

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
বিস্মিল্লাহির রাহ্মানির রাহীম



উদ্দামা

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

দশম শ্ৰেণি: উচ্চতৰ গণিত (অধ্যায়-৬.২ ও ৬.৩)

অসমতাৰ ব্যৱহাৰ

ও

দুই চলক বিশিষ্ট সরল একঘাত অসমতা

লেকচাৰ HM-19

গুরুত্বপূর্ণ বিধি সমূহ

$x > y$ হলে

- $x + 20 > y + 20$

- $x - 20 > y - 20$

- $x \cdot 20 > y \cdot 20$

- $\frac{x}{20} > \frac{y}{20}$

কিন্তু ,

- $x \cdot (-20) < y \cdot (-20)$

- $\frac{x}{-20} < \frac{y}{-20}$

অধ্যায় – ৬.২

অসমত্ৰৰ ব্যবহাৰ

যা যা শিখব

- বিভিন্ন ঘটনা কিভাবে অসমতা দিয়ে প্রকাশ করা যায়
- অসমতায় কিভাবে সমাধান প্রকাশ করা যায়

গাণিতিক সমস্যা

একটি বোর্ডিং এ রোজ $4x$ কেজি চাল এবং $(x - 3)$ কেজি ডাল লাগে এবং চাল ও ডাল মিলে ৪০ কেজির বেশী লাগে না। x এর সম্ভাব্য মান নির্ণয় কর।

$$4x + (x - 3) \leq 80$$

$$5x - 3 \leq 80$$

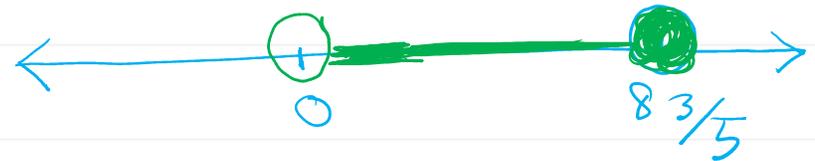
$$5x \leq 80 + 3$$

$$5x \leq 83$$

$$\frac{5x}{5} \leq \frac{83}{5}$$

$$x \leq \frac{83}{5}$$

$$0 < x \leq \frac{83}{5}$$



$$x - 3 > 0$$
$$x > 3$$

গাণিতিক সমস্যা

পুত্রের বয়স মাতার বয়সের এক-তৃতীয়াংশ। পিতা, মাতার চেয়ে ৬ বছরের বড়। তিনজনের বয়সের সমষ্টি অনূর্ধ্ব ৯০ বছর। পিতার বয়স অসমতার মাধ্যমে প্রকাশ কর।

$$\left. \begin{array}{l} \text{সর্বোচ্চ} \\ \text{অনূর্ধ্ব} \\ \text{কমপক্ষে} \end{array} \right\} \begin{array}{l} x \leq 18 \quad \text{maximum} \\ x \geq 6 \quad \text{minimum} \end{array}$$

পুত্রের	বয়স	x	বছর
মাতার	"	$3x$	"
পিতার	"	$3x+6$	"

$$x$$

গাণিতিক সমস্যা

পুত্রের বয়স মাতার বয়সের এক-তৃতীয়াংশ। পিতা, মাতার চেয়ে ৬ বছরের বড়। তিনজনের বয়সের সমষ্টি অনূর্ধ্ব ৯০ বছর। পিতার বয়স অসমতার মাধ্যমে প্রকাশ কর।

পিতার বয়স x বছর

মাতার বয়স $x-6$ বছর

পুত্রের বয়স $\frac{x-6}{3}$ "

$$x + x - 6 + \frac{x-6}{3} \leq 90$$

$$\frac{3x + 3x - 18 + x - 6}{3} \leq 90$$

$$7x - 24 \leq 90 \times 3$$

$$7x - 24 \leq 270$$

$$x \leq 42$$

Poll Question 01

জেনি ১৪ বছর বয়সে জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা দিয়েছিল। ১৭ বছর বয়সে সে এস এস সি পরীক্ষা দিবে। তার বয়স অসমতায় প্রকাশ কর।

