

Starting → 3:45 PM

# ৪৮তম বিসিএস প্রিন্সি Pioneer Batch

গাণিতিক যুক্তি

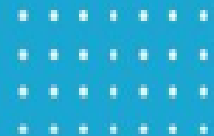
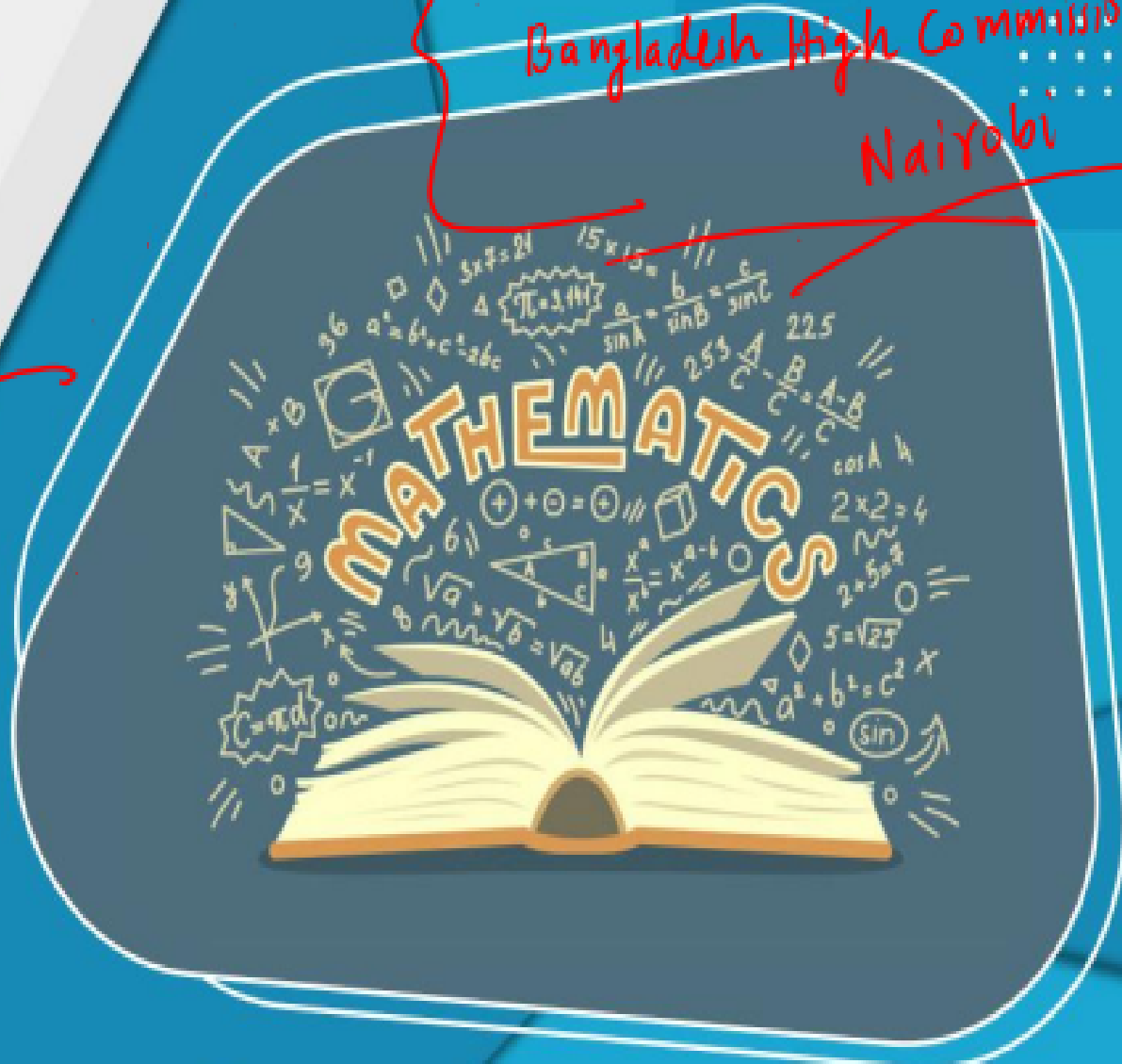
লেখক: ০১

টপিক:

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

শুভস্বাগত  
😊

Shabbir Ahmad  
Second Secretary  
Bangladesh High Commission  
Nairobi



\*\*\*  
amf...  
amf...

amf...  
amf...

15  
250

7.5%

Reference:

- i) amf... → ✓
- ii) amf... → ✓
- iii) amf... → ✓

✓ i) 9-10 → (General Math)

✓ ii) 9-10 → (Higher Math)

↳ Set  
↳ 250/100

Practi  
amf... (90-95%)

amf...

200 major ✓  
+ 1000-2000 ✓  
+ 200 major ✓

2 MCR  
2 MCR

- i) Class ✓
- ii) 11-12 ✓
  - ↳ 1st ✓
  - ↳ 2nd ✓
  - ↳ skip ✓
- iii) Utman

Target:

15

$\frac{10}{15}$

~~Easy~~

Practice  
Practice  
Practice

~~3-P~~

~~Exam~~

~~$\frac{14-15}{15}$~~

$\frac{10-12}{15}$

Everything

~~320 PDF~~

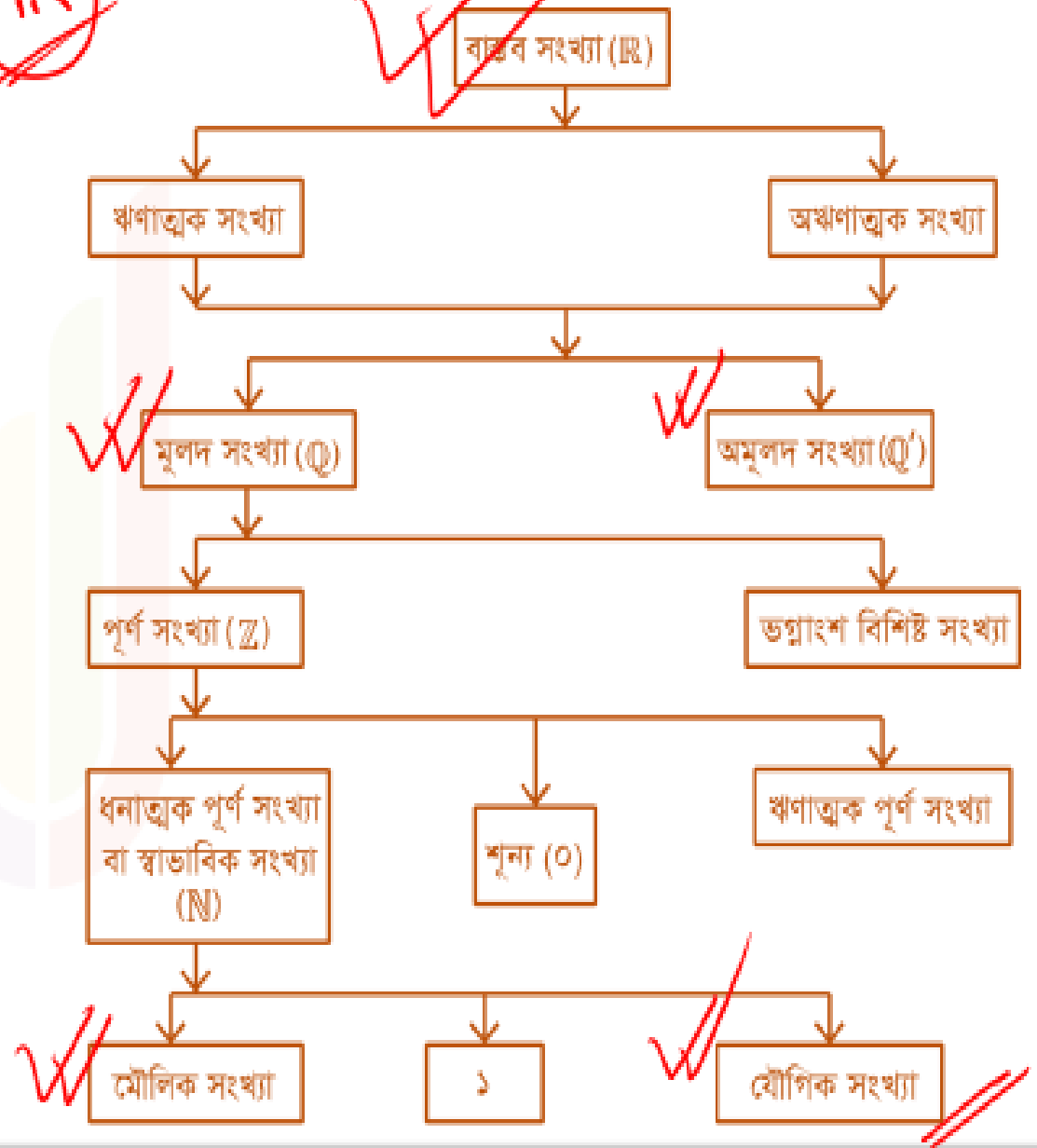
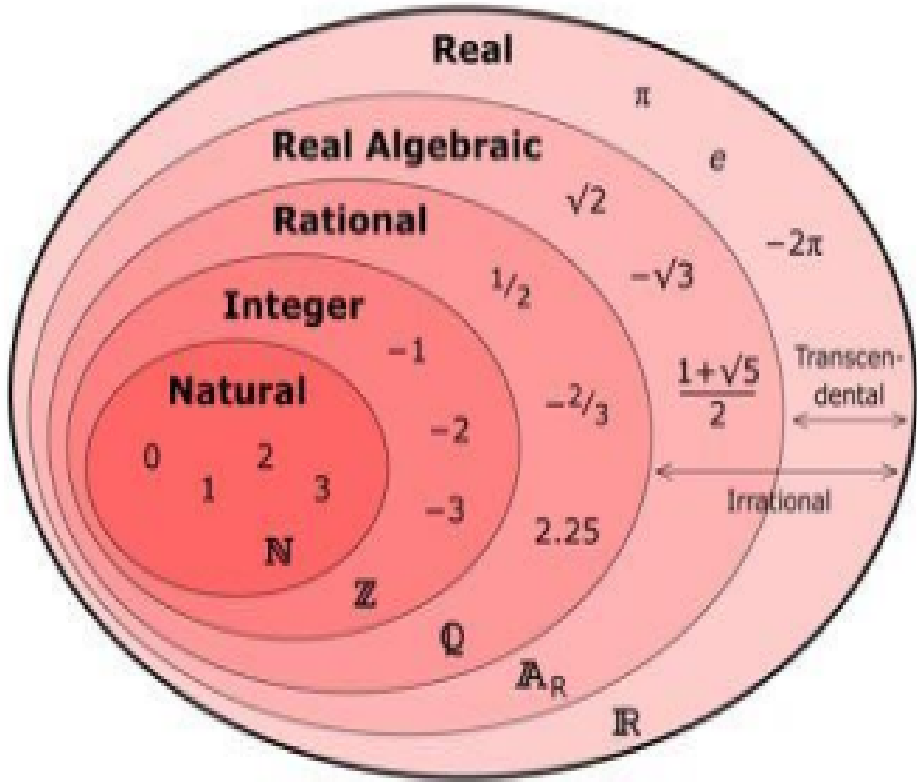
→ 200 (30 min)  
→ 200

