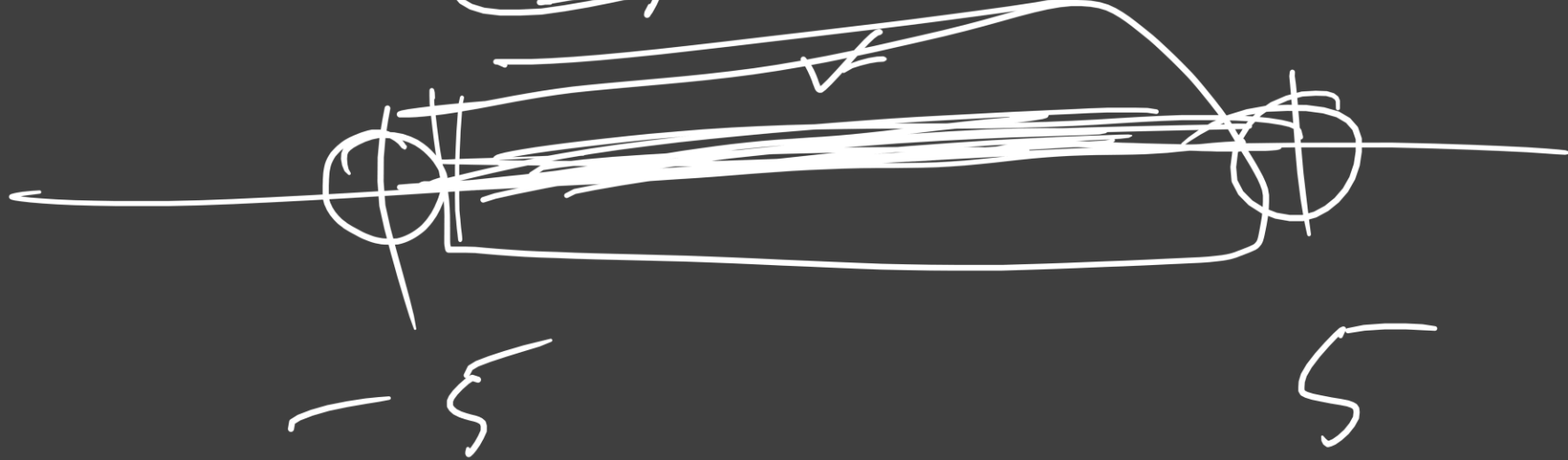


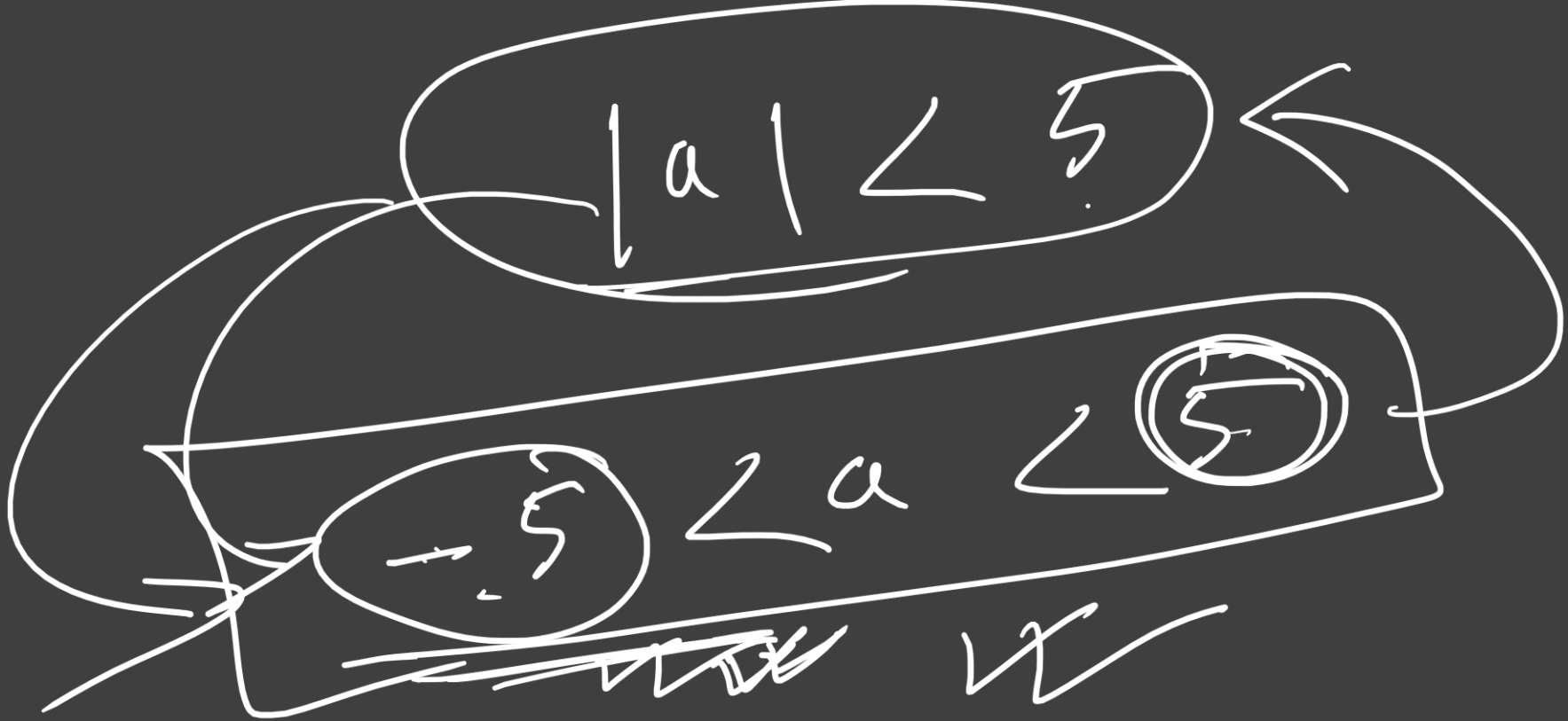
$$|a| < 5$$

$$\frac{a < 5}{\text{---}}$$

$$\frac{a > -5}{\text{---}}$$

$$\textcircled{-5 < a < 5}$$





টাইপ-1

পরমমান থেকে মান নির্ণয়

বাস্তব সংখ্যায় $|3x - 2| < 7$ অসমতাটির সমাধান-

$$-7 < 3x - 2 < 7$$

$$-7 + 2 < 3x - \cancel{2} + \cancel{2} < 7 + 2$$

$$\frac{-5}{3} < \frac{3x}{3} < \frac{9}{3}$$

$$\frac{-5}{3} < x < 3$$

$$\left(\frac{-5}{3}, 3 \right)$$

বাস্তব সংখ্যায় $|2x - 3| \leq 1$ অসমতাটির সমাধান-

H.W

$|x - 2| < 3$ হলে, m ও n এর কোন মানের জন্যে $m < 3x + 5 \leq n$ হবে?

$$-3 < x - 2 < 3$$

$$-3 + 2 < x - 2 + 2 < 3 + 2$$

$$-1 < x < 5$$

$$-1 \times 3 < 3x < 5 \times 3$$

$$-3 < 3x < 15$$

$$-3 + 5 < 3x + 5 < 15 + 5$$

$$\underline{+2} < \underline{3x + 5} < \underline{20}$$

$$m = 2$$

$$n = 20$$

$|2x - 5| \leq 3$ অসমতাটির সমাধান-

সি.সি.

$|5 - 2x| \leq 9$ অসমতাটির সমাধান-

H.W

$x \leq \frac{x}{3} + 4$ এর সমাধান হলো-

$$x - \frac{x}{3} \leq 4$$
$$\underline{3x} - \frac{x}{3} \times 3 \leq \underline{4 \times 3}$$

