

৪৭তম BCS প্রিলি

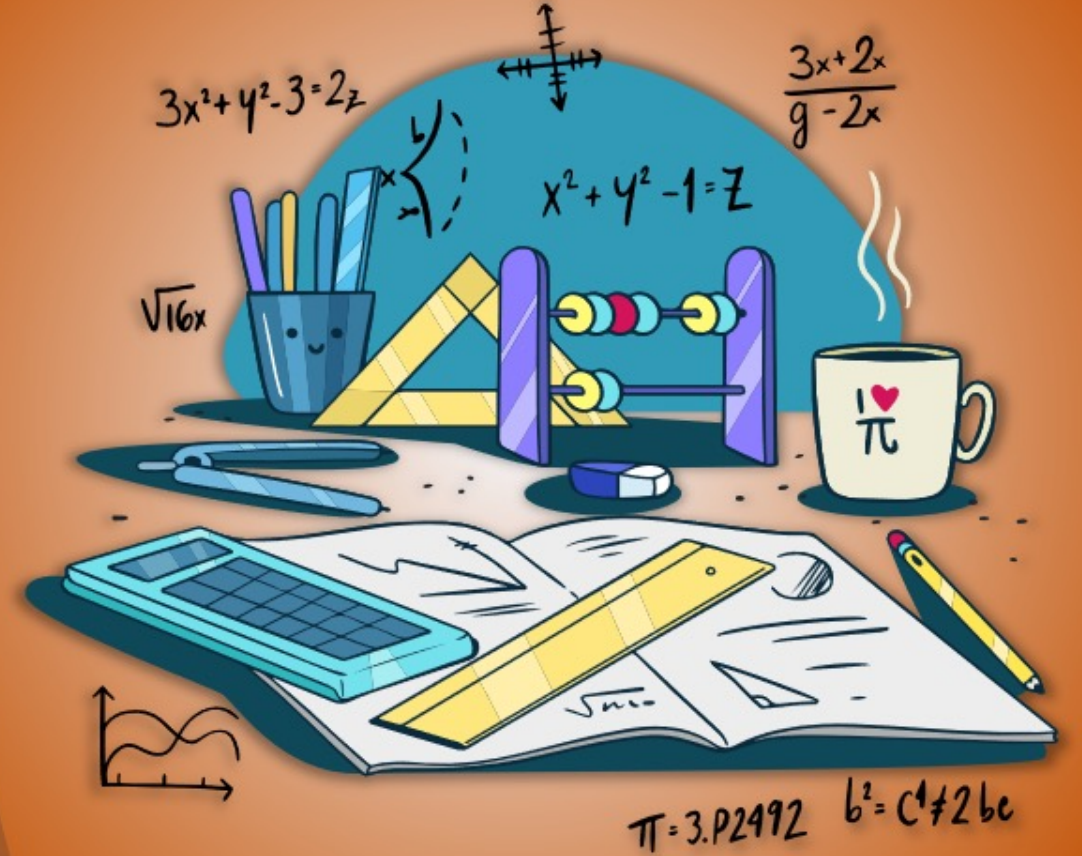
Progressive Batch

গাণিতিক যুক্তি

লেখক: ০৫

টপিক:

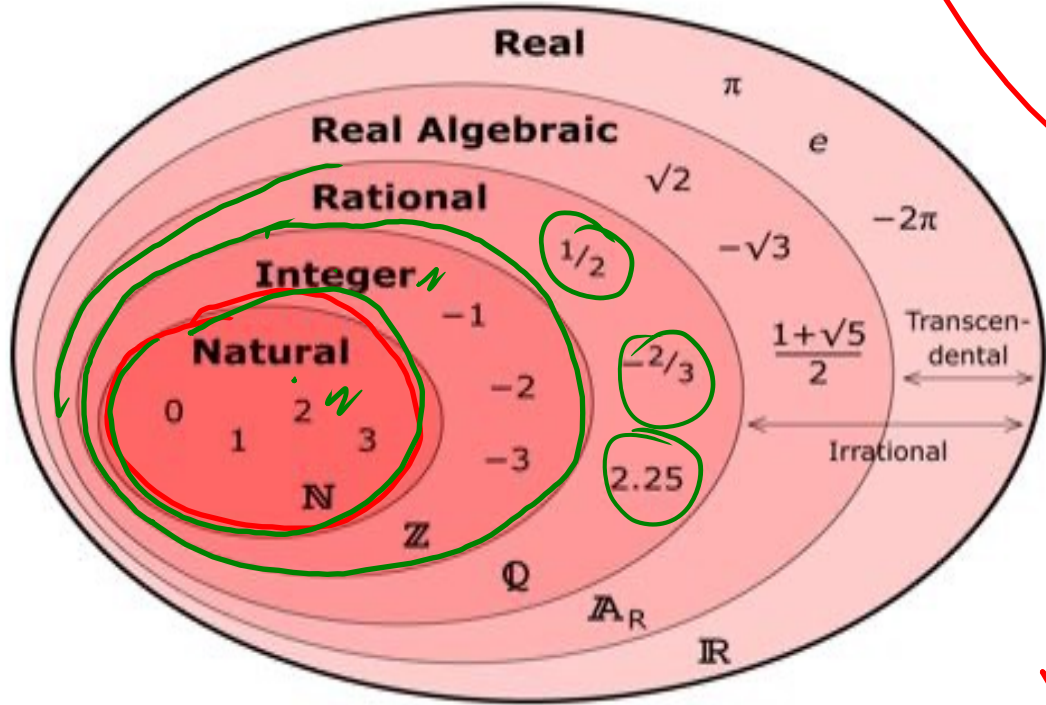
✓ বাস্তব সংখ্যা, ল.সা.গু ও গ.সা.গু, ঐকিক নিয়ম।