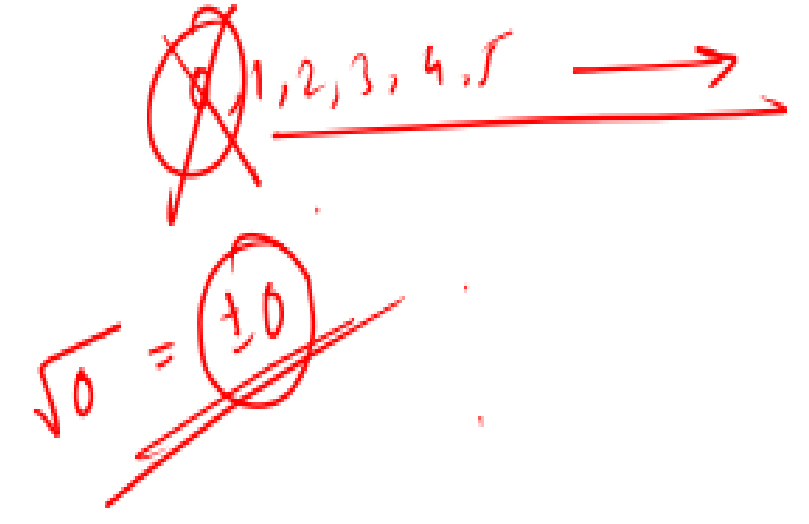
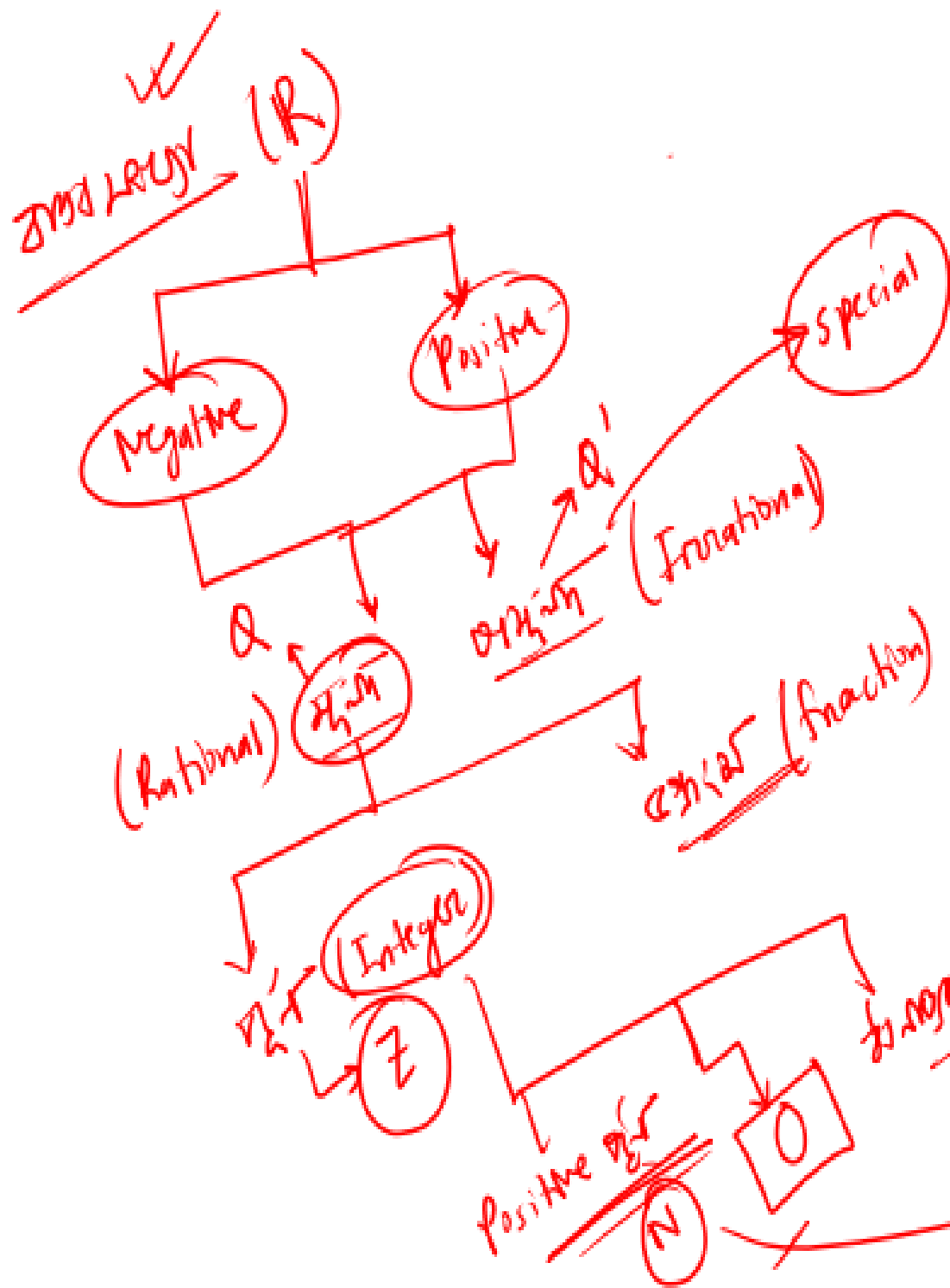
- i) Follow class follow PDF → type
- ii) pdf → math practice.
  - 9/10 52 → Answer + Exercise
  - technique
  - Explanation
- iii) Guide → math practice.

~~Exam~~

# বাস্তব সংখ্যা

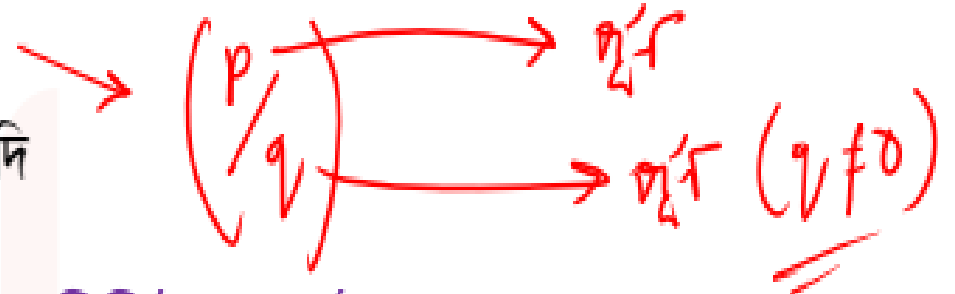
Real number → ~~IR~~





☑ **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:  $\frac{0}{1} = 0$ ,  $\frac{11}{2} = 5.5$ ,  $\frac{5}{3} = 1.666\dots = 1.6$  ইত্যাদি



সকল পূর্ণসংখ্যা, ভগ্নাংশ, পৌনঃপুনিক বিশিষ্ট সংখ্যাই মূলদ সংখ্যা।

☑ **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।

পূর্ণবর্গ নয় এরূপ যেকোন সংখ্যার বর্গমূল বা বর্গমূলের ভগ্নাংশ একটি অমূলদ সংখ্যা।

দুটি বিশেষ অমূলদ সংখ্যা হচ্ছে  $\pi = 3.14159\dots$ ,  $e = 2.71828\dots$

असम:

2, 2, 4, 8, 16

$\frac{e}{2}$

$2 \neq 0$

$\frac{e}{2} = 2.718281828...$

$\approx 2.71$

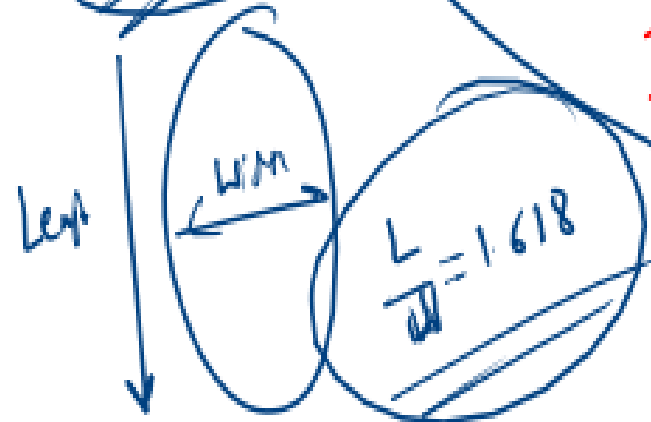
$\approx 2.7$

असम नमिस्तर

~~असम~~

$\log_{10}$   
 $\log_e = \ln$

Perfect face



~~$\frac{p}{2}$~~

i)  $\pi$  (मरि) = 3.1415926535...

ii)  $e$  (असम नमिस्तर) = 2.718281828...

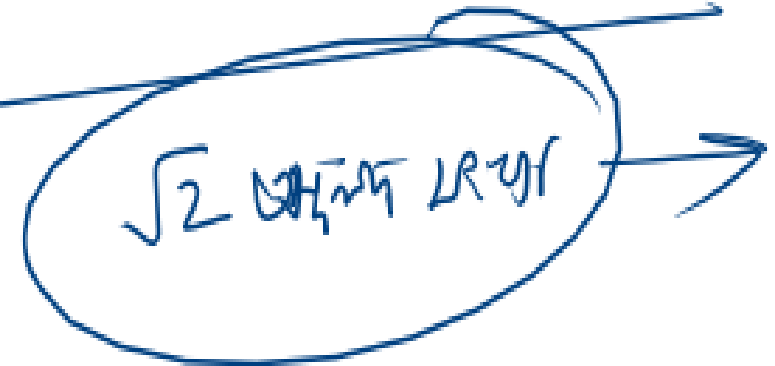
iii)  $\phi$  (Golden ratio) =  $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$