$$x - \frac{x}{3} \leq 4 \rightarrow \frac{3x - x}{3} \leq 4$$

$$\underline{3x - x} \leq 12$$

$$\frac{2x}{2} \leq \frac{12}{2}$$

\Rightarrow

$$\frac{2x}{3} \leq 4$$

$$\Rightarrow 2x \leq 12$$

$$\underline{x \leq 6}$$

$$(-\infty, 6]$$



টাইপ-2

ভগ্নাংশের সমাধান

সমাধান কর: $\frac{1}{|5x-1|} > \frac{1}{9}$

$$|5x-1| = \oplus$$

$$|5x-1| < 9$$

$$5x-1 \neq 0$$

$$5x \neq 1$$

$$x \neq \frac{1}{5}$$

$$-9 < 5x-1 < 9$$

$$\text{H.W.}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} -\frac{3}{4} \geq 2^{n-1} \geq \frac{3}{4} \\ -\frac{3}{4} + 1 \geq 2^n \geq \frac{3}{4} + 1 \end{array} \right.$$

$$\frac{1}{8} \geq n \geq \frac{7}{8}$$

$$n \leq 2$$

250504

$$n \geq \frac{7}{8}$$

$\frac{3}{|2x-1|} \leq 4$ এর সমাধান সেট নির্ণয় কর।

$$\frac{|2x-1|}{3} \geq \frac{1}{4}$$
$$|2x-1| \geq \frac{3}{4}$$

$$-\frac{3}{4} \geq 2x-1 > \frac{3}{4}$$

$$2x-1 \neq 0$$

$$x \neq \frac{1}{2}$$

$$|2x-1| \geq \frac{3}{4}$$

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

एवम्

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

$$2x-1 \leq -\frac{3}{4}$$

$$2x \geq \frac{3}{4} + 1$$

$$2x \leq -\frac{3}{4} + 1$$

$$2x \geq \frac{7}{4}$$

$$2x \leq \frac{1}{4}$$

$$x \geq \frac{7}{8}$$

एवम्

$$x \leq \frac{1}{8}$$

$$\text{w/ } \frac{7}{8} \text{ } \rightarrow \text{ } x \leq \frac{1}{8} \quad \cup \quad \cap$$

$$\left[\frac{7}{8}, \infty \right) \quad \text{ } \left(-\infty, \frac{1}{8} \right]$$

$$\left[\frac{7}{8}, \infty \right) \cup \left(-\infty, \frac{1}{8} \right]$$

টাইপ-3

$$\frac{3+5}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

পরমমান চিহ্নের সাহায্যে প্রকাশ

-
3, 5

$$3 - 4 = - \textcircled{1}$$

$$5 - 4 = \textcircled{1}$$

পরমমান চিহ্ন ব্যবহার করে $2 \leq x \leq 8$ অসমতাটি প্রকাশ কর?

$$\frac{2+8}{2} = 5$$

$$2-5 \leq x-5 \leq 8-5$$

$$-3 \leq x-5 \leq 3$$

$$|x-5| \leq 3$$

পরমমান চিহ্নের সাহায্যে প্রকাশ কর: $-2 < 3 - x < 8$

স-৬

পরমমান চিহ্নের সাহায্যে প্রকাশ কর: $-3 < x < 2$

H.W

টাইপ-4

একঘাতবিশিষ্ট অসমতার সমাধান

—

—

$3x - 2 > 2x - 1$ এর সমাধান সেট কোনটি?

$$3x - 2x > -1 + 2$$

$$x > 1$$

$$\frac{(1, \infty)}{✓}$$

$2x + 1 > 0$ হলে x এর মান-

$$x > -\frac{1}{2} \quad \left(-\frac{1}{2}, \infty\right)$$

$3 - 2x \leq 7$ হলে x এর মান-

সমাধান করুন: $5(3 - 2t) \leq 3(4 - 3t)$

টাইপ-5

$$\frac{-3 \pm 1}{2} = \frac{-2}{2} = \underline{\underline{\textcircled{1}}}$$

দ্বিঘাতবিশিষ্ট অসমতার সমাধান
→

$x^2 - 6x + 5 < 0$ এর সমাধান কোনটি?

$$\underline{x^2 - 5x - x + 5 < 0}$$

$$\underline{x(x-5) - 1(x-5) < 0}$$

$$(x-5)(x-1) < 0$$

$$\boxed{1 < x < 5}$$

$$\boxed{2 \times 3 < 0}$$

$$\underline{(-2) \times 3 < 0}$$
$$2 \times \underline{(-3)} < 0$$

$$\textcircled{2} \times \textcircled{(-3)}$$

$$\underline{(-2)} \times \textcircled{3}$$

$$\underline{(1, 5)}$$

$$(x-5)(x-1) < 0$$

उत्तर

~~$x-5 > 0$~~

$x-1 < 0$

~~$x < 5$~~

$x < 1$

~~90°~~

$x-5 < 0 \quad 90^\circ \quad x-1 > 0$

$x < 5 \quad 90^\circ \quad x > 1$

$1 < x < 5$



~~उत्तर~~



v

$2x^2 + 5x + 3 < 0$ এর সমাধান কোনটি?

