

Starting → 3:45 PM

৪৮তম বিসিএস প্রিন্সি Pioneer Batch

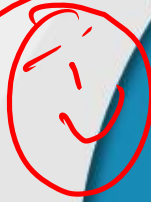
গাণিতিক যুক্তি

লেখক: ০১

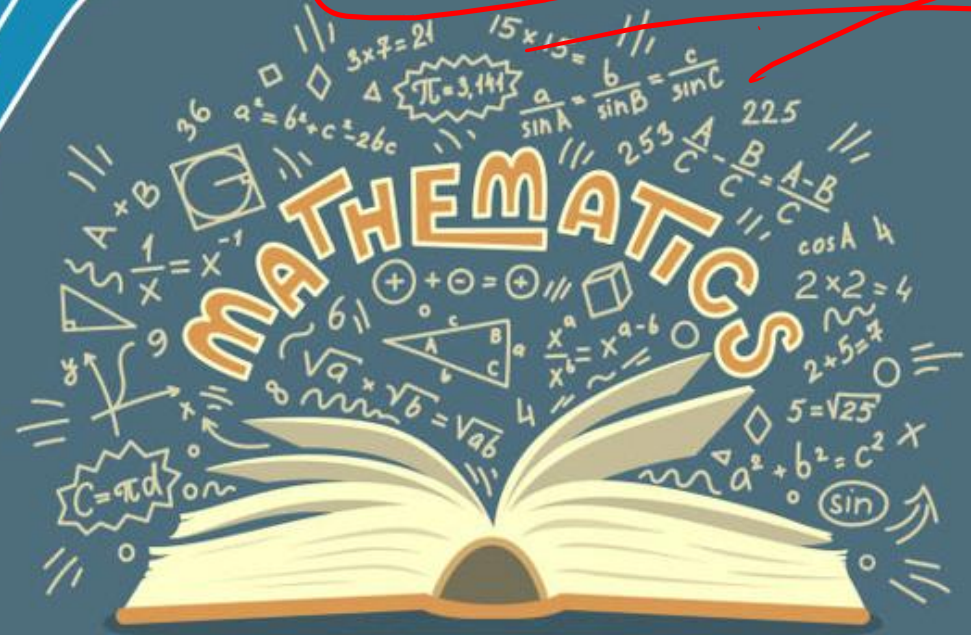
টপিক:

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

কু ডেপেন্ডেন্স



Shabbir Ahmed
Second Secretary
Bangladesh High Commission
Nairobi



উত্তরণ

ক্যারিয়ার এন্ড স্কিলস একাডেমি

সফটওয়্যার
 $\frac{15}{200}$

Practi
ফরম (90-95%)

7.5%

- i) মফস্বি → ✓
- ii) ষাফস্বি → ✓
- iii) গফস্বি → ✓

ফরম → ২৪ মাসের ✓
+ ফরম-২৪ মাসের ✓
+ ২৪ মাসের ✓

→ 1 MCD
→ 2 MCD

Reference:

✓ i) 9-10 → (General Math)

ii) 9-10 → (Higher Math)