$\sqrt{4} = 2 \rightarrow 2pm$   
 $\rightarrow 2pm$

$\sqrt{9} = 3$

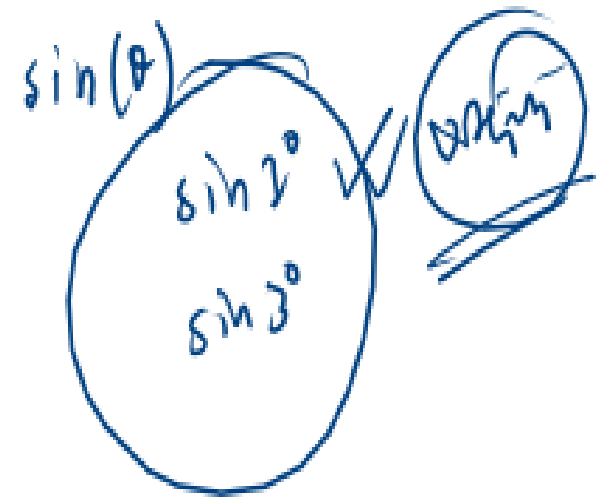
$\sqrt{36} = 6$



$\sqrt{3} = 1.732 \dots$

$\sqrt{11} =$

$\sqrt{19} =$



নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

(ক) 0.8

→ মূলদ

(খ)  $\sqrt{5}$

→ মূলদ

(গ) ৫.৬৩৯

→ মূলদ

(ঘ)  $\sqrt{\frac{29}{48}}$

→ মূলদ

1) 0.4

$$= \frac{4}{10}$$

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

→ মূলদ

5 ≠ 0

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

→ মূলদ

৫.৬৩৯

Blank

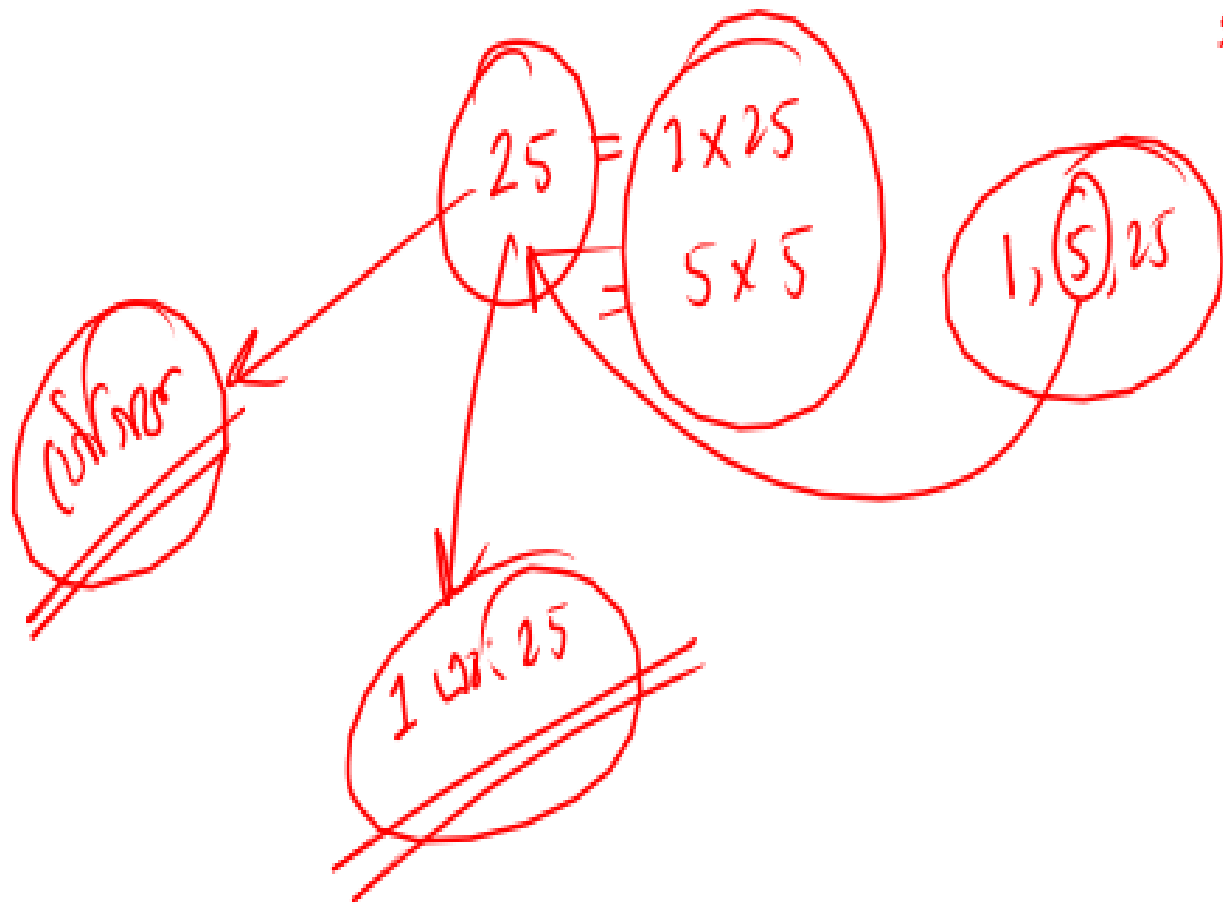
$$= \sqrt{\frac{27}{48}}$$

$$= \frac{\sqrt{3 \times 9}}{\sqrt{3 \times 16}}$$

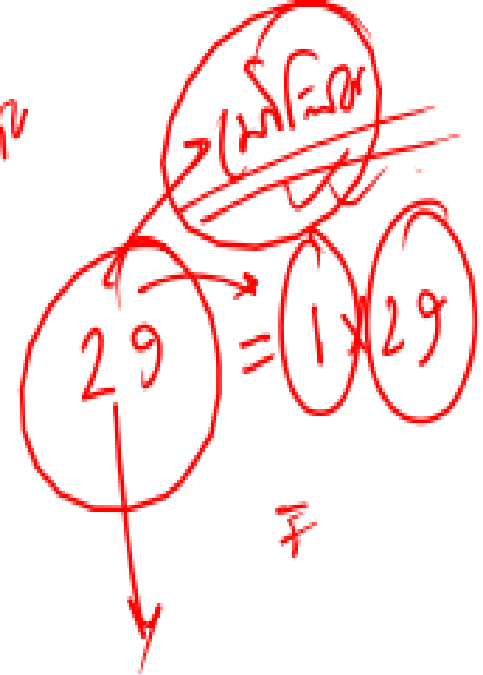
$$= \frac{3}{4}$$

→ মূলদ





2-25/5=5



# মৌলিক ও যৌগিক সংখ্যা (মৌলিক সংখ্যার গণনা)

মুখস্থ

10 part



44 22 322 321

১ থেকে ১০০ পর্যন্ত কতগুলো মৌলিক সংখ্যা আছে ২৫টি।

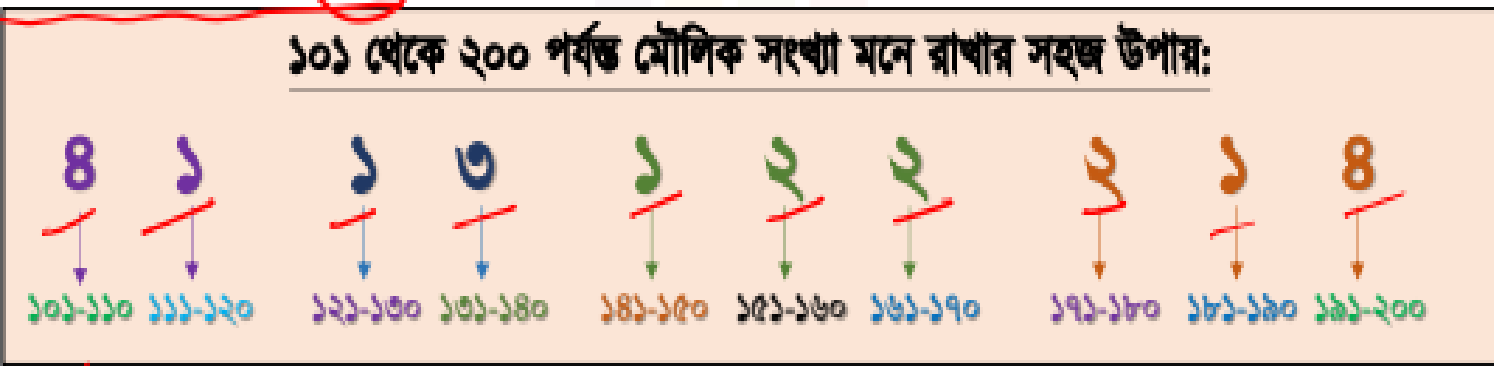
2, 3, 5, 7

11, 13, 17, 19

23, 29

31  
37, 43

১০১ থেকে ২০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ২১টি



1-200  
25+21  
46

# মৌলিক ও যৌগিক সংখ্যা

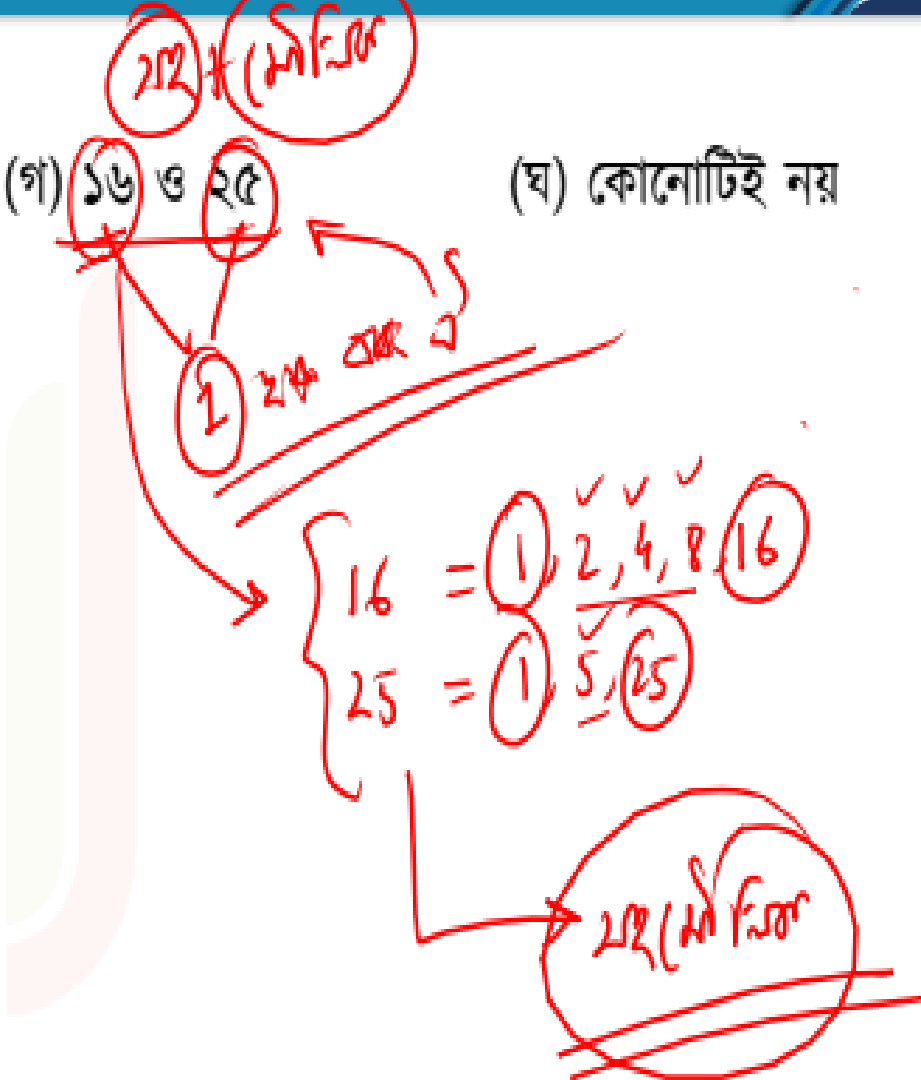
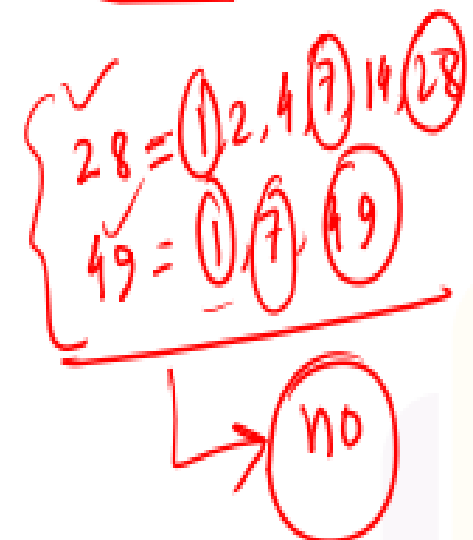
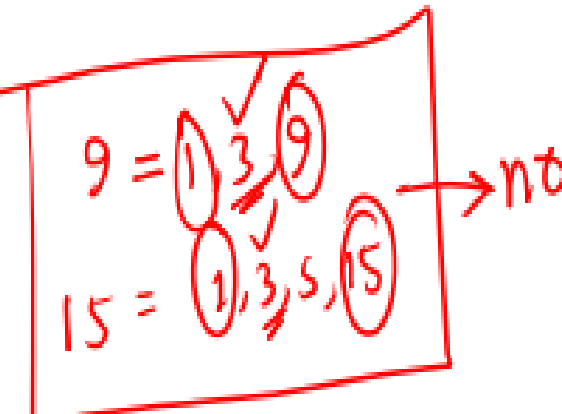
নিচের কোন সংখ্যা দ্বয় পরস্পর **সহমৌলিক** সংখ্যা?

(ক) ৯ ও ১৫

(খ) ২৮ ও ৪৯

(গ) ১৬ ও ২৫

(ঘ) কোনোটিই নয়



# POLL QUESTION-01

১০ থেকে ৯০ পর্যন্ত যে সকল মৌলিক সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ৭ তাদের সমষ্টি কত?