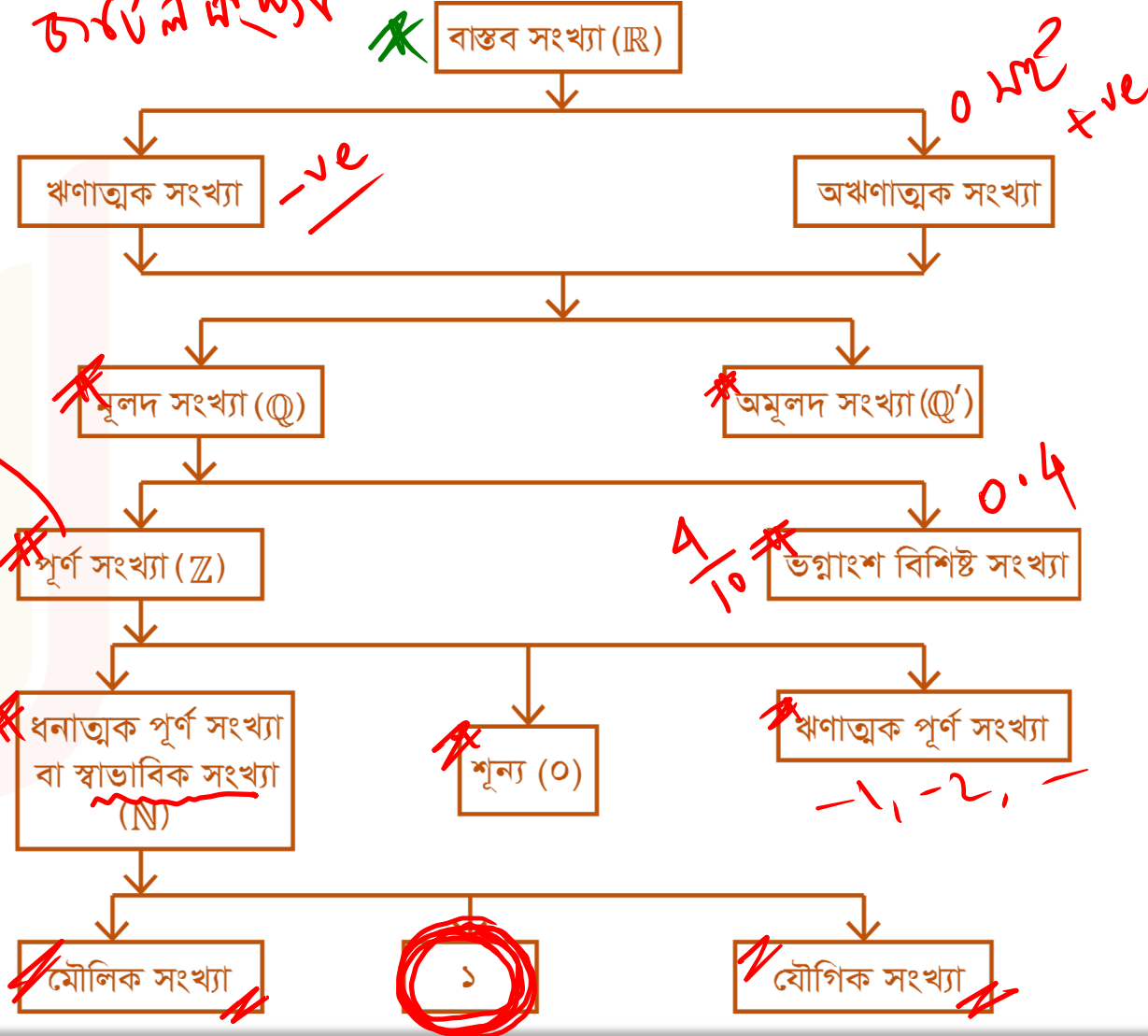
বাস্তব সংখ্যা

$$10 = \frac{10}{1}$$

1, 2, 3, 10, -1, -2, -3



চাট্টের নাম



মূলদ ও অমূলদ সংখ্যা

□ **মূলদ সংখ্যা:** যেসব বাস্তব সংখ্যা $\frac{p}{q}$ আকারে প্রকাশ করা যায়, যেখানে p ও q উভয়েই পূর্ণসংখ্যা এবং $q \neq 0$ সেগুলোকে মূলদ সংখ্যা বলে।

উদাহরণ: $\frac{3}{1} = 3$, $\frac{11}{2} = 5.5$, $\frac{5}{3} = 1.666\dots = 1.\dot{6}$ ইত্যাদি

$2.55555\dots$
 $2.\dot{5}$

সকল **পূর্ণসংখ্যা**, **ভগ্নাংশ**, **পৌনঃপুনিক বিশিষ্ট সংখ্যা**ই মূলদ সংখ্যা।
finite result *শেষমানসংখ্যা*

□ **অমূলদ সংখ্যা:** যেসব বাস্তব সংখ্যা $\frac{p}{q}$ আকারে প্রকাশ করা যায় না যেখানে p ও q উভয়েই পূর্ণসংখ্যা এবং $q \neq 0$ সেগুলোকে অমূলদ সংখ্যা বলে।

উদাহরণ: $\sqrt{2} = 1.414213\dots$, $\sqrt{3} = 1.73205\dots$, $\frac{\sqrt{5}}{2} = 1.118\dots$ ইত্যাদি।

$1.215967278795\dots$

পূর্ণবর্গ নয় এরূপ যেকোন সংখ্যার বর্গমূল বা বর্গমূলের ভগ্নাংশ একটি অমূলদ সংখ্যা।
✱ দুটি বিশেষ অমূলদ সংখ্যা হচ্ছে $\pi = 3.14159\dots$, $e = 2.71828\dots$

$$\frac{\sqrt{7}}{5}$$

$$\sqrt{7} - \sqrt{5} - \sqrt{3}$$

↓
अपमान

$$1^2 = 1$$
$$2^2 = 4$$
$$3^2 = 9$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \pi = 3.14159 \dots \\ e = 2.71 \dots \end{array} \right.$$

↓
अपमान

$$\frac{\ln 10}{\ln e} = \log_e 10$$

$$e = \ln e$$

** $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{1/x}$

$\frac{1}{0.0001}$

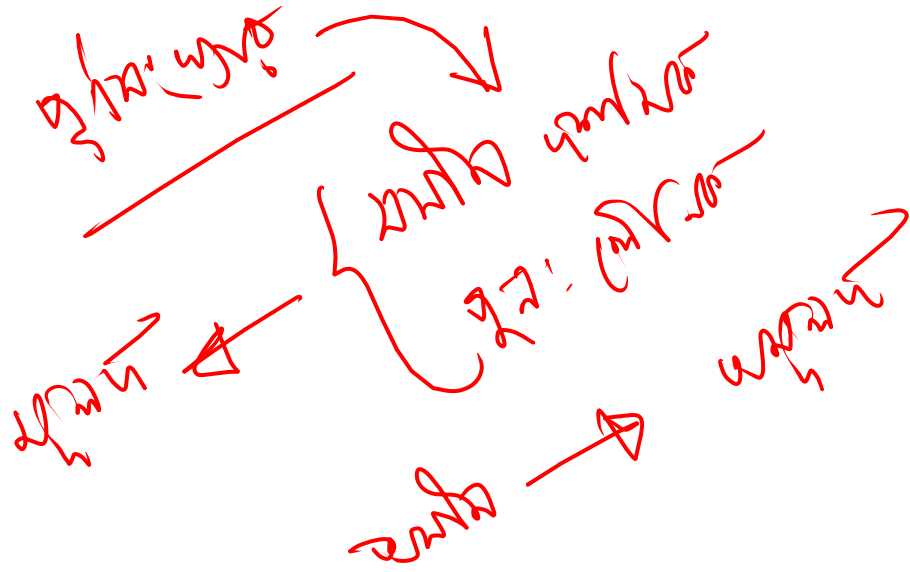
$\frac{(1+0.0001)}{(1.000001)}$ ∞

(1.000001)

~~0~~

2.7

*



মৌলিক ও যৌগিক সংখ্যা

□ **মৌলিক সংখ্যা:** যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যাকে ঐ সংখ্যা ও ১ ছাড়া অন্য কোন সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে ভাগ করা যায় না সেই সকল সংখ্যাই মৌলিক সংখ্যা।