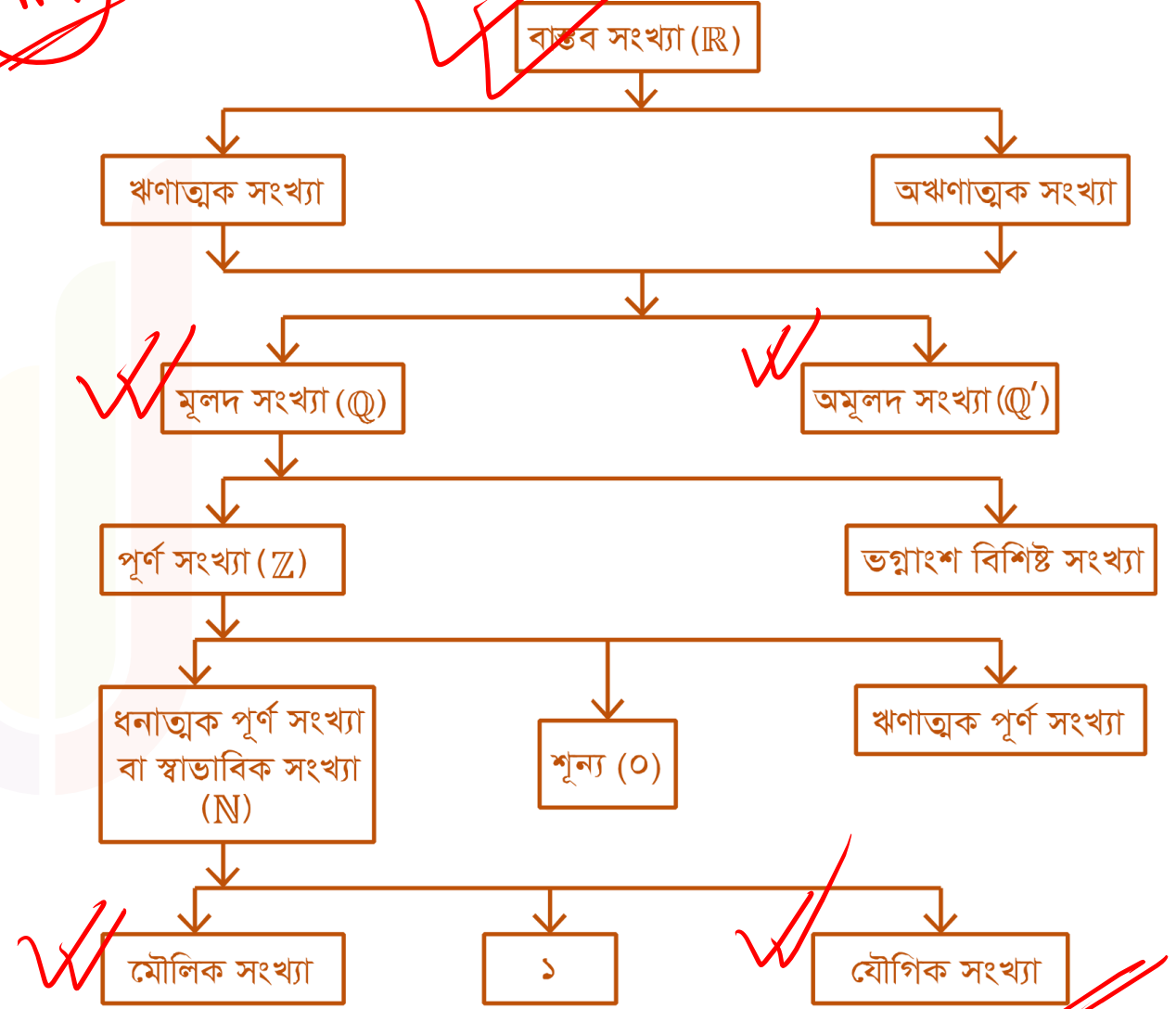