(a) ২৪৫

✓ (b) ১৬৮

(c) ২২৫

(d) ১৯৫

10 - 90 → ~~৬৭৭~~ ৭

17 → ✓

27 → ✗

37 → ✓

47 → ✓

57 → ✗

67 → ✓

77 → ✗

87 → ✗

17 + 37 + 47 + 67

= 168



# বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা

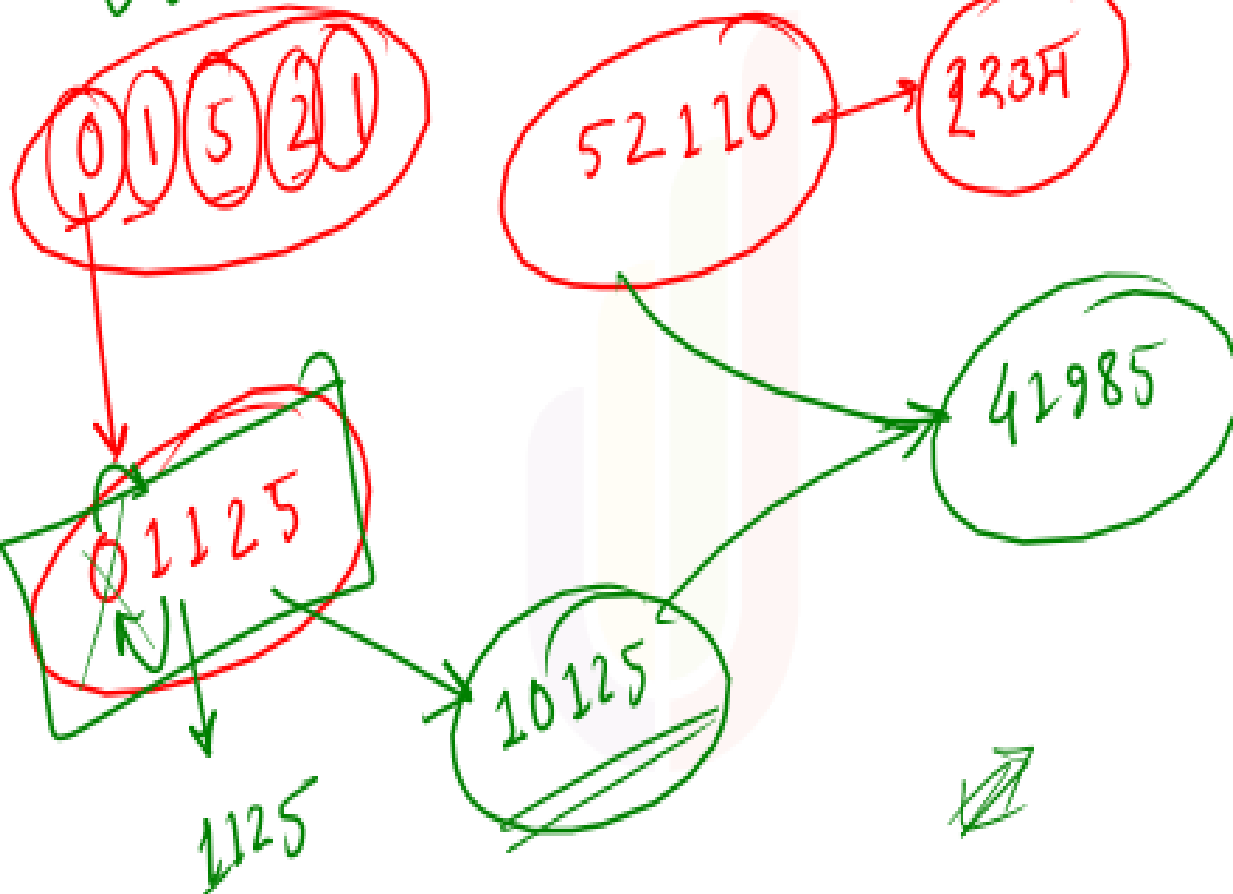
০, ১, ৫, ২, ১ দ্বারা গঠিত পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করলে কত হবে?

(ক) ৯৯৯৯৯

(খ) ৪১৯৮৫

(গ) ৯৯৯৯৮

(ঘ) ১০০০০



২২শে ১৪.১ Equation

যে কোন গাণিতিক বাক্যে সাধারণত সংখ্যা, সমান বা অসমতা চিহ্ন ও বিভিন্ন গাণিতিক প্রক্রিয়া (যোগ '+', বিয়োগ '-', গুণ 'x', ভাগ '÷' ইত্যাদি) ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন বর্ণনা থেকে গাণিতিক বাক্য লেখা যায়।

যেমন:

বর্ণনা	গাণিতিক বাক্য
$x$ হল $y$ থেকে ৫ বেশি	$x = y + ৫$ বা $x = y + 5$
$x$ হল ৫০ থেকে ৬ কম	$x = ৫০ - ৬$ বা, $x + ৬ = ৫০$
$x$ ও ৬ এর গুণফল হল $y$	$x \times ৬ = y$
$x$ ও $y$ এর ভাগফল হল ৫	$\frac{x}{y} = ৫$



# গাণিতিক প্রক্রিয়া ও বাক্য

Easy

~~১~~  $x$  থেকে  $y$  সংখ্যাটি  $৮৮$  বেশি। গাণিতিক বাক্যে প্রকাশ করলে কি হবে?

(ক)  $x - ৮৮ = y$

(গ)  $x + y = ৮৮ + x$

(খ)  $x + ৮৮ = y$

(ঘ)  $৮৮ - y = x$

$y = ৮৮ + x$

$x + ৮৮ = y$

# জোড় ও বিজোড় সংখ্যা

⇒  $m$  ও  $n$  বিজোড় সংখ্যা হলে নিচের কোনটি জোড়?

(ক)  $mn$

✗

(খ)  $mn + 1$

✓ উঃ

(গ)  $mn + 2$

বিঃ

(ঘ)  $mn + 4$

বিঃ

i) Odd → 2R odd 25 → odd

$3 \times 5 = 15$  <sup>HF 16</sup>

$7 \times 9 = 63$   $+1 = 64$

ii) Even → 2R even 11 = Even

$2 \times 4 = 8$

$16 \times 10 = 160$

iii) Odd + odd = Even

$5 + 3 = 8$

$11 + 13 = 24$

$\sqrt{16} = 4$  class-7

$\sqrt{225} = 15$

$\sqrt{37} =$  nearest int

$\sqrt{100} = 10$   
 $\sqrt{36} = 6$

$361 = 19$

शुद्ध

$37 \cdot 39$

	37	39	0000
$\times 2$	36		
$\times 2$	139		
$\times 2$	1221		
	1800		
	1221		
	57900		
	48896		
	<u>9004</u>		

~~6.124~~

~~6.114~~



□ **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  $৩৬ = ৬ \times ৬$ ।

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

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

$$\begin{array}{r}
 ৩৭. ৩৯ ০০ ০০ \quad | \quad ৬. ১১৪ \\
 ৩৬ \phantom{০০ ০০} \\
 \hline
 ১২১ \phantom{০০ ০০} \quad | \quad ১ ৩৯ \\
 \phantom{১২১} ১ ২১ \phantom{০০} \\
 \hline
 ১২২১ \phantom{০০} \quad | \quad ১৮ ০০ \\
 \phantom{১২২১} ১২ ২১ \phantom{০০} \\
 \hline
 ১২২২৪ \phantom{০০} \quad | \quad ৫ ৭৯ ০০ \\
 \phantom{১২২২৪} ৪ ৮৮ ৯৬ \\
 \hline
 \phantom{১২২২৪} ৯০ ০৪
 \end{array}$$

✓ ৩৭.৩৯ এর বর্গমূল ৬.১১৪ (তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত)



# বর্গ ও বর্গমূল

✓  $\sqrt{0.09} = ?$   
(ক) 0.092

~~25 x 5 = 125~~  
~~26 x 6 = 156~~  
27 x 7 = 189

$\sqrt{1} = 1$   
03 3

(খ) 0.193

(গ) 0.009

(ঘ) 0.015

0.030000

01

---

27

200

189

---

343

1100

1029

---

71

0.173

0.173

4:49-6:00  
Break

7.39

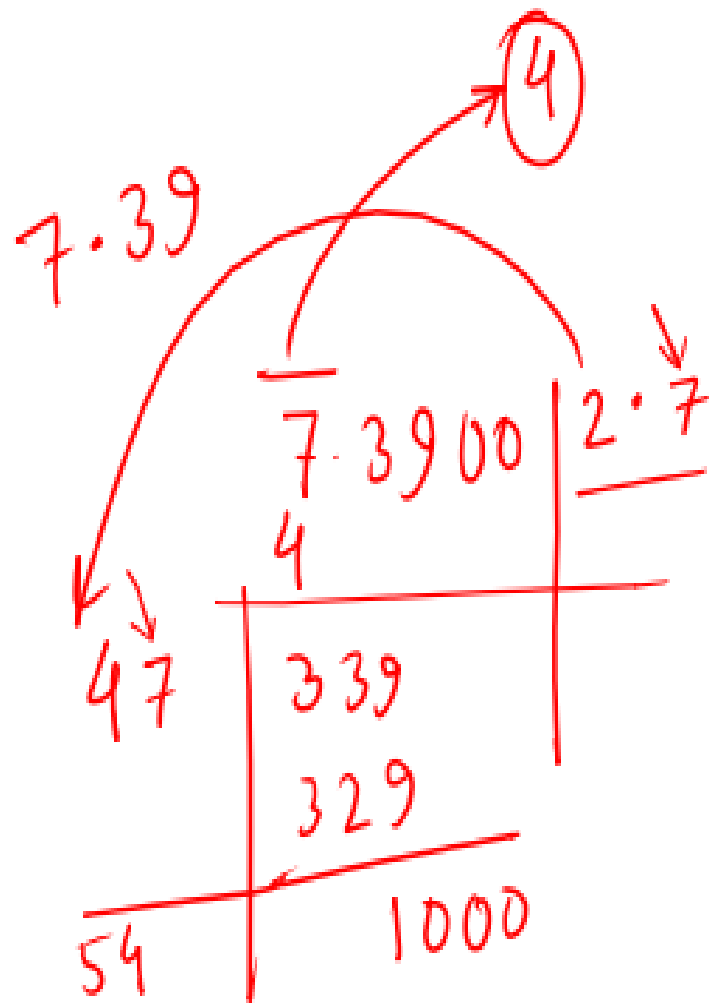
25 5

0.000030

0.005

---

25



THE WORK

$$\sqrt{30.05}$$

$$\sqrt{0.00095}$$

$$\sqrt{2.999}$$

## POLL QUESTION-02

৩ দুটি ক্রমিক পূর্ণ সংখ্যা নির্ণয় করুন, যাদের বর্গের অন্তর ৫৭।

Equation

(a) ২৩ এবং ২৪

(b) ২৫ এবং ২৬

(c) ২৭ এবং ২৮

(d) ২৮ এবং ২৯

$$x, x+1$$

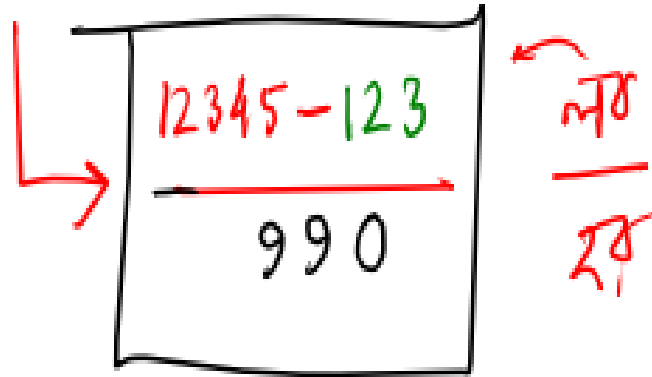
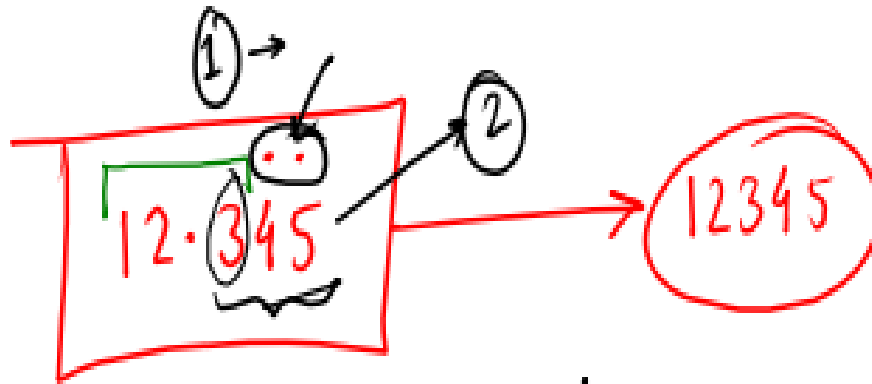
$$(x+1)^2 - (x)^2 = 57$$

$$x = 28$$

$$x+1 = 29$$

(संज्ञा: सूत्रिका  
लेखन  
प्रणाली)