Prime

২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩

- **সর্বনিম্ন ও একমাত্র জোড় মৌলিক সংখ্যা হচ্ছে ২।**
- **সর্বোচ্চ মৌলিক সংখ্যা নির্ণয় সম্ভব নয় কারণ সংখ্যা অসীম।**

২ হলো মৌলিক সংখ্যা

□ **যৌগিক সংখ্যা:** একাধিক মৌলিক সংখ্যার গুণফল হিসেবে যে সকল সংখ্যাকে প্রকাশ করা যায় সেগুলোই যৌগিক সংখ্যা।
যেমন : ১০, ৩২, ২৬ ইত্যাদি যৌগিক সংখ্যা।

এখানে, $১০ = ২ \times ৫$, $৩২ = ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২$, $২৬ = ২ \times ১৩$ ।

মৌলিক ও যৌগিক সংখ্যা (মৌলিক সংখ্যার গণনা)

26-19

১ থেকে ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা মনে রাখার সহজ উপায়:

৪	৪	২	২	৩	২	২	৩	২	১
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
১-১০	১১-২০	২১-৩০	৩১-৪০	৪১-৫০	৫১-৬০	৬১-৭০	৭১-৮০	৮১-৯০	৯১-১০০

❖ ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত কতগুলো মৌলিক সংখ্যা আছে ২৫টি।

❖ ১০১ থেকে ২০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ২১টি।

১০১ থেকে ২০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা মনে রাখার সহজ উপায়:

৪	১	১	৩	১	২	২	২	১	৪
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
১০১-১১০	১১১-১২০	১২১-১৩০	১৩১-১৪০	১৪১-১৫০	১৫১-১৬০	১৬১-১৭০	১৭১-১৮০	১৮১-১৯০	১৯১-২০০

মৌলিক ও যৌগিক সংখ্যা

⇒ 29 থেকে 38 পর্যন্ত সংখ্যা হতে যে কোনো একটিকে ইচ্ছামত বেছে নিলে সেটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা
কত?

[৪৫তম বিসিএস প্রিলি]

(ক) $\frac{1}{2}$

(খ) $\frac{1}{3}$

~~(গ)~~ $\frac{3}{10}$

(ঘ) $\frac{7}{10}$

সংখ্যা = 2

মৌলিক সংখ্যা
মোট সংখ্যা

= $\frac{\text{no. of Prime numbers}}{\text{no. of total numbers}}$

29, 31, 37

p =

$\frac{3}{10}$

বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা

⇒ ০, ১, ২ এবং ৩ দ্বারা গঠিত চার অঙ্কের বৃহত্তম এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যার বিয়োগফল-

(ক) ৩১৪৭

(খ) ২২৮৭

(গ) ২৯৮৭

~~(ঘ) ২১৮৭~~

৩২১০ → বৃহত্তম

০১২৬ → ক্ষুদ্রতম
২০২০ → ক্ষুদ্রতম সংখ্যা

$$\begin{array}{r} 3210 \\ - 2020 \\ \hline 1190 \end{array}$$

ক্রমিক সংখ্যা

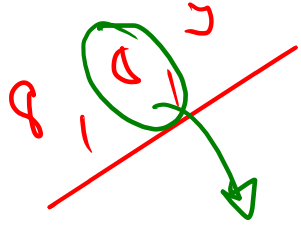
১) পরপর তিনটি ক্রমিক সংখ্যার গুণফল ১২০ হলে তাদের যোগফল হবে-

(ক) ৯

(খ) ১২

(গ) ১৪

~~(ঘ) ১৫~~



ধরি,

$$\underline{x-1}, \underline{x}, \underline{x+1}$$

$$x(x+1)$$

$$x(x-1) = 120$$

$$x(x^2 - 1^2) = 120$$

$$x(x^2 - 1) = 120$$

$$x^3 - x - 120 = 0$$

$$\begin{aligned} 120 &= 1 \times 120 \\ &= 2 \times 60 \\ &= 3 \times 40 \\ &= 4 \times 30 \end{aligned}$$

~~$x=6$~~

~~8, 9, 10~~

জোড় ও বিজোড় সংখ্যা

⇒ x এবং y উভয়ই বিজোড় সংখ্যা হলে কোনটি জোড় সংখ্যা হবে?

$$3 + 5 = 8$$

$$3 + 2 = 5$$

(ক) $x + y + 1$

odd

$$x + y + 1$$

(খ) xy

odd

(গ) $xy + 2 = \text{odd}$

~~(ঘ) $x + y$~~ even

$$\text{even} + \text{even} = \text{even}$$

$$\text{odd} + \text{odd} = \text{even}$$

$$\text{odd} + \text{even} = \text{odd}$$

$$\text{odd} \times \text{even} = \text{even}$$

$$\text{odd} \times \text{odd} = \text{odd}$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$\frac{3+5}{2}$$

বর্গ ও বর্গমূল

□ বর্গসংখ্যা: কোন স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গসংখ্যা হল সংখ্যাটির সাথে ঐ সংখ্যারই গুণফল।

যেমন : ৪, ২৫ ও ৩৬ হল যথাক্রমে ২, ৫, ও ৬ এর বর্গসংখ্যা। এখানে, $৪ = ২ \times ২$, $২৫ = ৫ \times ৫$ এবং $৩৬ = ৬ \times ৬$ ।

$$২^২ = ২ \times ২ = ৪$$

□ বর্গমূল: কোন সংখ্যাকে ঐ সংখ্যা দিয়ে গুণ করলে যে নতুন সংখ্যা পাওয়া যায় তার বর্গমূল হলো প্রথমোক্ত সংখ্যাটি।

$$২^২ = ৪ \quad ৪ এর বর্গমূল = ২$$

➤ দশমিক ভগ্নাংশের বর্গমূল নির্ণয়ের ক্ষেত্রে এখানে ৩৭.৩৯ এর বর্গমূল তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় করা হল:

$$\begin{array}{r} ৩৭. ৩৯ ০০ ০০ \quad | \quad ৬.১১৪ \\ ৩৬ \\ \hline ১২১ \quad | \quad ১ ৩৯ \\ \quad ১ ২১ \\ \hline ১২২১ \quad | \quad ১৮ ০০ \\ \quad \quad ১২ ২১ \\ \hline ১২২২৪ \quad | \quad ৫ ৭৯ ০০ \\ \quad \quad \quad ৪ ৮৮ ৯৬ \\ \hline \quad \quad \quad \quad ৯০ ০৪ \end{array}$$

✓ ৩৭.৩৯ এর বর্গমূল ৬.১১৪ (তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত)

বর্গ ও বর্গমূল

⇒ $\sqrt{১৫.৬০২৫} = ?$

(ক) ৩.৮৫

(খ) ৩.৭৫

~~(গ) ৩.৯৫~~

(ঘ) ৩.৬৫

Handwritten long division for $\sqrt{15.6025}$:

$$\begin{array}{r} 3.75 \\ 3 \overline{) 15.6025} \\ \underline{9} \\ 6 \\ \underline{6} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 25 \\ \underline{22} \\ 35 \\ \underline{30} \\ 55 \\ \underline{52} \\ 35 \\ \underline{30} \\ 55 \\ \underline{52} \\ 35 \end{array}$$

The quotient is 3.75. The digits 3, 7, and 5 are boxed in blue, green, and red respectively. The number 15.6025 is written with bars over each pair of digits.