(a) $x < 14$

$$x > 14$$

(b) $x > 14$

$$x < 17$$

(c) $x < 17$

~~(d) $14 < x < 17$~~

$$14 < x < 17$$

গাণিতিক সমস্যা

সোহরাব সাহেব ৭০ টাকা কেজি করে x কেজি আম কিনলেন। তিনি বিক্রেতাকে ৫০০ টাকার একখানা নোট দিলেন। বিক্রেতা ২০ টাকার x খানা নোটসহ বাকি টাকা ফেরত দিলেন। x এর সম্ভাব্য মান নির্ণয় কর।

$$\text{খরচ} = 70x \text{ টাকা}$$

$$500$$

$$20x + \dots$$

$$\begin{array}{r} \rightarrow 200 \\ \rightarrow 50 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \hline 150 \end{array}$$

$$100 + \dots$$

গাণিতিক সমস্যা

সোহরাব সাহেব ৭০ টাকা কেজি করে x কেজি আম কিনলেন। তিনি বিক্রেতাকে ৫০০ টাকার একখানা নোট দিলেন। বিক্রেতা ২০ টাকার x খানা নোটসহ বাকি টাকা ফেরত দিলেন। x এর সম্ভাব্য মান নির্ণয় কর।

$$500 - 70x > 20x$$

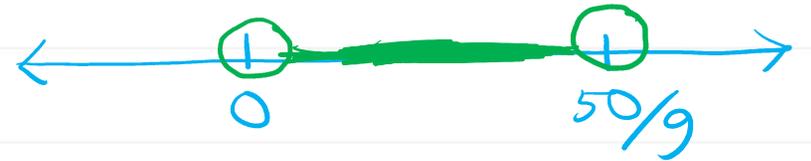
$$500 > 20x + 70x$$

$$500 > 90x$$

$$\frac{500}{90} > x$$

$$\frac{50}{9} > x$$

$$0 < x < \frac{50}{9}$$



গাণিতিক সমস্যা

একখানি জেট প্লেনের গতি প্রতি সেকেন্ডে সর্বাধিক ৩০০ মিটার। প্লেনটি ১৫ কি.মি. যাওয়ার প্রয়োজনীয় সময়
অসমতায় প্রকাশ কর।

H w

Poll Question 02

কোন ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যার ৫ গুণ, সংখ্যাটির দ্বিগুণ এবং ১৫ এর সমষ্টি অপেক্ষা ছোট।
সংখ্যাটির সম্ভাব্য মান অসমতায় প্রকাশ কর।

~~(a) $x < 5$~~

$$5x < 2x + 15$$

(b) $x > 10$

$$5x - 2x < 2x + 15 - 2x$$

(c) $x > 10$

$$3x < 15$$

(d) $x > 5$

$$\frac{3x}{3} < \frac{15}{3}$$

$$x < 5$$

অধ্যায় – ৬.৩

দুই চলক বিশিষ্ট সরল একঘাত অসমতা

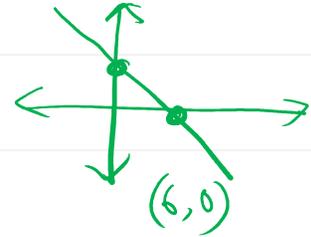
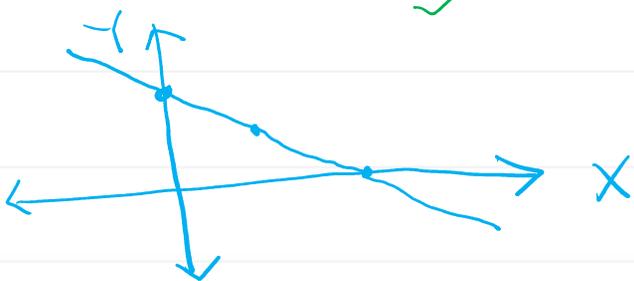
সরলরেখার গ্রাফ