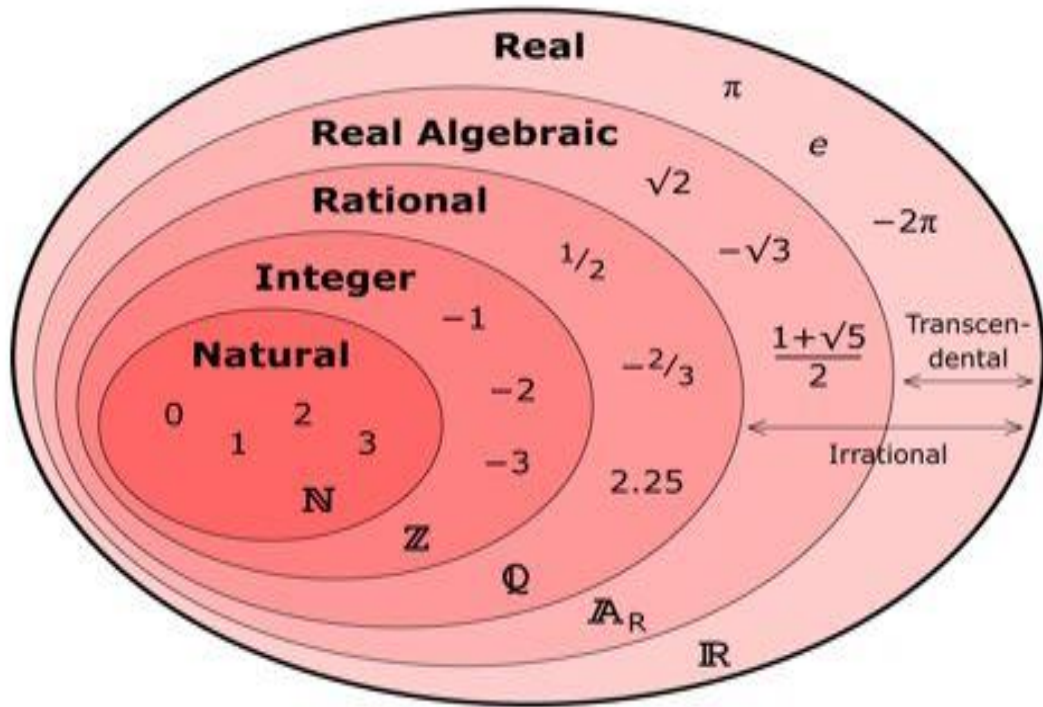
- ↳ Set
- ↳ ২৫০/১০৯