Rules

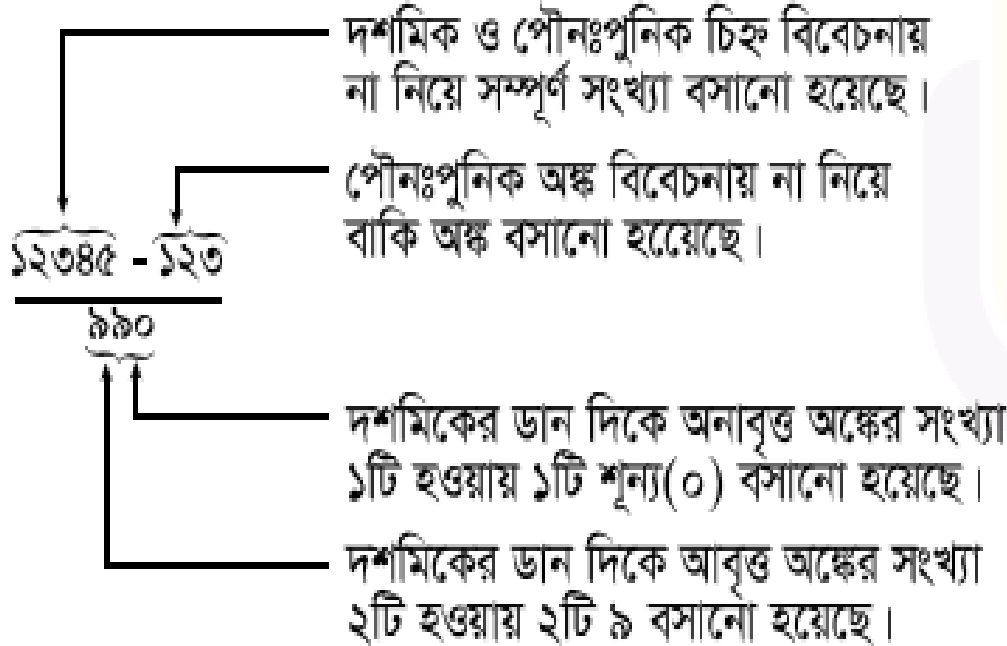


$$= \frac{12222}{990}$$

## ➤ আবৃত্ত দশমিক থেকে সাধারণ ভগ্নাংশ:

উদাহরণস্বরূপ ১২.৩৪৫ কে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর করা হল।

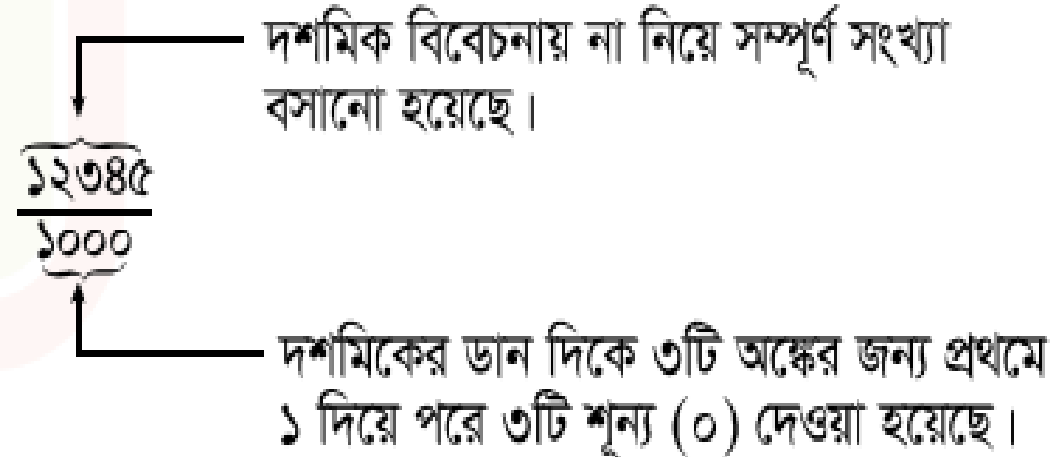
$$12.345 = \frac{12345 - 120}{1000} = \frac{12225}{1000} = \frac{699}{500} = 12 \frac{19}{500}$$



## ➤ দশমিক ভগ্নাংশ থেকে সাধারণ ভগ্নাংশ:

উদাহরণস্বরূপ ১২.৩৪৫ কে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর করা হল।

$$12.345 = \frac{12345}{1000} = \frac{2469}{200} = 12 \frac{69}{200}$$





✓ ১২.৪৬৮ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে কোনটি হবে?

(ক)  $\frac{12868}{1000}$

✓ (খ)  $\frac{1288}{111}$

(গ)  $\frac{1288}{100}$

(ঘ)  $\frac{1288}{111}$

$12.\overline{468} \rightarrow \frac{12468 - 12}{999} = \frac{12456}{999} = \frac{1384}{111}$



# কোন ভগ্নাংশটি বৃহত্তম/সুদ্রতম

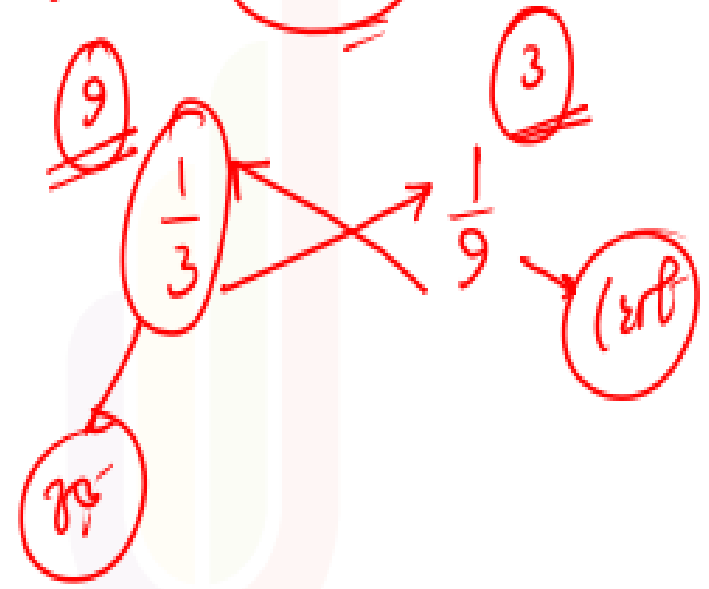
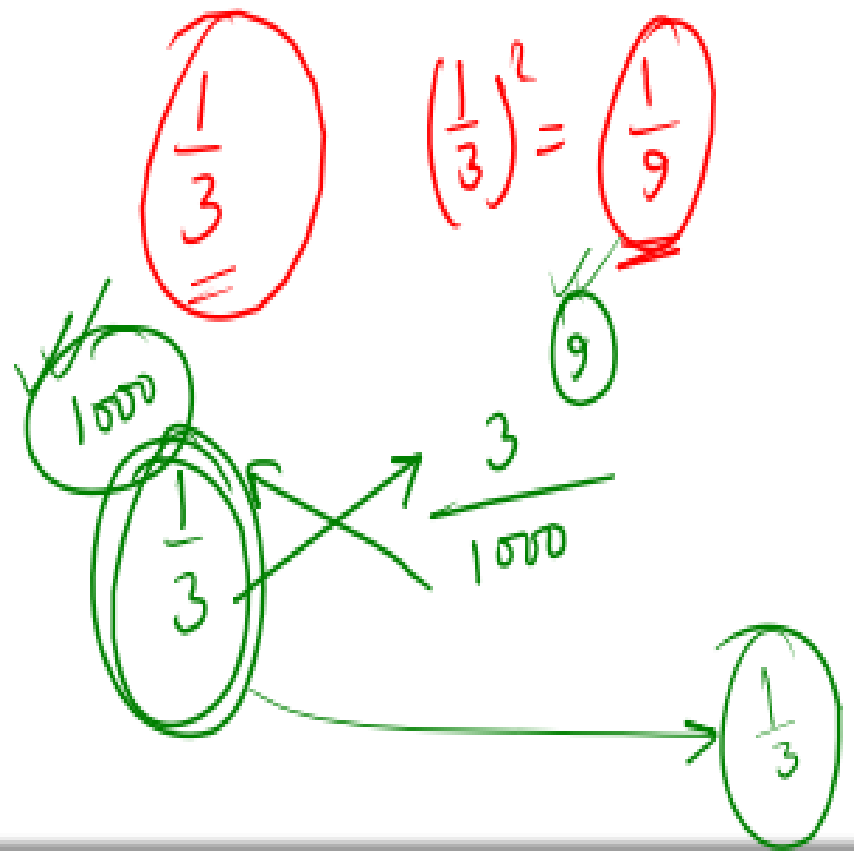
কোন ভগ্নাংশটি  $\frac{1}{3}$  অপেক্ষা বড়?

(ক)  $(\frac{1}{3})^2$

(খ)  $\frac{1}{0.03}$

(গ)  $0.003$

(ঘ)  $\frac{1}{3}$



$$\frac{1}{0.03} = \frac{1}{\frac{3}{100}}$$

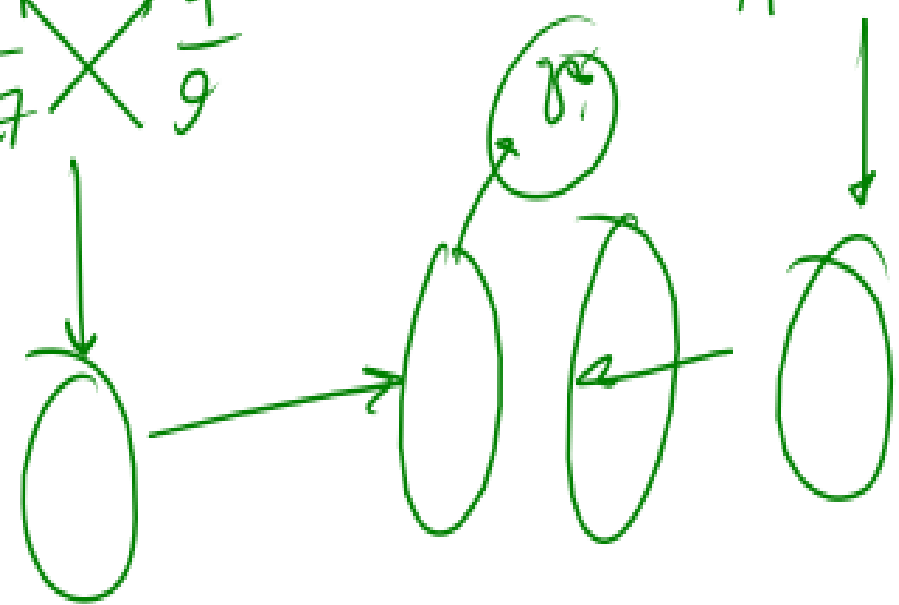
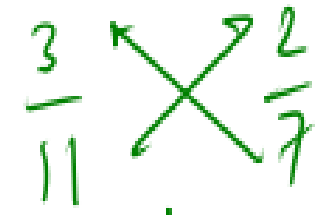
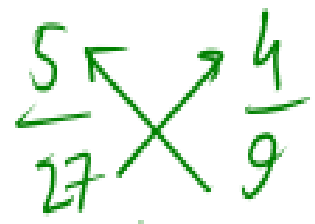
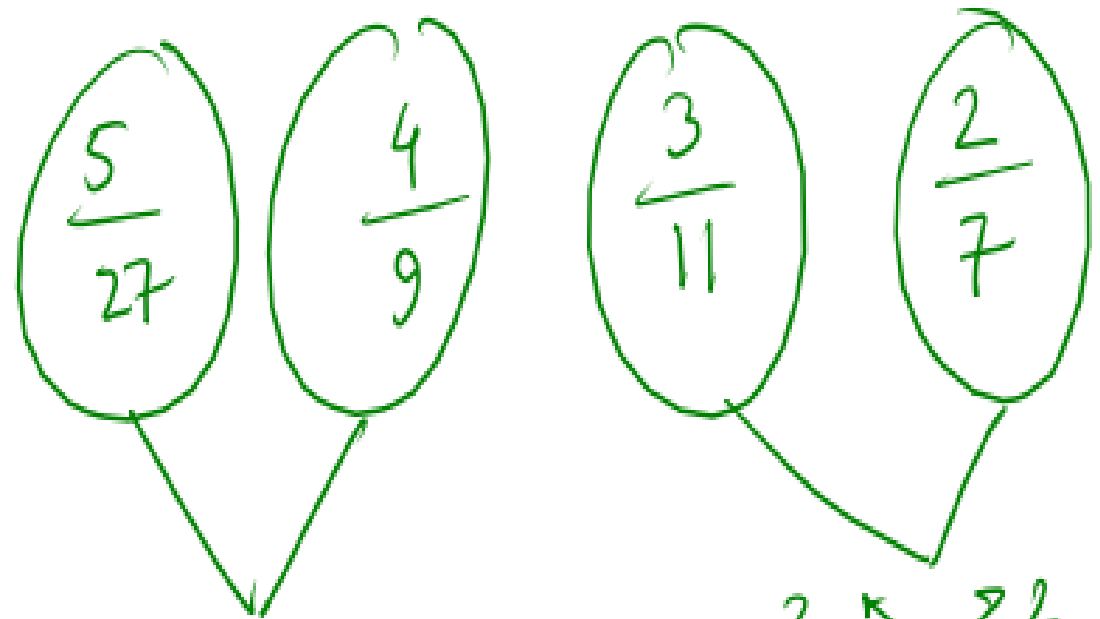
$$= \frac{1 \times 100}{3}$$