Handwritten calculation:

$$\begin{array}{r} 985 \\ + 92 \\ \hline 1077 \end{array}$$

Handwritten calculations:

$$\begin{array}{r} 66 \\ 66 \\ \hline 132 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 66 \\ + 22 \\ \hline 88 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 90.00 \\ \underline{58} \\ 32.00 \end{array}$$

↙ ↘

POLL QUESTION-02

⇒ নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা?

(a) ৯১

$$\frac{9 \times 10}{}$$

(b) ৮৭

(c) ৬৩

~~(d) ৫৯~~

$$5 + 9 = 14$$

৬৭ - ৬৩ = ৪

৪ = ২ × ২

কোন ভগ্নাংশটি বৃহত্তম/ক্ষুদ্রতম

☞ ~~$\frac{5}{12}$~~ , ~~$\frac{6}{13}$~~ , ~~$\frac{11}{24}$~~ এবং $\frac{3}{8}$ এর মধ্যে বড় ভগ্নাংশটি-

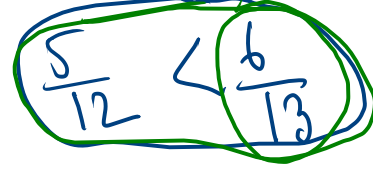
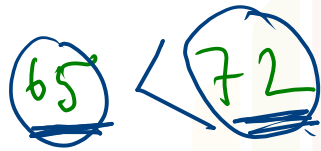
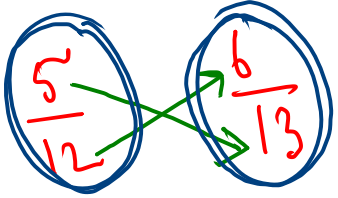
[৪১তম বিসিএস]

(ক) $\frac{5}{12}$

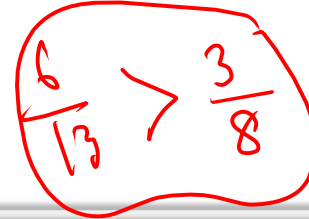
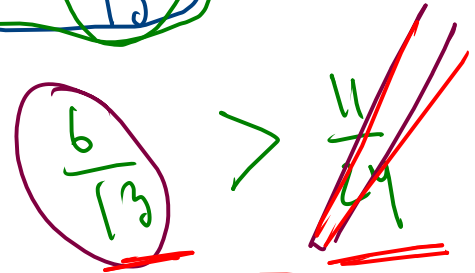
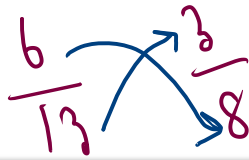
~~(খ) $\frac{6}{13}$~~

(গ) $\frac{11}{24}$

(ঘ) $\frac{3}{8}$



$\frac{5}{12} = \frac{65}{12 \times 13} = \frac{65}{156}$
 $\frac{6}{13} = \frac{6 \times 12}{13 \times 12} = \frac{72}{156}$



$48 > 39$

$\frac{6}{13} > \frac{3}{8}$

$\frac{5}{12} = \frac{65}{12 \times 13}$
 $\frac{6}{13} = \frac{72}{12 \times 13}$

$72 > 65$
 $\frac{6}{13} > \frac{5}{12}$

ভগ্নাংশের রূপান্তরকরণ

➤ আবৃত্ত দশমিক থেকে সাধারণ ভগ্নাংশ

$$12.\overline{3457}$$

← আবৃত্ত

$$= \frac{123457 - 123}{9990}$$

← আবৃত্ত
খণ্ড

← দশমিকের পর
আবৃত্ত

$$= \frac{123334}{9990}$$

➤ দশমিক ভগ্নাংশ থেকে সাধারণ ভগ্নাংশ

$$5.987 = \frac{5987}{1000}$$

$$4.5 = \frac{45^9}{10^2} = \frac{9}{2}$$

ভগ্নাংশের রূপান্তরকরণ

⇒ ১২.৪৬৮ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে কোনটি হবে?

(ক) $\frac{১২৪৬৮}{১০০০}$

(খ) $\frac{১৩৮৪}{১১১}$

(গ) $\frac{১২৮৪}{৯০০}$

(ঘ) $\frac{১৩৮৪}{৯৯৯}$

$12.\overline{468} = \frac{12468}{999}$

$\frac{12468}{999} = \frac{12468 - 12}{999}$

$\frac{12456}{999}$

$\frac{333}{111}$

$\frac{1384}{111}$

গুণনীয়ক/উৎপাদক/ভাজক

☐ **গুণনীয়ক বা উৎপাদক:** কোন স্বাভাবিক সংখ্যার গুণনীয়ক হল সে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা যা দ্বারা মূল সংখ্যাটি

নিঃশেষে বিভাজ্য হয়। যেমনঃ **২৪** এর গুণনীয়ক সংখ্যা হল ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ২৪।

অর্থাৎ $২৪ = ১ \times ২৪ = ২ \times ১২ = ৩ \times ৮ = ৪ \times ৬$

আবার ৩৬ এর গুণনীয়ক সংখ্যা হল ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৯, ১২, ১৮, ৩৬

অর্থাৎ $৩৬ = ১ \times ৩৬ = ২ \times ১৮ = ৩ \times ১২ = ৪ \times ৯ = ৬ \times ৬$

সুতরাং $\rightarrow ২৪ \times ৩ = ৭২$
 $২৪ \times ২ = ৪৮$
 $২৪ \times ৬ = ১৪৪$

সাধারণত গুণনীয়ক সংখ্যা জোড় সংখ্যক হয় তবে একমাত্র বর্গসংখ্যার গুণনীয়ক সংখ্যাই বিজোড় সংখ্যক হয়।
যেমন: এখানে ২৪ এর গুণনীয়ক সংখ্যা ৮টি যা একটি জোড় সংখ্যা ও ৩৬ বর্গ সংখ্যা হওয়ায় এর গুণনীয়ক সংখ্যা ৯টি যা একটি বিজোড় সংখ্যা।

গুণনীয়ক/উৎপাদক/ভাজক

→ কোন কোন স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা ৩৪৬ কে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে ৩১ অবশিষ্ট থাকে?