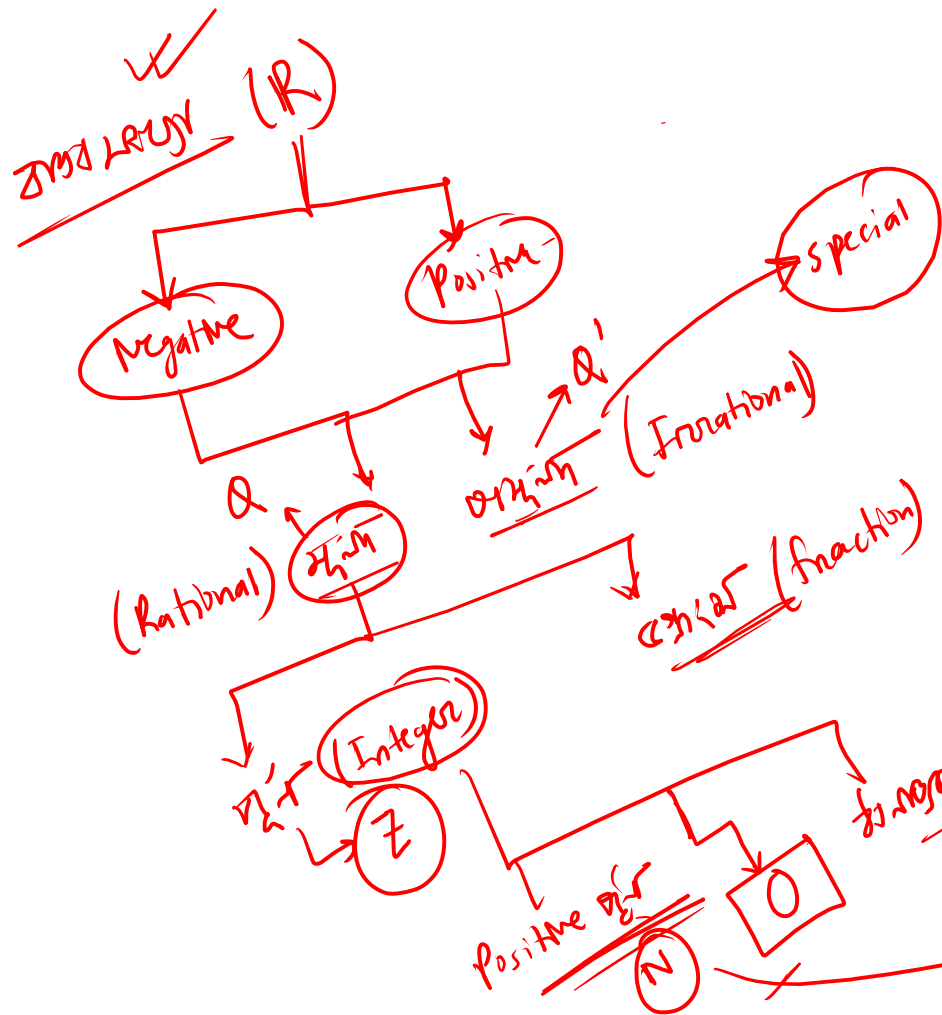
i) Class ✓

ii) 11-12 ✓
↳ 1st ~~SKIP~~
↳ 2nd

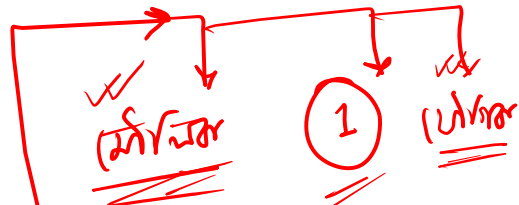
iii) Uttaran

Real number → \mathbb{R}





~~0, 1, 2, 3, 4, 5~~ \longrightarrow
 $\sqrt{0} = \pm 0$

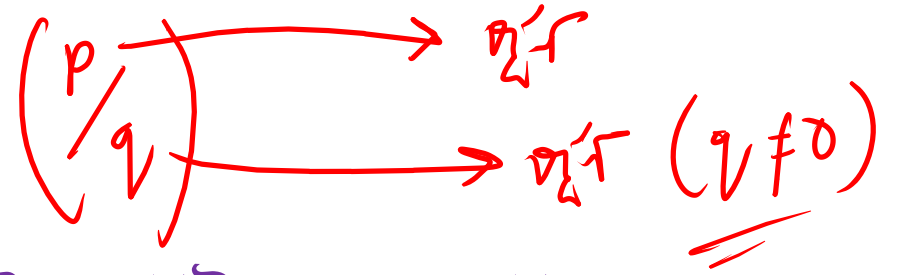




মূলদ ও অমূলদ সংখ্যা

✓ **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: $\frac{0}{5} = 0$, $\frac{11}{2} = 5.5$, $\frac{5}{3} = 1.666\dots = 1.\bar{6}$ 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 $\pi = 3.14159\dots$, $e = 2.71828\dots$

अनुमान:

~~2, 2, 6, 8, 9~~ $\frac{e}{2}$ $e \neq 0$

$\frac{e}{6} = 2.66666666$

≈ 2.69

$= 2.7$

अनुमान

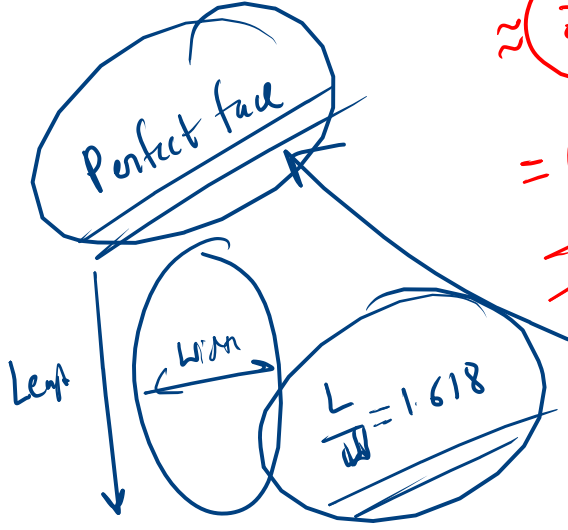
~~अनुमान~~

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

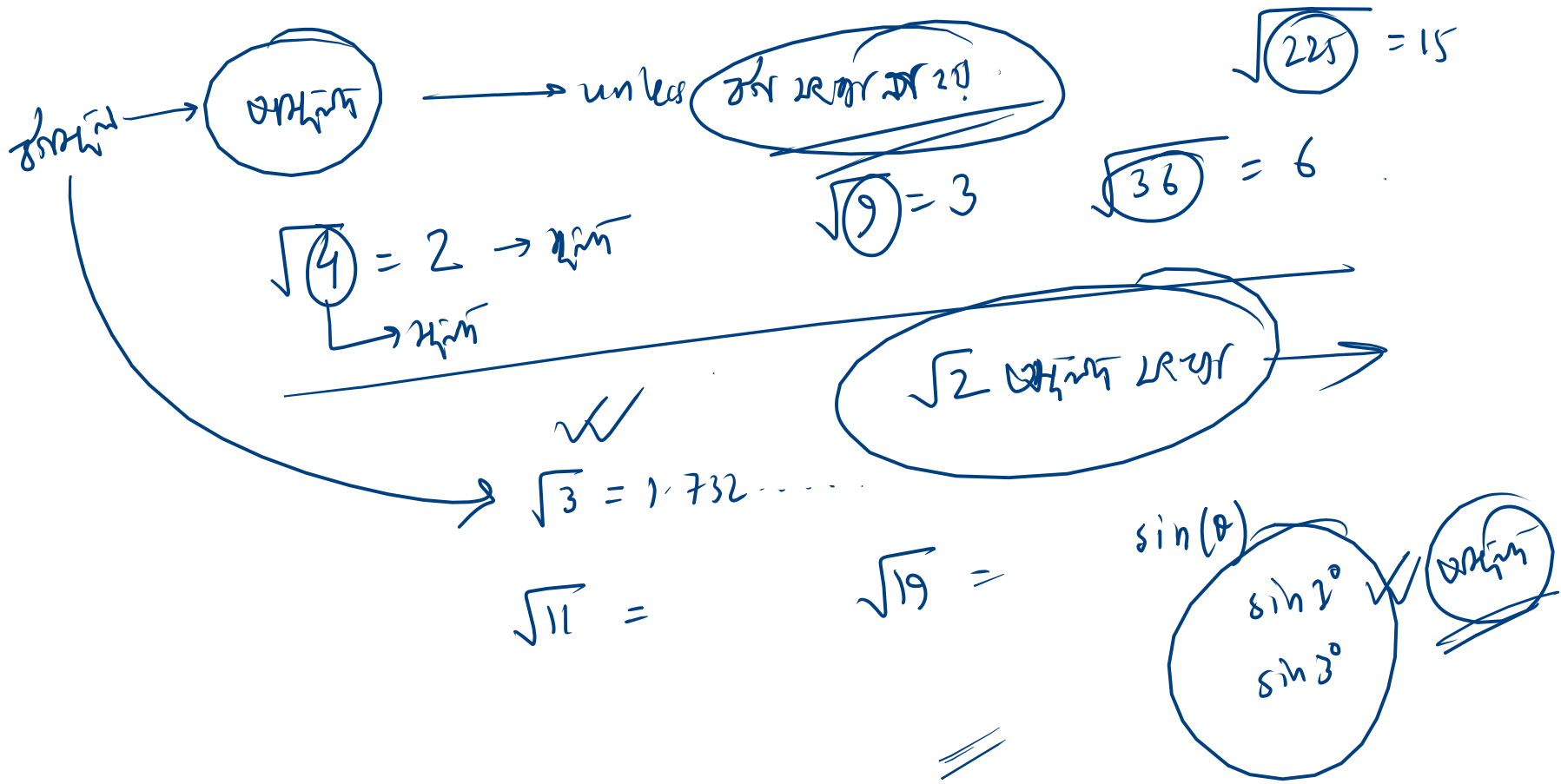
i) π (पाई) = 3.1415926535...

ii) e (नैसर्गिक आधार) = 2.718281828...