~~5~~ H.W

-1 -5

$$(x+5)(x+1) < 0$$

$$-5 < x < -1 \quad [-5, -1]$$

সমাধান কর: $x^2 - 3x - 10 > 0$

$$x^2 - 5x + 2x - 10 > 0$$

$$x(x-5) + 2(x-5) > 0$$

$$(x-5)(x+2) > 0$$

$$\begin{array}{l} x+3 \quad x+2 > 0 \\ \hline (-3) \times (-2) > 0 \end{array}$$

$$x = \textcircled{5}, \textcircled{-2}$$

$$x < -2$$

$$\textcircled{x < 5}$$

$$\textcircled{x > 5}$$

↙

$$(x-5)(x+2) > 0$$

~~$x > 5$~~

$x-5 > 0$ বা $x+2 > 0$

$x > 5$ বা $x > -2$

~~$x > 5$~~

$x > 5$

$x-5 < 0$

$x < 5$

$x < -2$

বা $x+2 < 0$

বা $x < -2$

~~$x < -2$~~

$x > 5$ \Rightarrow $x > 2$

$x > 5$

$n \geq 5$ 25ms or $n < -2$

$$(5, 2) \cup (-2, -2)$$

\mathbb{R}

$(x+4)(x+5) \leq 0$ এর সমাধান কোনটি?

~~$-5 \leq x \leq -4$~~

$x = -4, -5$

$(x+4)(x+5) \geq 0$

$[-5, -4]$

$-5 \geq x$ অথবা $-4 \leq x$
 $(-\infty, -5] \cup [-4, \infty)$

বাস্তব সংখ্যায় $\frac{1}{3x-5} < \frac{1}{3}$ অসমতাটির সমাধান- ৫৩

$$\frac{1}{3x-5} - \frac{1}{3} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{3 - 3x + 5}{3(3x-5)} < 0$$

$$\frac{-3x + 8}{3(3x-5)} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{-(3x-8)}{3(3x-5)} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{3x-8}{3(3x-5)} > 0$$

$$\frac{3n-8}{3n-5} > 0$$

$$(3n-8)(3n-5) > 0$$

$$3n-8=0$$

$$n = \frac{8}{3}$$

$$3n-5=0$$

$$n = \frac{5}{3}$$

$$n < \frac{5}{3} \text{ or } n > \frac{8}{3}$$

$$\underline{(3n-8)(3n-5) > 0}$$

টাইপ-6

বিবিধ

পুত্রের বয়স মাতার বয়সের এক তৃতীয়াংশ। পিতা মাতার চেয়ে 6 বছরের বড়। তিনজনের বয়সের সমষ্টি অনুর্ধ্ব 90 বছর। মাতার বয়স অসমতার মাধ্যমে প্রকাশ কর।

$$\begin{aligned} \text{পুত্র} &\rightarrow n \\ \text{পে/ম} &\rightarrow \frac{n}{3} \\ \text{পিতা} &\rightarrow n+6 \end{aligned}$$

$$n \leq 36$$

$$n + \frac{n}{3} + n + 6 \leq 90$$

কোনো ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যার 5 গুণ, সংখ্যাটির দ্বিগুণ এবং 18 এর সমষ্টি অপেক্ষা ছোট। সংখ্যাটির সম্ভাব্যমান অসমতার মাধ্যমে প্রকাশ কর।

(x)

$$\boxed{0 < x < 6}$$

$$5x < 2x + 18$$

$$5x - 2x < 18$$

$$3x < 18$$

$$\Rightarrow x < 6$$

Thank You