$$= \frac{100}{3}$$

$$= 33.33$$

~~HW~~

is first?





□ **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।

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

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

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



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।

2.5m

$$24 = 1 \times 24$$

$$= 2 \times 12$$

$$= 3 \times 8$$

$$= 4 \times 6$$

$$= \cancel{6 \times 4}$$

→ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

→ 8 ft

~~6 ft~~

1, 2, 3, 4, 6

9, 12, 18, 36

$$36 = 1 \times 36$$

$$= 2 \times 18$$

$$= 3 \times 12$$

$$= 4 \times 9$$

$$= \underline{\underline{6 \times 6}}$$

~~9~~

= 1, 2, 3, 4, 6,

9, 12, 18, 36

9 ft

→ 9 ft



Blank

১ হতে বড় ১০০০ এর মধ্যে কতগুলো সংখ্যা আছে যারা ১৬ দ্বারা বিভাজ্য নয় কিন্তু ৩০ দ্বারা বিভাজ্য?

[৪৬তম বিসিএস]

(ক) 33

(খ) 35

(গ) 37

(ঘ) 41

১ থেকে ১০০০

→ ৩০ দ্বারা বিভাজ্য

$$\frac{1000}{30} = 33.3333$$

33

~~16 30~~

~~240~~

~~30 316~~

~~30 480~~

~~990~~

33-4 = 29

$$\frac{1000}{240} = 4.16666$$

~~480~~

~~16 30~~

$$240 \times 1 =$$

$$240 \times 2 =$$

$$240 \times 3 =$$

$$240 \times 4 =$$

# POLL QUESTION-03

৩ নিচের কোনটির উৎপাদক সংখ্যা বেশি?

(a) ৫০

$$\begin{aligned} 50 &= 1 \times 50 \\ &= 2 \times 25 \\ &= 5 \times 10 \end{aligned}$$

(6)

(b) ৫৬

$$\begin{aligned} 56 &= 1 \times 56 \\ &= 2 \times 28 \\ &= 4 \times 14 \\ &= 7 \times 8 \end{aligned}$$

(8)

(c) ৪৬

$$\begin{aligned} 46 &= 1 \times 46 \\ &= 2 \times 23 \end{aligned}$$

(4)

(d) ৬৪

$$\begin{aligned} 64 &= 1 \times 64 \\ &= 2 \times 32 \\ &= 4 \times 16 \\ &= 8 \times 8 \end{aligned}$$

(7)

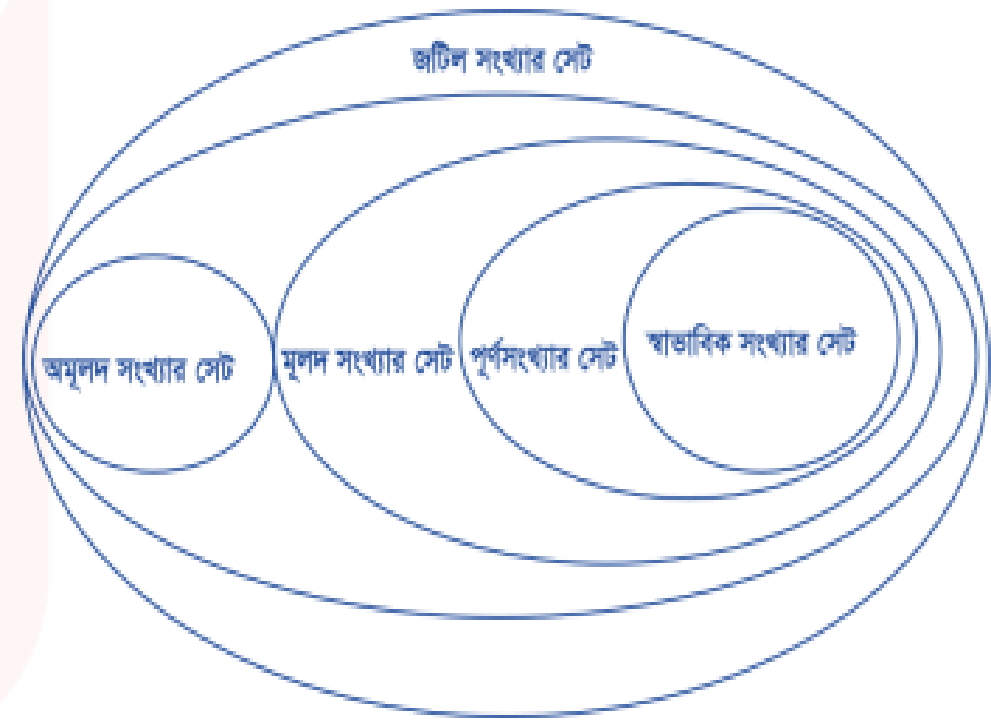
## □ জটিল সংখ্যা:

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।



Difficult Proof!

Complex number

$$x^2 + x + 1 = 0$$

$a=1$   
 $b=1$   
 $c=1$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1-4}}{2}$$

$$= \frac{-1 \pm \sqrt{-3}}{2}$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

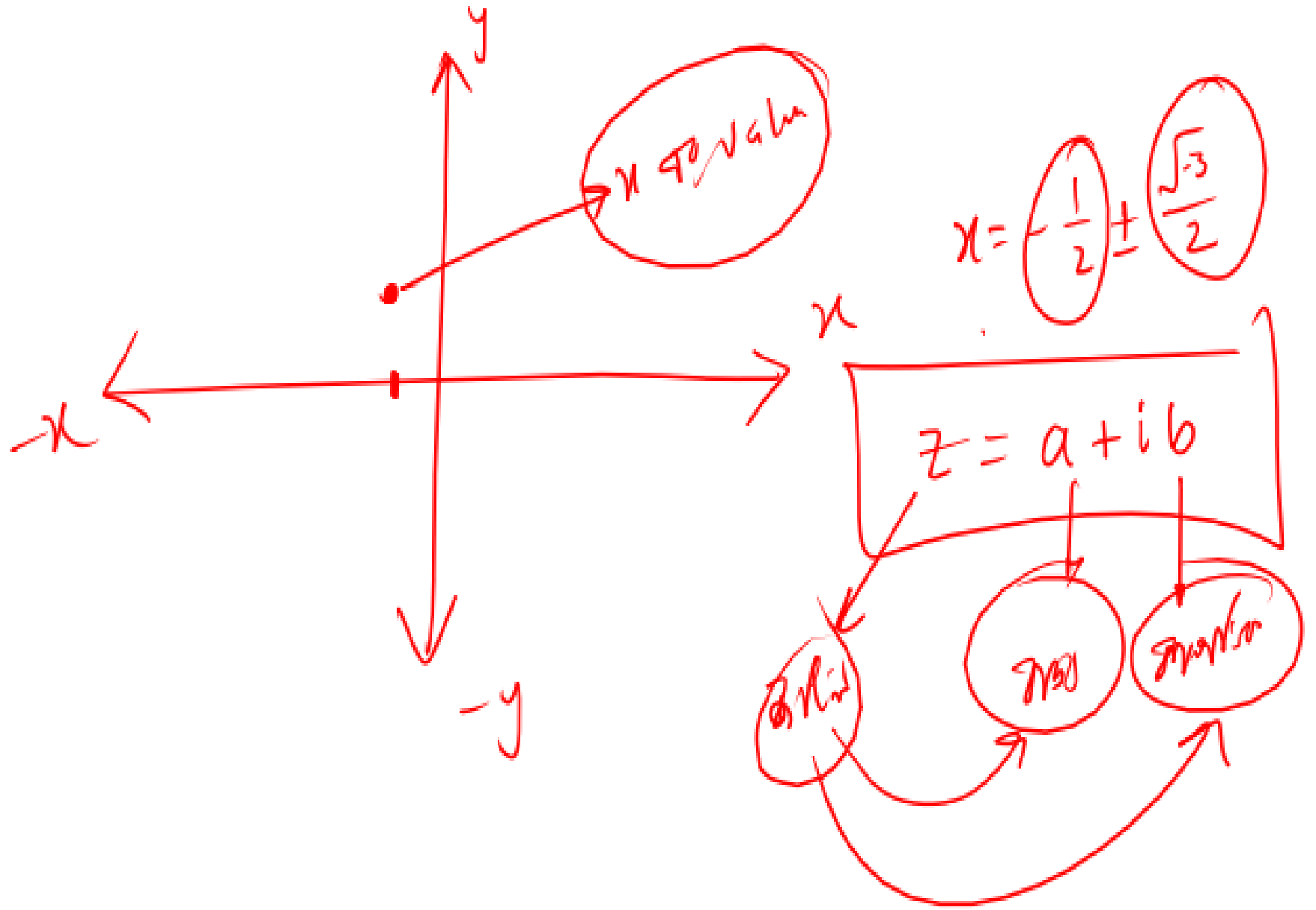
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \left( -\frac{1}{2} \right) \pm \left( \frac{\sqrt{-3}}{2} \right)$$

Real

Imaginary / imaginary

Q1/5:



$$\sqrt{-3} = \sqrt{3} \times \sqrt{-1} \rightarrow i$$
$$= i \times \sqrt{3}$$

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

$$i^2 = -1 \rightarrow \checkmark$$

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

$$i^4 = i^2 \times i^2 = (-1) \times (-1) = 1$$

□  $i$  এর শক্তি:

$i$  এর পাওয়ার 1 হলে,

$$i = i$$

$i$  এর পাওয়ার 5 হলে,

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

$i$  এর পাওয়ার 2 হলে,

$$i^2 = i \cdot i$$

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

$i$  এর পাওয়ার 6 হলে,

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

$i$  এর পাওয়ার 3 হলে,

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

$i$  এর পাওয়ার 7 হলে,

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

$$= 1 \cdot (-i) = -i$$

$i$  এর পাওয়ার 4 হলে,

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

$i$  এর পাওয়ার 8 হলে,

$$i^8 = i^4 \cdot i^4 = 1 \cdot 1 = 1$$

☛  $i^{95} =$  কত?