$$2x + 3y = 12$$

$$3y = 12 - 2x$$

$$y = \frac{12 - 2x}{3}$$

x	0	3	6
y	4	2	0



x অক্ষকে ছেদ করলে,

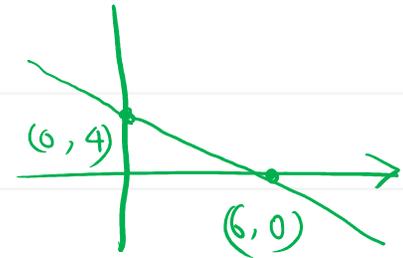
$$2x + 3(0) = 12$$

$$x = 6$$

y অক্ষকে ছেদ করে,

$$2(0) + 3y = 12$$

$$y = 4$$



সরলরেখা বনাম অসমতা

$$x \geq 4$$

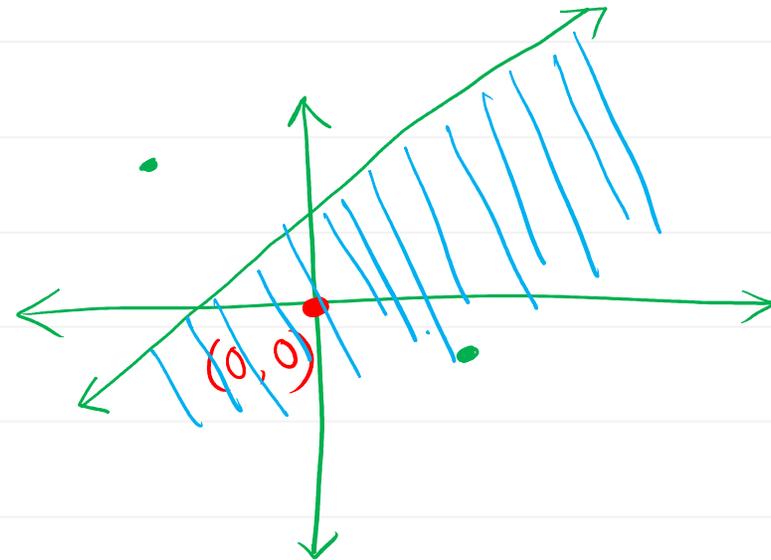
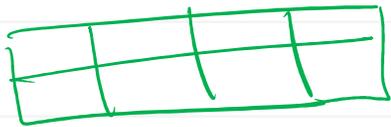
Linear Equation	Linear Inequality
$y = \frac{3}{2}x + 3 \quad \checkmark$	$y \leq \frac{3}{2}x + 3 \quad y = \frac{3}{2}x + 3$

সত্য মিথ্যার লড়াই

$$y \leq \frac{3}{2}x + 3 \quad \checkmark$$

↪

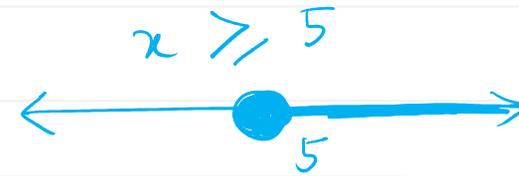
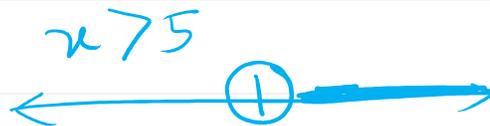
$$y = \frac{3}{2}x + 3$$