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



~~$\frac{e}{2}$~~



৩ নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

(ক) ০.৪

→ মূলদ

(খ) $\sqrt{5}$

→ মূলদ

(গ) ৫.৬৩৯

→ মূলদ

(ঘ) $\sqrt{\frac{29}{88}}$

→ মূলদ

1) 0.4

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

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

→ মূলদ

5 ≠ 0

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

→ মূলদ

৫.৬৩৯

Blank

$$= \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{88}}$$

$$= \frac{\sqrt{3 \times 9}}{\sqrt{2 \times 2 \times 11}}$$

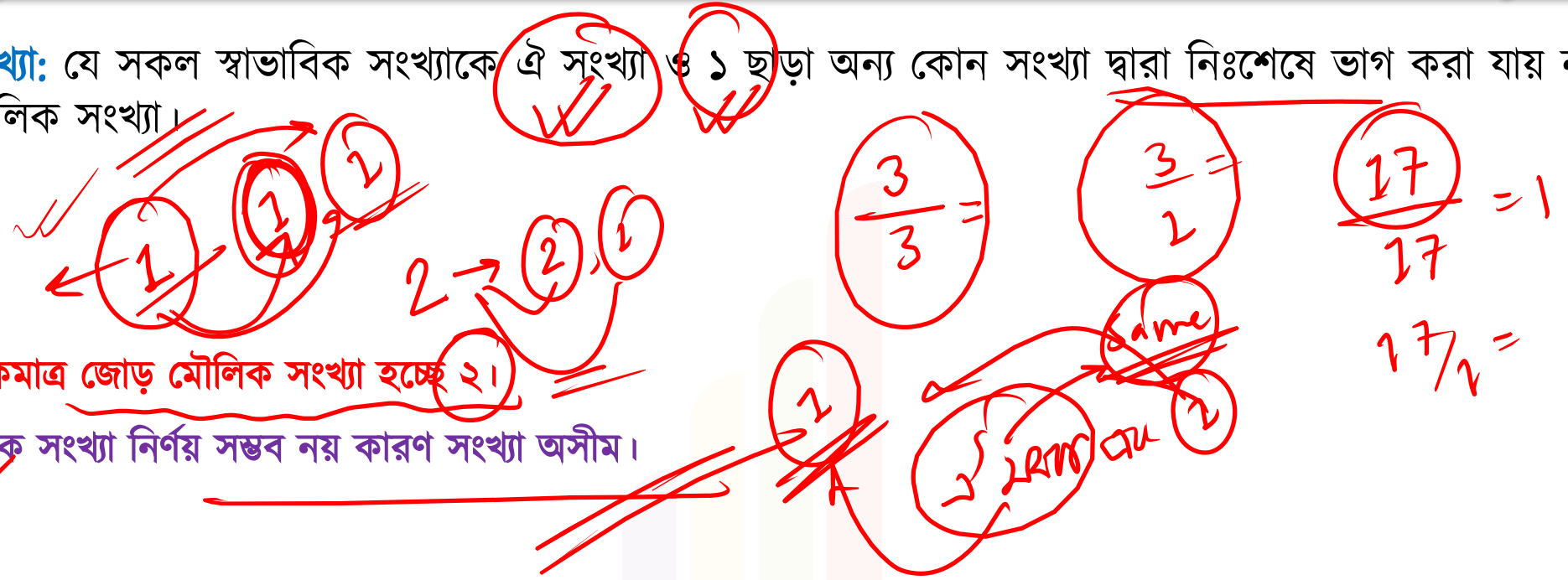
$$= \frac{3}{4}$$

→ মূলদ



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।



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

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

এখানে, $10 = 2 \times 5$, $32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$, $26 = 2 \times 13$ ।



মৌলিক ও যৌগিক সংখ্যা (মৌলিক সংখ্যার গণনা)

মুখস্থ ✓

10 part

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

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।

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

1-200
25+21
46



মৌলিক ও যৌগিক সংখ্যা

নিচের কোন সংখ্যাদ্বয় পরস্পর সহমৌলিক সংখ্যা?

(ক) ৯ ও ১৫

(খ) ২৮ ও ৪৯

(গ) ১৬ ও ২৫

(ঘ) কোনোটিই নয়

9 = 1, 3, 9

15 = 1, 3, 5, 15

→ no

28 = 1, 2, 4, 7, 14, 28

49 = 1, 7, 49

→ no

২৫ (মৌলিক)

১

16 = 1, 2, 4, 8, 16

25 = 1, 5, 25

২৫ (মৌলিক)