~~(ক)~~ ৩৫, ৪৫, ৬৩, ১০৫, ৩১৫

(খ) ৩৫, ৪০, ৬৫, ১১০, ৩১৫

(গ) ৩৫, ৪৫, ৭০, ১০৫, ৩১৫

(ঘ) ৩৫, ৪৫, ৬৩, ১১০, ৩১৫

$$\begin{aligned} ৩১৫ &= ৩ \times ১০৫ \\ &= ৫ \times ৬৩ \\ &= ৭ \times ৪৫ \end{aligned}$$

$$\frac{৩}{৩}$$

৩১ ২৭৩
৩৫ ৩১৫
৬৩ ২০৬
৩৪৬
- ৩১৫
৩১৫

৪৭তম BCS

লিখিত বেসিক কোর্স

□ কোর্স বিবরণী

- ✓ লাইভ ক্লাস: ৩৫টি
- ✓ ডেইলি এক্সাম: ৩৫টি
- ✓ সার্বক্ষণিক Q&A সার্ভিস

Break

৪:১৫ pm

ভর্তি
চলছে...

ক্লাস শুরু : ১ অক্টোবর, ২০২৪

কোর্স ফি: ৪০০০/-

জটিল সংখ্যা

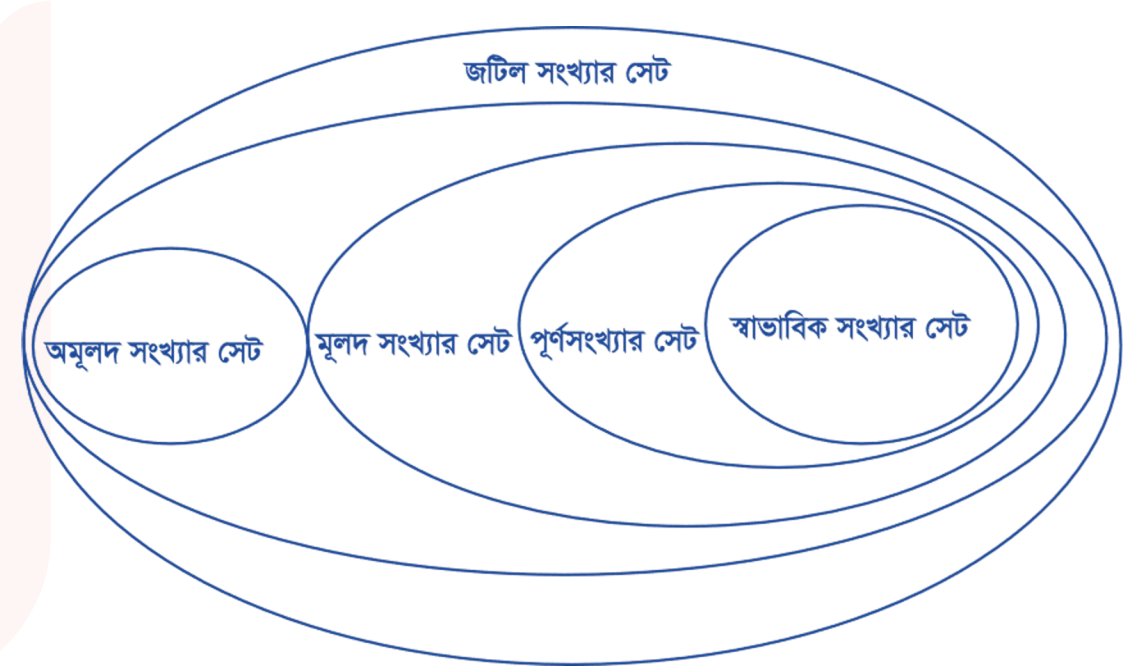
□ জটিল সংখ্যা:

বাস্তব ও কাল্পনিক সংখ্যা নিয়ে যে সংখ্যা গঠিত হয় তাকে জটিল সংখ্যা বলে। $a + ib$ আকারের রাশি একটি জটিল সংখ্যা।

এখানে বাস্তব অংশ a এবং কাল্পনিক অংশ b । জটিল সংখ্যাকে সাধারণত z দ্বারা সূচিত করা হয়।

অর্থাৎ $z = a + ib$ ।

যেমন: $-5 + 2i$ একটি জটিল সংখ্যা। যেখানে, -5 বাস্তব অংশ এবং 2 কাল্পনিক অংশ।



$$z^2 = -1$$

$$z^2 + 1 = 0$$

$$z = \sqrt{-1} = i$$

$$\sqrt{-1} = i$$

$$z^2 = -9$$

$$z^2 = -1$$

$$z = \sqrt{-9}$$

$$z = \sqrt{9} \times \sqrt{-1}$$

$$z = 3i$$

$$(3i)(3i) = 9i^2 = 9(-1) = -9$$

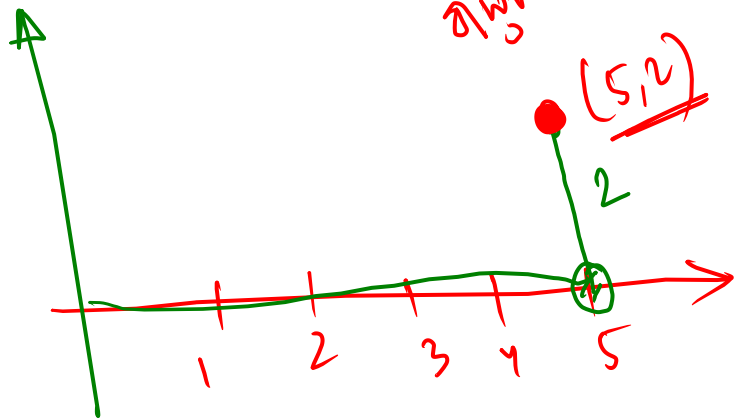
$$i = \sqrt{-1}$$

$$2i, 3i, 4i, \frac{2}{3}i$$

$$i^2 = \textcircled{-1} \text{ answer}$$

$$\textcircled{5} + 2i$$

answer
answer



$$i^1 = i = \sqrt{-1}$$

$$i^2 = -1$$

$$i^3 = i \cdot i^2 = i \cdot (-1) = -i$$

$$i^4 = (i^2)^2 = (-1)^2 = +1$$

$$i^5 = i \cdot i^4 = i \cdot 1 = i$$

$$i^6 = i^2 \cdot i^4 = i^2 \cdot 1 = i^2 = -1$$

$$i^7 = i^3 \cdot i^4 = i^3 \cdot 1 = i^3 = -i$$

$$i^1 = i$$

$$i^2 = -1$$

$$i^3 = -i$$

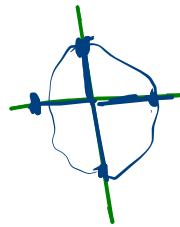
$$i^4 = 1$$

$$i^5 = i$$

$$i^6 = -1$$

$$i^7 = -i$$

$$i^8 = 1$$



$$i^8 = (i^4)^2 = 1^2 = 1$$

জটিল সংখ্যা

□ i এর শক্তি

i এর পাওয়ার 1 হলে, i	i এর পাওয়ার 5 হলে, i
i এর পাওয়ার 2 হলে, -1	i এর পাওয়ার 6 হলে, -1
i এর পাওয়ার 3 হলে, $-i$	i এর পাওয়ার 7 হলে, $-i$
i এর পাওয়ার 4 হলে, 1	i এর পাওয়ার 8 হলে, 1

জটিল সংখ্যা

→ i^{-49} এর মান কত?