$$0 \leq \frac{3}{2}(0) + 3$$

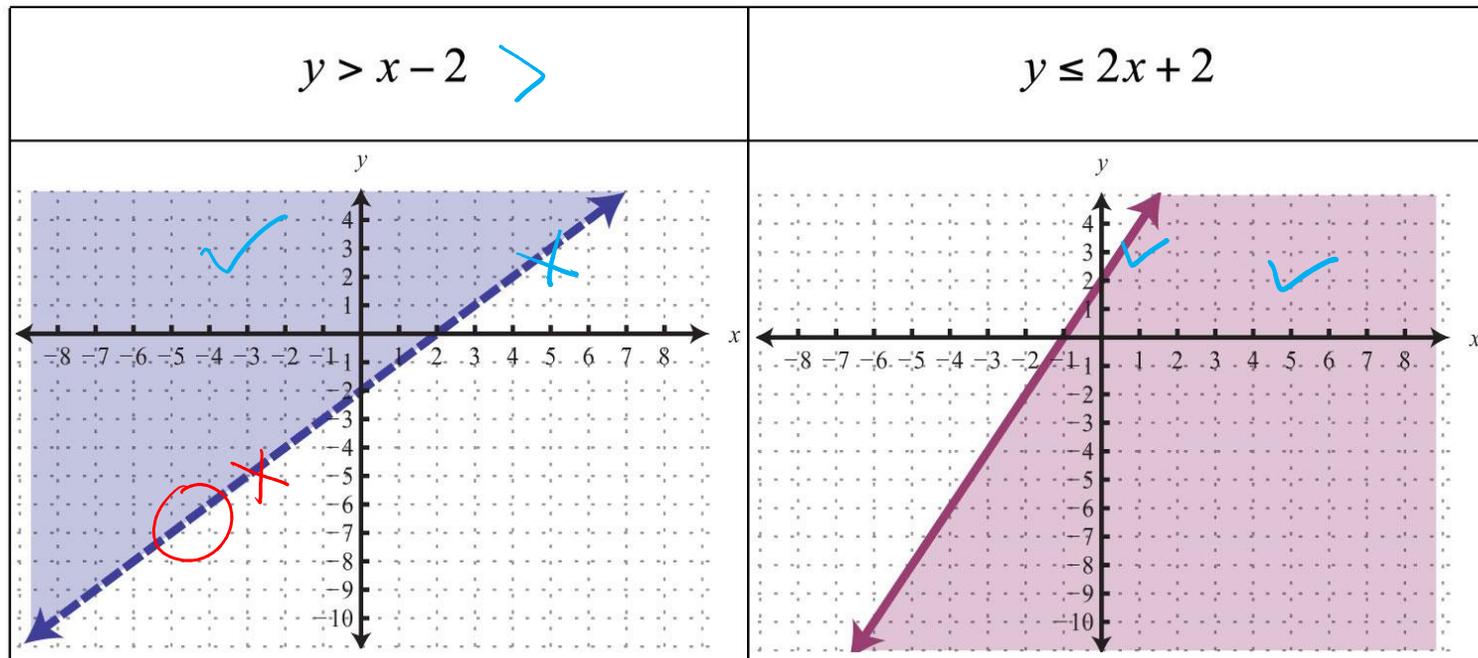
$$0 \leq 3 \quad \checkmark \quad \text{সত্য} / \text{মিথ্যা}$$

গ্রাফ



Non-Inclusive Boundary	Inclusive Boundary
$<$ $y < \frac{3}{2}x + 3$	\leq $y \leq \frac{3}{2}x + 3$