(ক) 1

(খ)  $i$

(গ)  $-1$

~~(ঘ)  $-i$~~

$$i^{95} = i^{92} \times i^3$$

$$= (i^4)^{23} \times i^3$$

$$= (1)^{23} \times i^3 = 1 \times -i = -i$$

☞  $\sqrt{-12} \times \sqrt{-6} \times \sqrt{-2} =$  কত?

(ক) 12

~~(খ) -12i~~

(গ) -12

(ঘ) 12i

$$\sqrt{-12} = \sqrt{12} \times \sqrt{-1} = \sqrt{12} \times i$$

$$\sqrt{-6} = \sqrt{6} \times \sqrt{-1} = \sqrt{6} \times i$$

$$\sqrt{-2} = \sqrt{2} \times \sqrt{-1} = \sqrt{2} \times i$$

$$\sqrt{12 \times 6 \times 2} \times i^3$$

$$= \sqrt{144} \times (-i)$$

$$= 12 \times (-i)$$

$$= \boxed{-12i}$$

## ❑ **সংগঠিত 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।

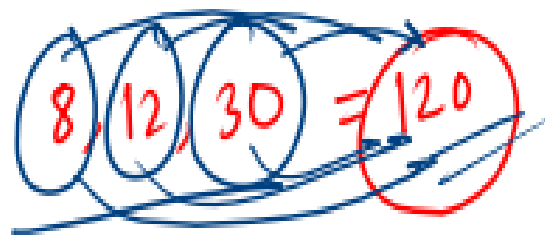
## ➤ একাধিক সংখ্যার ল.সা.গু. নির্ণয়ের পদ্ধতি:

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

গুণিতক ব্যবহার করে

মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে

ইউক্লিডীয় পদ্ধতিতে



(ଫାକ୍ଟର ମଧ୍ୟମାନଙ୍କର)  
 ଲଘୁଗୁଣିତ = ୧୨୦

i) ମୂଳାଂଶ →

8 = 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120

12 → 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 132, ...

30 → 30, 60, 90, 120, 150, 180, ...

ii) ଅଭିଯୋଗ ସମୀକ୍ଷା:

8 = 2 × 2 × 2  
 12 = 2 × 2 × 3  
 30 = 2 × 3 × 5

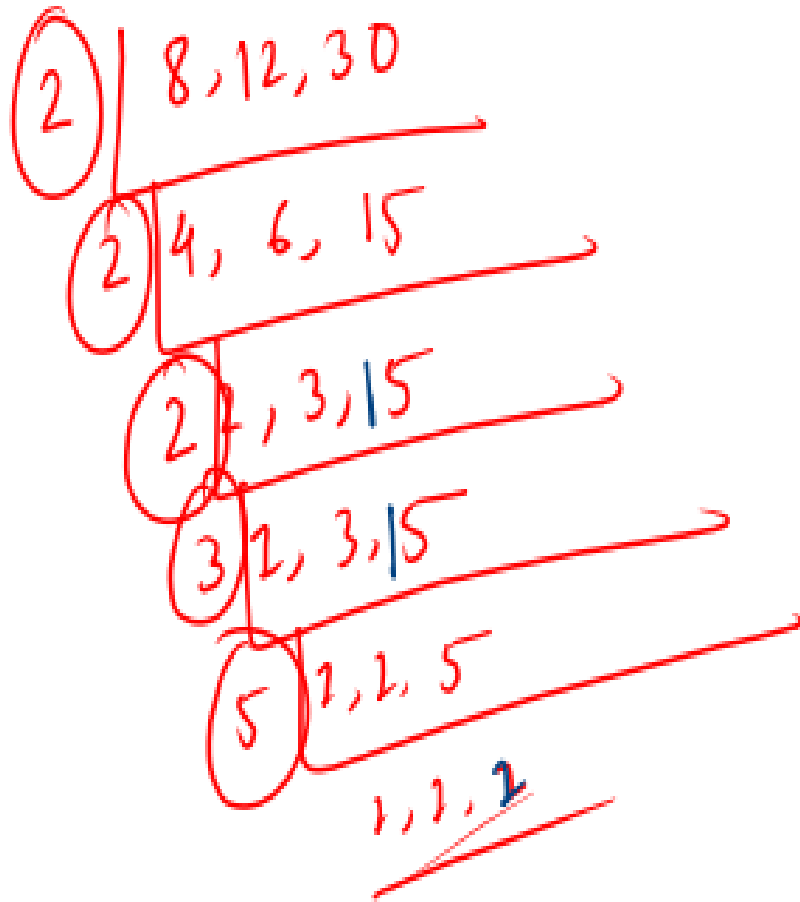
2, 3, 5  
 max

2 × 2 × 2 × 3 × 5  
 = 120

3) 2850

$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

7120



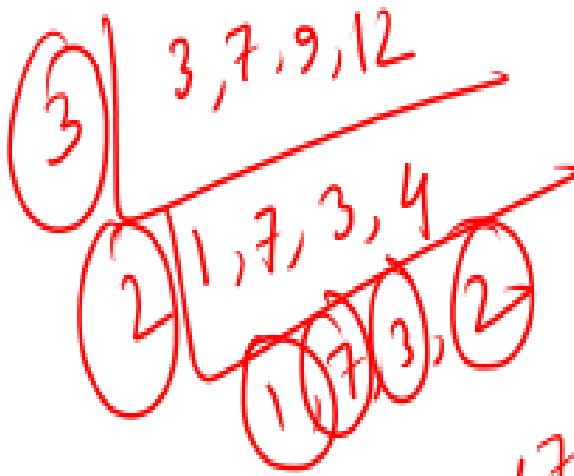
একদল গরু প্রতিবার সমান সংখ্যায় ভাগ হয়ে তিন গথে গমন করে, সাত ঘাটে পানি পান করে, নয়টি বৃক্ষের নিচে ঘুমায় এবং বারো জন গোয়ালী সমান সংখ্যক গরুর দুধ দোয়ায়; তাহলে গরুর সংখ্যা কত?

(ক) 522

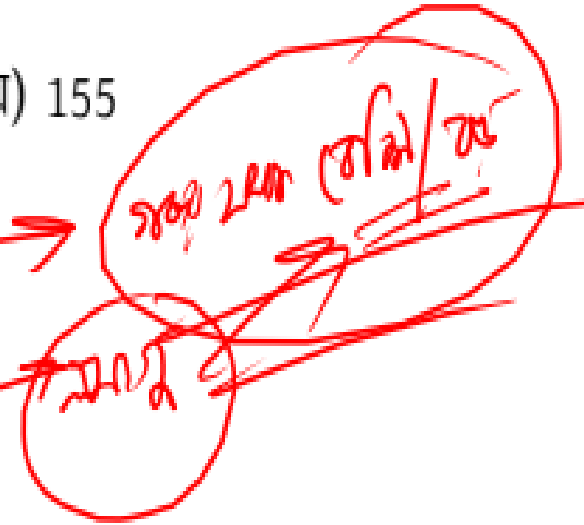
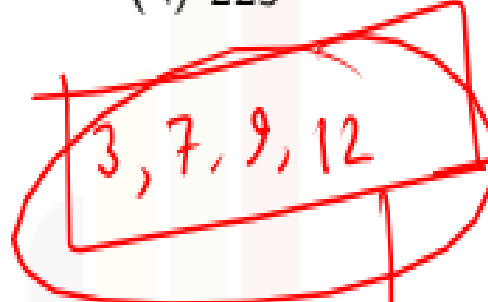
(খ) 252

(গ) 225

(ঘ) 155



$$3 \times 2 \times 7 \times 3 \times 2 \times 1 = 252$$





৩. ১১১১০ হতে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করলে বিয়োগফল ৩, ৪, ৫, ৭ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?

(ক) ২১০

(খ) ৪২০

(গ) ১৯০

(ঘ) ২৯০

-190

2 [ 3, 4, 5, 7  
3, 2, 5, 7

420 ) 11110 ( 26  
840  
2710  
2520  
~~190~~

420

= 420 x 1 =

= 420 x 2 =

= 420 x 3 =

= 420 x 4 =

= 420 x 5 =

1500  
30



## □ 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



1) factors

$$12 = 1 \times 12$$

$$= 2 \times 6$$

$$= 3 \times 4$$

$$18 = 1 \times 18$$

$$= 2 \times 9$$

$$= 3 \times 6$$

① ② ③ ④ ⑤ 12

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ 9, 18

$$30 \rightarrow 1 \times 30$$

$$2 \times 15$$

$$3 \times 10$$

$$5 \times 6$$

$$= \textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}, \textcircled{5}, \textcircled{6}, 10, 15, 30$$

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

12 18 30

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

12 / Small

12 ) 18 ( 1  
    12  
    ---  
     6

6 ) 12 ( 2  
   12  
   ---  
    0

6 ) 30 ( 5  
   30  
   ---  
    0

12  
6

6

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

(ক) ৯

(খ) ৭

(গ) ৫

(ঘ) ৩

গণনা  
৫৭  
৯৩

$$\begin{array}{r} 57 \overline{) 93} \phantom{(1)} \\ \underline{57} \phantom{(1)} \\ 36 \phantom{(1)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \overline{) 57} \phantom{(1)} \\ \underline{36} \phantom{(1)} \\ 21 \phantom{(1)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21 \overline{) 36} \phantom{(1)} \\ \underline{21} \phantom{(1)} \\ 15 \phantom{(1)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 21} \phantom{(1)} \\ \underline{15} \phantom{(1)} \\ 6 \phantom{(1)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 15} \phantom{(2)} \\ \underline{12} \phantom{(2)} \\ 3 \phantom{(2)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 6} \phantom{(2)} \\ \underline{6} \phantom{(2)} \\ 0 \phantom{(2)} \end{array}$$

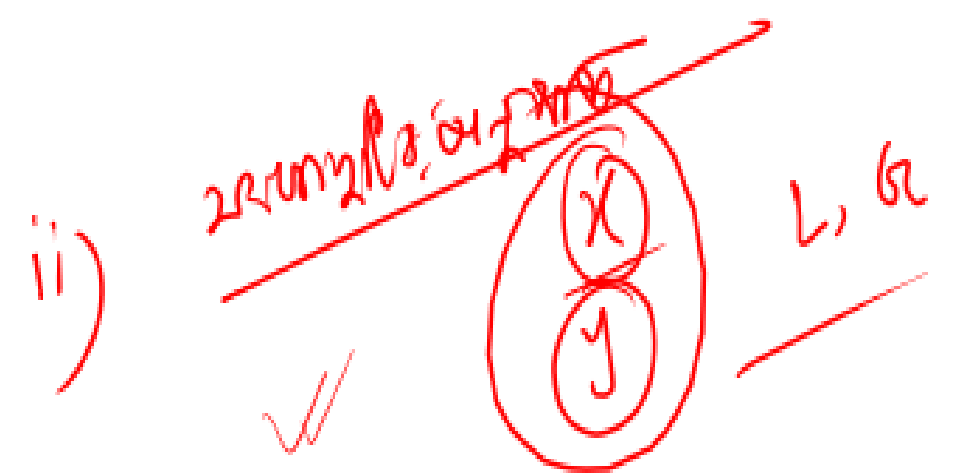
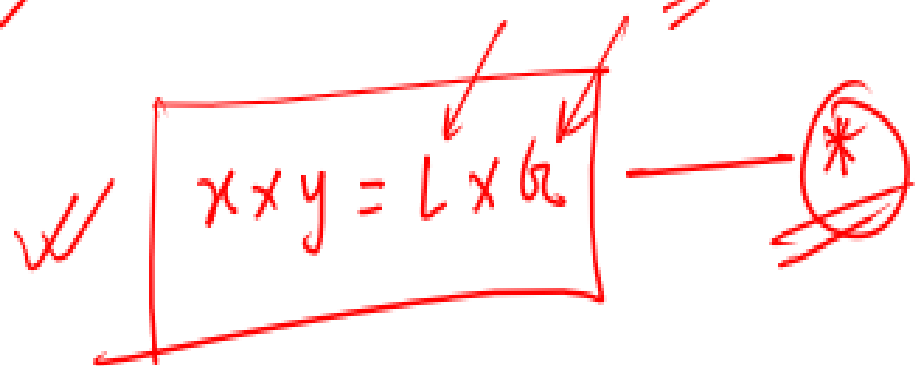
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 183} \phantom{61} \\ \underline{18} \phantom{61} \\ 3 \phantom{61} \\ \underline{3} \phantom{61} \\ 0 \phantom{61} \end{array}$$

~~3~~



$2R78 = L$

$2R78 = \underline{\underline{62}}$



$x \times y = \underline{\underline{\frac{L}{62}}}$  → \*

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

দুইটি সংখ্যার গুণফল = ল.সা.গু.  $\times$  গ.সা.গু.