(ক) -1

(খ) i

(গ) 1

~~(ঘ) $-i$~~

[৪৪তম বিসিএস]

i^{-49}

$i^4 = 1$

$i^2 = -1$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{i^{49}} = \frac{1}{i^{48} \cdot i^1} = \frac{1}{(i^4)^{12} \cdot i} \\ &= \frac{1}{(1)^{12} \cdot i} = \frac{1}{i} = \frac{-i^2}{i} = -i \end{aligned}$$

জটিল সংখ্যা

→ $\sqrt{-25} \times \sqrt{-4} =$ কত?

(ক) 10

(খ) $10i$

~~(গ) -10~~

$i^2 = -1$

(ঘ) $-10i$

$$\begin{aligned} & \sqrt{-25} \times \sqrt{-4} \\ &= \sqrt{25} \times \sqrt{-1} \times \sqrt{4} \times \sqrt{-1} \\ &= 5i \times 2i \\ &= 10i^2 = 10 \times (-1) = -10 \end{aligned}$$

ল.সা.গু. (LCM)

□ লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক (ল.সা.গু.):

একাধিক সংখ্যার ল.সা.গু হচ্ছে এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যে সংখ্যাকে ঐ সংখ্যাগুলো দ্বারা ভাগ করলে নিঃশেষে বিভাজ্য হবে।

যেমন: ৮, ১২, ৩০ এই তিনটি সংখ্যার ল.সা.গু ১২০।

➤ একাধিক সংখ্যার ল.সা.গু. নির্ণয়ের পদ্ধতি:

উদাহরণস্বরূপ: ৮, ১২, ৩০ এই তিনটি সংখ্যার ল.সা.গু. হল:

গুণিতক ব্যবহার করে

মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে

ইউক্লিডীয় পদ্ধতিতে

Handwritten notes showing the LCM of 8, 12, and 30. The numbers 8, 12, and 30 are listed with their multiples: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120, 128, 136, 144, 152, 160, 168, 176, 184, 192, 200, 208, 216, 224, 232, 240, 248, 256, 264, 272, 280, 288, 296, 304, 312, 320, 328, 336, 344, 352, 360, 368, 376, 384, 392, 400, 408, 416, 424, 432, 440, 448, 456, 464, 472, 480, 488, 496, 504, 512, 520, 528, 536, 544, 552, 560, 568, 576, 584, 592, 600, 608, 616, 624, 632, 640, 648, 656, 664, 672, 680, 688, 696, 704, 712, 720, 728, 736, 744, 752, 760, 768, 776, 784, 792, 800, 808, 816, 824, 832, 840, 848, 856, 864, 872, 880, 888, 896, 904, 912, 920, 928, 936, 944, 952, 960, 968, 976, 984, 992, 1000. The number 28 is circled in red, and the number 2 is written below it. The number 28 is also written below the number 2, and the number 28 is underlined twice.

$$6 = 2 \times 3$$

$$= 2 \times 2 \times 8$$

$$6 = 2 \times \textcircled{2} \times \textcircled{2} \times \textcircled{2}$$

$$22 = 2 \times 11$$

$$= 2 \times 2 \times 11$$

$$22 = 2 \times \textcircled{2} \times \textcircled{11}$$

$$\text{ମାଧ୍ୟମ} = 2 \times 2 \times 2 \times 6$$
$$= 28$$

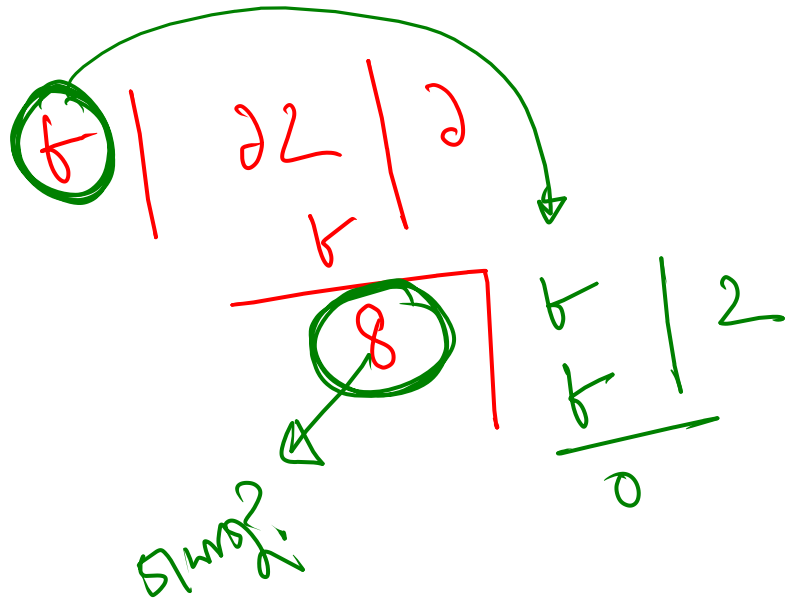
$$\frac{\text{ମାଧ୍ୟମ}}{\text{ଅ.ସଂ}} = 10.5$$

ଅ.ସଂ

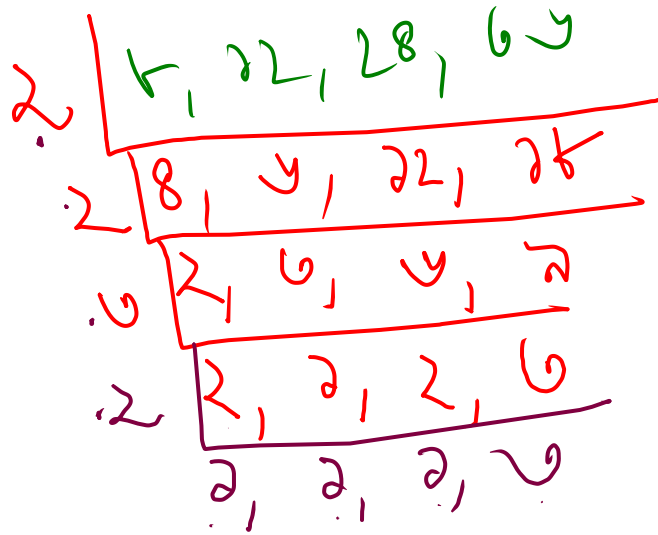
$$= 2 \times 2$$
$$= 8$$

$$\frac{\text{ଅ.ସଂ}}{\text{ମାଧ୍ୟମ}} = 10.5$$

ଅ.ସଂ ଅ.ସଂର ଅ.ସଂ = ମାଧ୍ୟମର ଅ.ସଂ



5, 22, 28, 65 20 numbers.



ways = $2 \times 2 \times 6 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
 $= 26$

(*)