গ্রাফ



$$x - y > -10$$

$$x - y > -10$$

$$x - y = -10$$

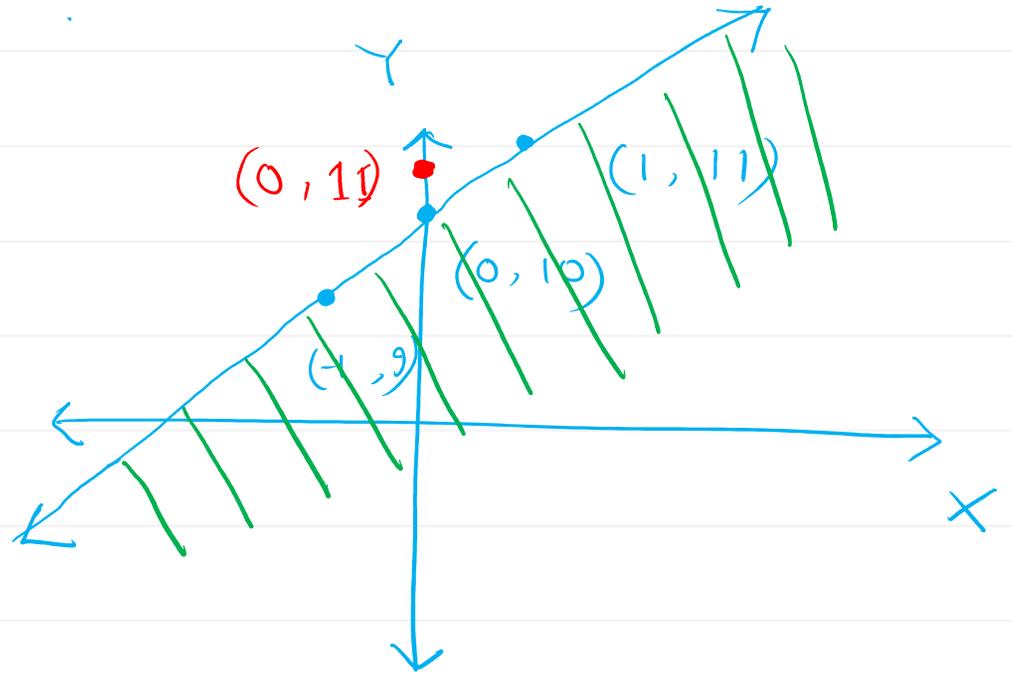
$$x + 10 = y$$

x	0	1	-1
y	10	11	9

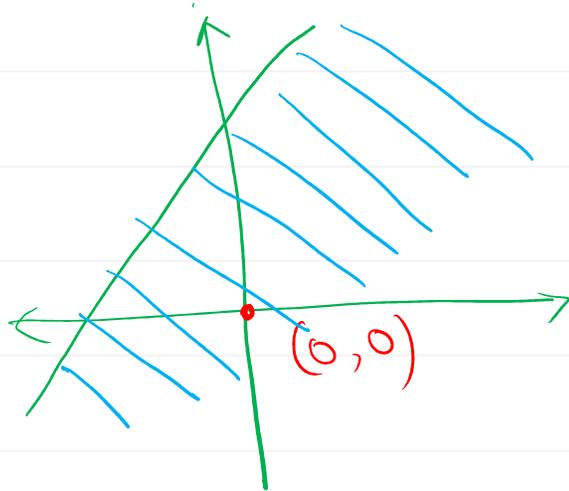
$$0 - 11 > -10$$

$$-11 > -10$$

T/F ✓



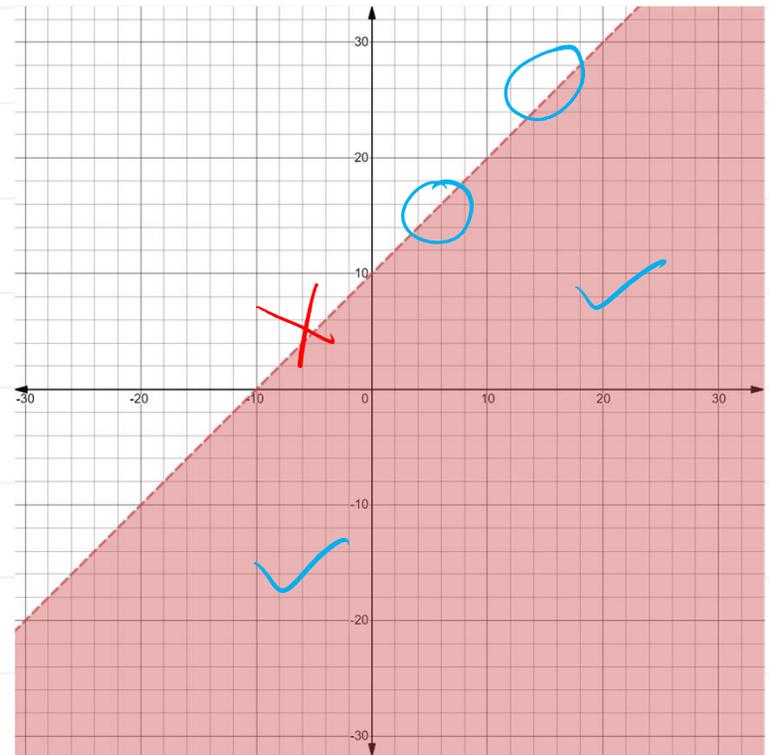
$$x - y \geq -10$$



$$x - y \geq -10$$

$$\begin{aligned}x - y &> -10 \\ 0 - 0 &> -10 \\ 0 &> -10\end{aligned}$$