অর্থাৎ,  $X$  ও  $Y$  দুইটি সংখ্যার ল.সা.গু.  $P$  ও গ.সা.গু.  $Q$  হলে  $X \times Y = P \times Q$

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

দুইটি সংখ্যার ল.সা.গু. = অনুপাতের রাশিদ্বয়ের গুণফল  $\times$  গ.সা.গু.

অর্থাৎ, দুইটি সংখ্যার অনুপাত  $M : N$  এবং ল.সা.গু.  $P$  ও গ.সা.গু.  $Q$  হলে,  $P = M \times N \times Q$

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

$$\frac{x}{y} = \frac{7}{5}$$

$$L = 140$$

$$G = ?$$

$$x \times y = \frac{L}{G}$$

$$\Rightarrow 7 \times 5 = \frac{140}{G}$$

$$\therefore G = \frac{140}{35}$$

$$= 4$$

## ভগ্নাংশের ল.সা.গু. নির্ণয়ের সূত্র:

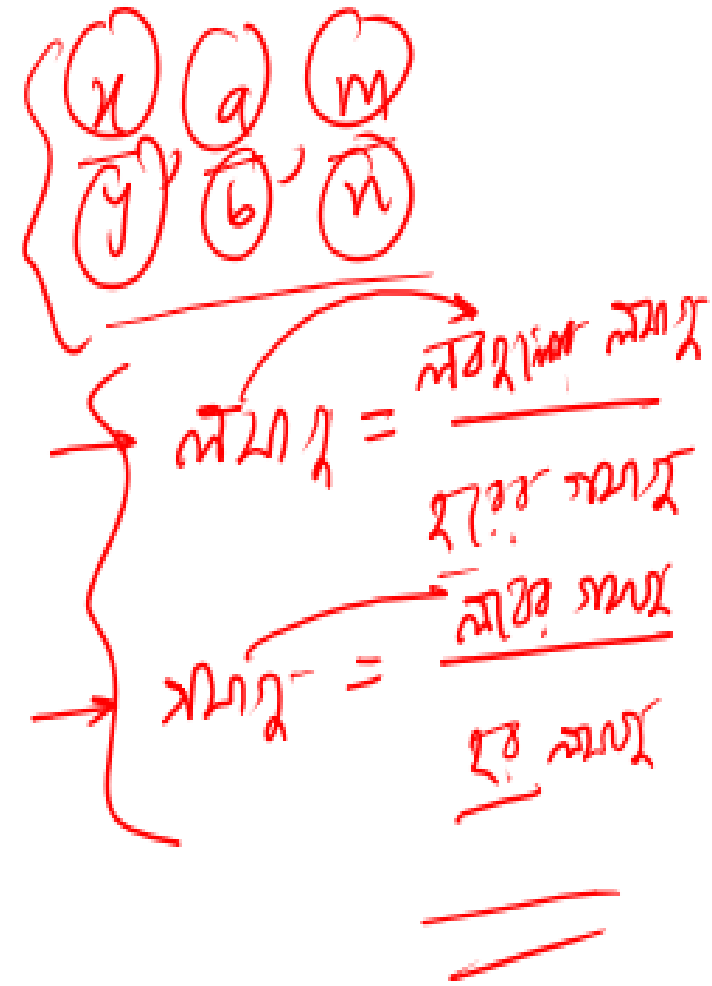
একাধিক ভগ্নাংশের ল.সা.গু. =  $\frac{\text{ভগ্নাংশগুলোর লবের ল.সা.গু.}}{\text{ভগ্নাংশগুলোর হরের গ.সা.গু.}}$

উদাহরণস্বরূপ:  $\frac{5}{6}, \frac{2}{3}$  ও  $\frac{1}{18}$  এর ল.সা.গু. =  $\frac{5, 2 \text{ ও } 1 \text{ এর ল.সা.গু.}}{6, 3 \text{ ও } 18 \text{ এর গ.সা.গু.}} = \frac{1}{3}$

## ভগ্নাংশের গ.সা.গু. নির্ণয়ের সূত্র:

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

উদাহরণস্বরূপ:  $\frac{5}{6}, \frac{2}{3}$  ও  $\frac{2}{8}$  এর গ.সা.গু. =  $\frac{5, 2 \text{ ও } 2 \text{ এর গ.সা.গু.}}{6, 3 \text{ ও } 8 \text{ এর ল.সা.গু.}} = \frac{1}{12}$



**বি.দ্র.:** ভগ্নাংশগুলোর ল.সা.গু. ও গ.সা.গু. নির্ণয়ের জন্য এদের লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করে নিতে হবে।



# ভগ্নাংশের ল.সা.গু. ও গ.সা.গু.

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

(ক)  $\frac{১}{৫}$

(খ)  $\frac{৩}{৫}$

(গ)  $\frac{৮}{৫}$

✓ (ঘ)  $\frac{১}{১৫}$

$\frac{২}{৫}$ ,  $\frac{৩}{৫}$ ,  $\frac{৬}{১৫}$

= সরুখানা করে  
২০০০ করে

=  $\frac{১}{১৫}$

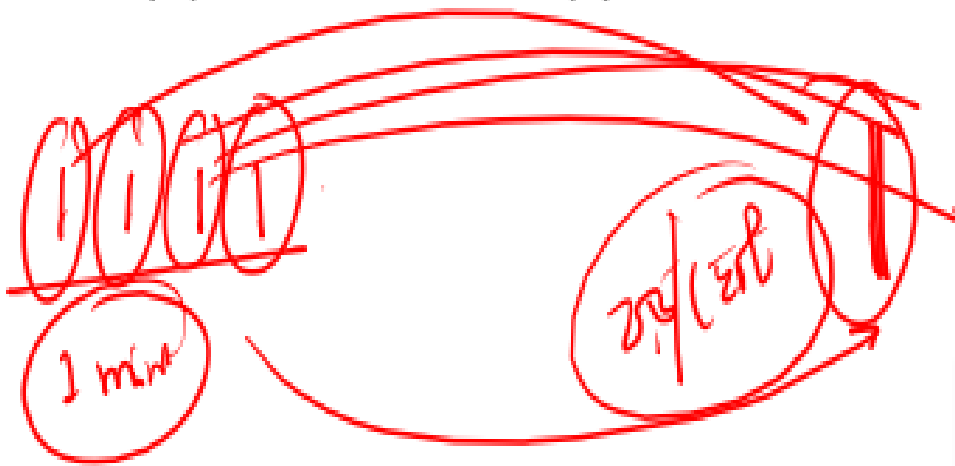
কোন বিমান আক্রমণের সময় এক শহরের চারটি স্থান থেকে যথাক্রমে  $1, 1\frac{1}{8}, 1\frac{1}{2}, 1\frac{3}{8}$  মিনিট অন্তর সাইরেন বাজতে লাগলো। একবার একত্রে বাজবার কতক্ষণ পর সাইরেনগুলো আবার একত্রে বাজবে?

(ক) ১ ঘ. ৫ মি.

(খ) ১ ঘ. ২৫ মি.

(গ) ৫৭ মি.

(ঘ) ১ ঘ. ৪৫ মি.



ল.সা.গু

$$\frac{1}{1}, \frac{5}{4}, \frac{3}{2}, \frac{7}{4} = \frac{\text{ল.সা.গু.}}{\text{গ.সা.গু.}}$$

$$= \frac{105}{1}$$

$= 105 \text{ min}$

- ৩ এক ঠিকাদার ১৯২০ মিটার দীর্ঘ রাস্তা ১২০ দিনে নির্মাণ করে দেয়ার জন্য ১৬০ জন শ্রমিক নিয়োগ করল। ২৪ দিন পর, মাত্র  $\frac{1}{8}$  অংশ কাজ সম্পন্ন হলো। নির্ধারিত সময়ের মধ্যে কাজ শেষ করতে হলে অতিরিক্ত কতজন শ্রমিক নিয়োগ দিতে হবে?

(ক) ২৮০

(খ) ১৬০

(গ) ১৮০

(ঘ) ১২০



⇒ 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)  $\frac{7}{5}$

(ঘ)  $\frac{11}{15}$



১০ ৮ জন পুরুষ বা ১৮ জন বালক একটি কাজ ৩৬ দিনে করতে পারে। ১৬ জন পুরুষ ও ১৮ জন বালক একত্রে সেই কাজের দ্বিগুণ একটি কাজ কত দিনে করতে পারবে?

(ক) ২৪ দিনে

(খ) ২৮ দিনে

(গ) ৩২ দিনে

(ঘ) ৪০ দিনে



☞ M ও N চিহ্ন বিশিষ্ট দুইটি পাইপ একত্রে একটি চৌবাচ্চা ১৬ ঘণ্টায় পূর্ণ করে। যদি M ও N দুইটি পাইপকে একত্রে ৮ ঘণ্টা খোলা রাখার পর M নলটি বন্ধ করা হয় তবে বাকি অংশ N পাইপটি ২০ ঘণ্টায় পূর্ণ করে। M ও N পৃথকভাবে চৌবাচ্চাটি কত সময়ে পূর্ণ করবে?

(ক)  $২৬\frac{২}{৩}$  ঘণ্টা, ১৬ ঘণ্টা

(খ) ২৬ ঘণ্টা, ৪০ ঘণ্টা

(গ) ২৬ ঘণ্টা, ৪৪ ঘণ্টা

(ঘ)  $২৬\frac{২}{৩}$  ঘণ্টা, ৪০ ঘণ্টা

☉ ঘাটে বাঁধা একটি নৌকা জোয়ারের টানে নোঙর ছিঁড়ে দুই ঘণ্টায় ৭.৫০ কি.মি. দূরে চলে গেল। পরে মাঝি দাঁড় টেনে নৌকাটিকে ৩ ঘণ্টায় ঘাটে ফিরিয়ে আনল। দাঁড়ের টানে নৌকার গতিবেগ কত ছিল?

(ক) ঘণ্টায় ৬.২৫ কি.মি.

(খ) ঘণ্টায় ৬ কি.মি.

(গ) ঘণ্টায় ৩ কি.মি.

(ঘ) ঘণ্টায় ৫ কি.মি.



☉ 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



৩০ টি কলমের মূল্য ২০ টি খাতার মূল্যের সমান। যদি ৬টি খাতার মূল্য ১৪৪ টাকা হয় তবে ১৮০টি কলমের মূল্য কত?

- (a) ১০০০ টাকা
- (b) ১৪০০ টাকা
- (c) ১৪৫০ টাকা
- (d) ১৪৪০ টাকা



Best of  
Luck

BCS কঠিন নয়;  
প্রস্তুতি যদি গোছানো হয়



Facebook Page

<https://www.facebook.com/uttoronacademy>



Facebook Group (BCS উত্তরণ)

<https://www.facebook.com/groups/www.uttoron.academy>

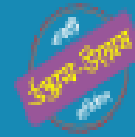


YouTube Channel

<https://www.youtube.com/@Uttoron>



BCS অফলাইন ও অফলাইনের সমন্বয়ে গোছানো প্রস্তুতি  
(<https://www.youtube.com/watch?v=MFkW8FSNnP0>)



09666775566  
[www.uttoron.academy](http://www.uttoron.academy)