20.11.15 (mon) - 11.15.15

$$= \frac{\text{20.11.15 (mon) - 11.15.15}}{\text{20.11.15 (mon) - 11.15.15}}$$

$$* \frac{\text{20.11.15 (mon) - 11.15.15}}{\text{20.11.15 (mon) - 11.15.15}} = \frac{\text{20.11.15 (mon) - 11.15.15}}{\text{20.11.15 (mon) - 11.15.15}}$$

* $\frac{2}{6}, \frac{5}{7}, \frac{8}{28}$ କଣ କ.ମ.ସ. = ?

$$\text{କ.ମ.ସ.} = \frac{\text{ନଠ କ.ମ.ସ.}}{\text{ଅଠ କ.ମ.ସ.}}$$

$$= \frac{2, 5, 8 \text{ ନଠ କ.ମ.ସ.}}{6, 7, 28 \text{ ଅଠ କ.ମ.ସ.}} = \frac{2}{92}$$

$$6 \overline{) 2, 5, 8} \\ \underline{2, 1, 4}$$

একদল গরু প্রতিবার সমান সংখ্যায় ভাগ হয়ে তিন পথে গমন করে, সাত ঘাটে পানি পান করে, নয়টি বৃক্ষের নিচে ঘুমায় এবং বারো জন গোয়ালী সমান সংখ্যক গরুর দুধ দোয়ায়; তাহলে গরুর সংখ্যা কত?

(ক) 522

~~(খ) 252~~

(গ) 225

(ঘ) 155

→ ২

সমাধান:

(২)

3, 7, 9, 12
1, 7, 3, 9

$$\frac{252}{3} = 84$$

$$\frac{252}{7} = 36$$

$$\frac{252}{9} = 28$$

$$\frac{252}{12} = 21$$

গ.সা.গু (GCD/HCF)

□ গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গ.সা.গু.):

একাধিক সংখ্যার গ.সা.গু. হচ্ছে এমন সংখ্যা যে সংখ্যা দিয়ে ঐ সংখ্যাগুলোকে ভাগ করলে নিঃশেষে বিভাজ্য হবে।

যেমন: ১২, ১৮ ও ৩০ এর গ.সা.গু হল ৬।

➤ একাধিক সংখ্যার গ.সা.গু. নির্ণয়ের পদ্ধতি:

উদাহরণস্বরূপ: ১২, ১৮ ও ৩০ এর গ.সা.গু. হল:

গুণনীয়ক ব্যবহার করে

মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে

ইউক্লিডীয়/ভাগ পদ্ধতিতে

→ কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা (৫৭, ৯৩ ও ১৮৩ কে ভাগ করলে ভাগশেষ থাকবে না?

(ক) ৯ ✗

(খ) ৭ ✗

(গ) ৫ ✗

~~(ঘ) ৩~~



ল.সা.গু. ও গ.সা.গু. এর মধ্যে সম্পর্ক

□ দুইটি সংখ্যার ল.সা.গু., গ.সা.গু. ও এদের গুণফলের মধ্যে সম্পর্কিত সূত্র:

দুইটি সংখ্যার গুণফল = ল.সা.গু. × গ.সা.গু.

$8 \begin{array}{r} 5, 22 \\ \hline 216 \end{array}$

$5, 22$
 $5 \times 22 = 110$

□ দুইটি সংখ্যার ল.সা.গু., গ.সা.গু. ও এদের অনুপাতের মধ্যে সম্পর্কিত সূত্র:

দুইটি সংখ্যার ল.সা.গু. = অনুপাতের রাশিদ্বয়ের গুণফল × গ.সা.গু.

$\frac{28}{8} = \frac{\text{অনুপাত}}{\text{গ.সা.গু.}} = 2 \times 6$

2×6

$\frac{\text{ମାଧ୍ୟମ}}{\text{ସମସ୍ତ}}$

=

ଅଧିକାରୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା, ସମସ୍ତଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା

ল.সা.গু. ও গ.সা.গু. এর মধ্যে সম্পর্ক

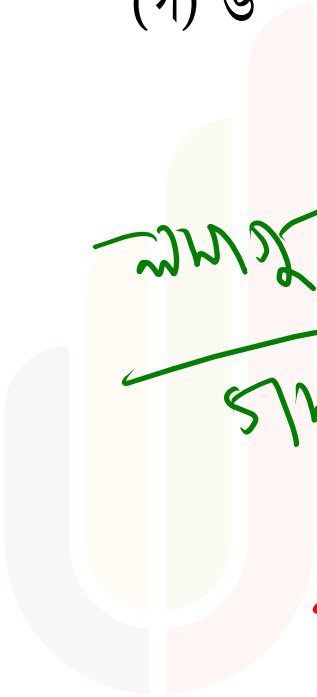
→ দুইটি সংখ্যার অনুপাত $৭ : ৫$ এবং তাদের ল.সা.গু. ১৪০ হলে সংখ্যা দুইটির গ.সা.গু. কত?

~~(ক) ৪~~

(খ) ১২

(গ) ৬

(ঘ) ৯



$$\frac{\text{ল.সা.গু.}}{\text{গ.সা.গু.}} = ৭ \times ৫ = ৩৫$$

$$\frac{১৪০}{\text{গ.সা.গু.}} = ৩৫$$

$$\text{গ.সা.গু.} = \frac{১৪০}{৩৫} = ৪$$

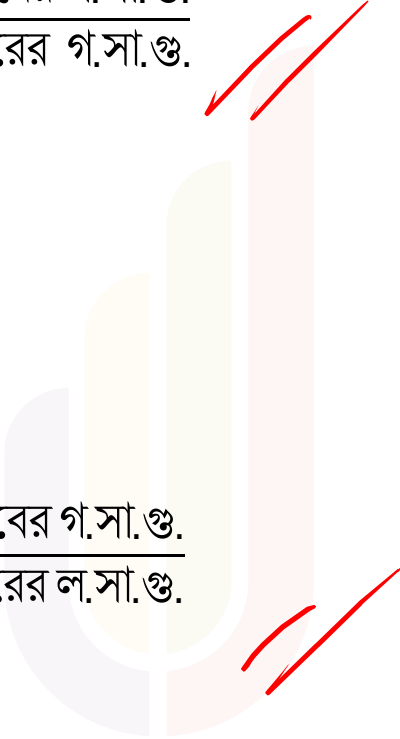
ভগ্নাংশের ল.সা.গু. ও গ.সা.গু.

□ ভগ্নাংশের ল.সা.গু. নির্ণয়ের সূত্র:

$$\text{একাধিক ভগ্নাংশের ল.সা.গু.} = \frac{\text{ভগ্নাংশগুলোর লবের ল.সা.গু.}}{\text{ভগ্নাংশগুলোর হরের গ.সা.গু.}}$$

□ ভগ্নাংশের গ.সা.গু. নির্ণয়ের সূত্র:

$$\text{একাধিক ভগ্নাংশের গ.সা.গু.} = \frac{\text{ভগ্নাংশগুলোর লবের গ.সা.গু.}}{\text{ভগ্নাংশগুলোর হরের ল.সা.গু.}}$$



ভগ্নাংশের ল.সা.গু. ও গ.সা.গু.