✓
T/F



$$y \geq 2x$$

$$y > 2x$$

$$y = 2x$$

x	0	1	2
y	0	2	4

$$0 > 2(2)$$

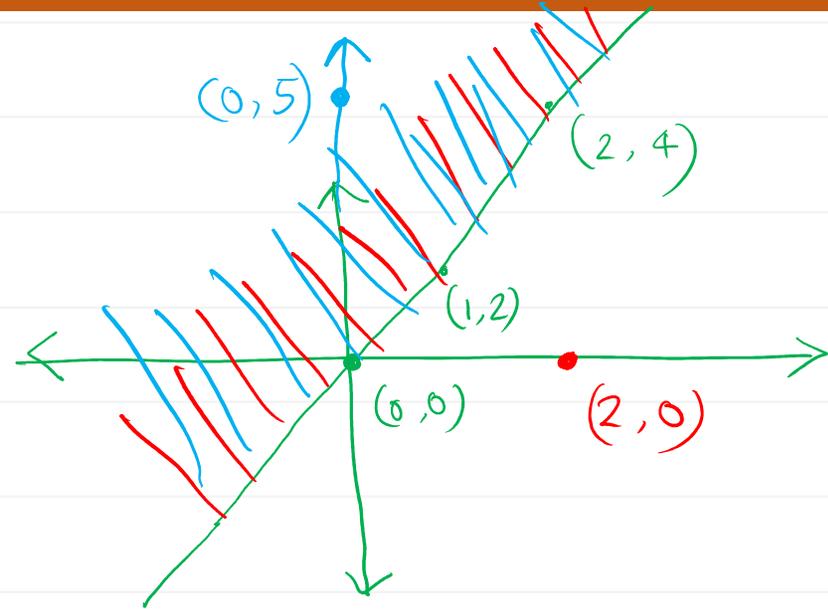
$$0 > 4$$

T/F ✓

$$5 > 2(0)$$

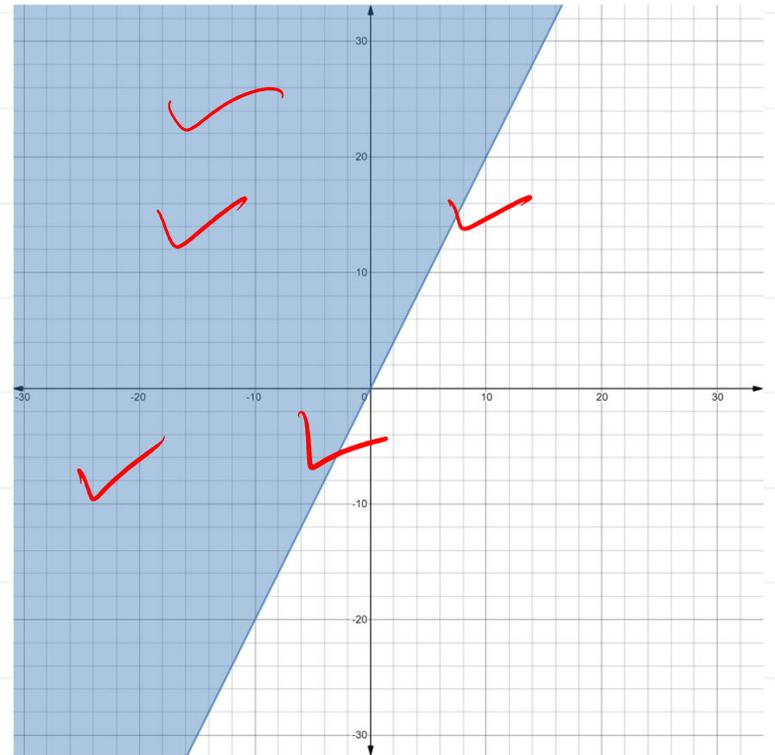
$$5 > 0$$

T/F



$$y \geq 2x$$

$$y \geq 2x$$



$$3x - 2y \leq 12$$

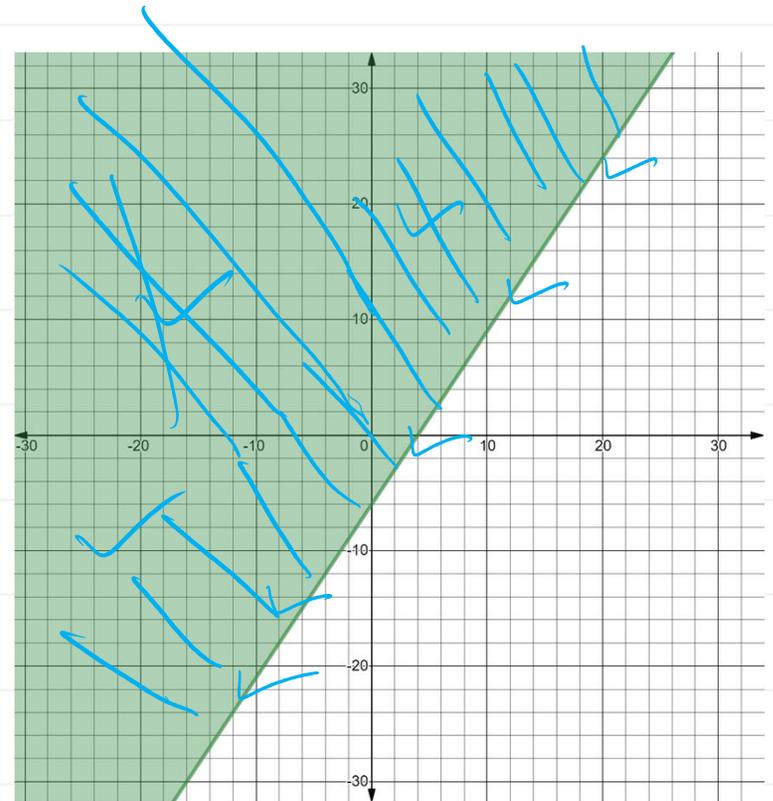
$$3x - 2y \leq 12$$

$$3x - 2y = 12$$

$$3(0) - 2(0) \leq 12$$

$$0 \leq 12$$

✓
T/F



Online Graph

- Desmos: <https://www.desmos.com/calculator>
- GeoGebra: <https://www.geogebra.org/graphing>
- GraphSketch: <https://graphsketch.com/>
- FooPlot: <https://fooplots.com/>

লেগে থাকো সৎভাবে,
স্বপ্ন জয় তোমারই হবে

উদ্ভাস-উন্মেষ শিক্ষা পরিবার