→ $\frac{২}{৫}$, $\frac{৩}{৫}$, $\frac{৬}{১৫}$ এর গ.সা.গু. কোনটি?

(ক) $\frac{৬}{৫}$

(খ) $\frac{৭}{৫}$

(গ) $\frac{৮}{৫}$

(ঘ) $\frac{১}{১৫}$



ভগ্নাংশের ল.সা.গু. ও গ.সা.গু.

- ⇒ কোন বিমান আক্রমণের সময় এক শহরের চারটি স্থান থেকে যথাক্রমে 1 , $1\frac{1}{8}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{3}{8}$ মিনিট অন্তর সাইরেন বাজতে লাগলো। একবার একত্রে বাজবার কতক্ষণ পর সাইরেনগুলো আবার একত্রে বাজবে?
- (ক) ১ ঘ. ৫ মি. (খ) ১ ঘ. ২৫ মি. (গ) ৫৭ মি. (ঘ) ১ ঘ. ৪৫ মি.

$2, \frac{5}{8}, \frac{6}{2}, \frac{9}{8}$ এর ল.সা.গু.

~~HW~~

2, 6, 8, 20, 20

2 | 2 6 1 20
 2 | 2 6 1 20
 20

20 20

2
 8
 6
 8
 20

26
 20

20

6
 6
 22
 20
 24
 20
 20

60

20
 20
 20
 24
 60

80

20
 20
 60
 80

ঐকিক নিয়ম

৩) তিনটি মেশিন একটি কাজ যথাক্রমে ৪, ৫ ও ৬ ঘণ্টায় করতে পারে। দুটি মেশিন সর্বোচ্চ ক্ষমতায় কাজ করে এক ঘণ্টায় কতটুকু কাজ করতে পারবে?

(ক) $\frac{11}{30}$

(খ) $\frac{9}{20}$

(গ) $\frac{3}{5}$

(ঘ) $\frac{11}{15}$

Handwritten solution for the problem:

Machine 1: 4 hours → $\frac{1}{4}$ work per hour

Machine 2: 5 hours → $\frac{1}{5}$ work per hour

Machine 3: 6 hours → $\frac{1}{6}$ work per hour

Combined work in 1 hour: $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} + \frac{2}{12} = \frac{7}{12}$

None of the options match $\frac{7}{12}$.

extra: 20 work in 1 hour

20 work in 1 hour

$\frac{2}{20}$ work

" " " "

$\frac{20}{2}$ work

= 10 work

ঐকিক নিয়ম

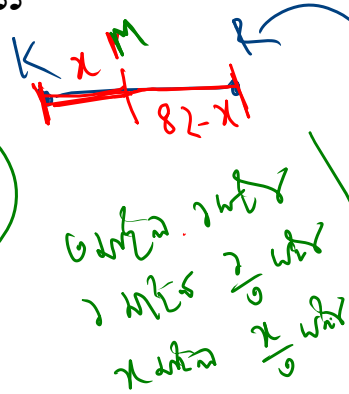
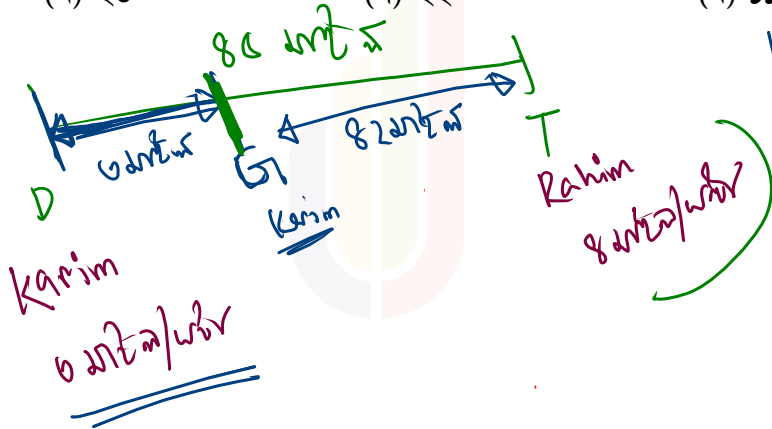
ঢাকা থেকে টাঙ্গাইলের দূরত্ব ৪৫ মাইল। করিম ঘণ্টায় ৩ মাইল বেগে হাঁটে এবং রহিম ঘণ্টায় ৪ মাইল বেগে হাঁটে। করিম ঢাকা থেকে রওনার এক ঘণ্টা পর রহিম টাঙ্গাইল থেকে ঢাকা রওনা হয়েছে। রহিম কত মাইল হাঁটার পর করিমের সাথে দেখা হবে?

(ক) ২৪

(খ) ২৩

(গ) ২২

(ঘ) ১১



$$\frac{x}{3} = \frac{৪২-x}{4}$$

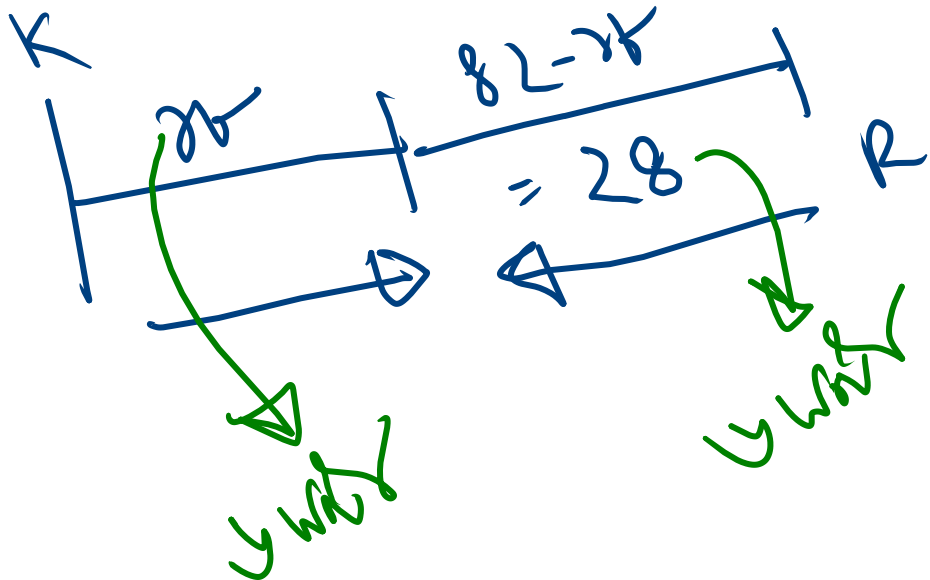
$$4x = 3(৪২-x)$$

$$4x = ১২৬ - 3x$$

$$7x = ১২৬$$

$$x = ১৮$$

$$x = ১৮$$



BCS কঠিন নয়;
প্রস্তুতি যদি গোছানো হয়