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

১০ - ৯০ → ~~৬৭০~~ ৭

১৭ → ✓

২৭ → ✗

৩৭ → ✓

৪৭ → ✓

৫৭ → ✗

৬৭ → ✓

৭৭ → ✗

৮৭ → ✗

$$17 + 37 + 47 + 67$$

$$= 168$$





বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা

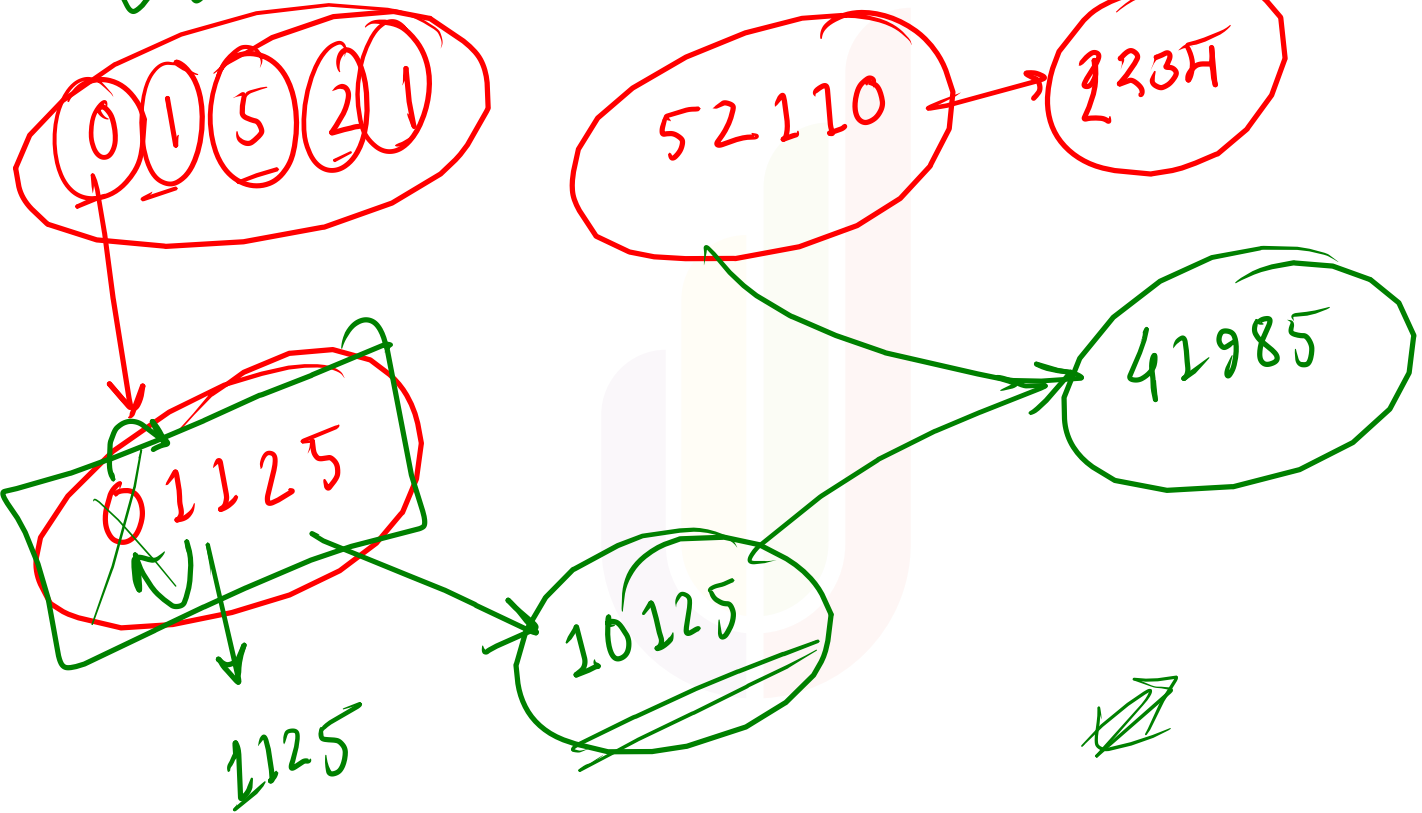
০, ১, ৫, ২, ১ দ্বারা গঠিত পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করলে কত হবে?

(ক) ৯৯৯৯৯

(খ) ৪১৯৮৫

(গ) ৯৯৯৯৮

(ঘ) ১০০০০





২২শে মার্চ ২০২১
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	$x = y + ৫$ $x = y + 5$
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	$\frac{x}{y} = ৫$

Easy

☞ x থেকে y সংখ্যাটি b বেশি। গাণিতিক বাক্যে প্রকাশ করলে কি হবে?

(ক) $x - b = y$

(গ) $x + y = b + x$

(খ) $x + b = y$

(ঘ) $b - y = x$

$y = x + b$

$x + b = y$



জোড় ও বিজোড় সংখ্যা

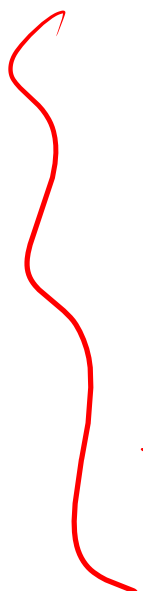
⇒ ~~m ও n বিজোড় সংখ্যা হলে নিচের কোনটি জোড়?~~

(ক) ~~mn~~ → ~~X~~

~~(খ) mn + 1~~ → ~~mn~~

(গ) mn + 2 → জোড়

(ঘ) mn + 4 → জোড়



i) Odd → 2A odd 2B → odd

$3 \times 5 = 15$ $7 \times 9 = 63$
 $15 + 1 = 16$ $63 + 1 = 64$

ii) Even → 2A even n = Even

$2 \times 4 = 8$ $16 \times 10 = 160$

iii) Odd + odd = Even

$5 + 3 = 8$ $11 + 13 = 24$

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

$\sqrt{225} = 15$

$\sqrt{37} =$ nearer to 36

$\sqrt{100} = 10$

$\sqrt{36} = 6$

$381 = 19$

शुद्ध

$37 \cdot 39$

$37 \cdot 39 \ 0000$

$36 \downarrow$
 $1 \ 39$
 $\underline{121}$

1800
 1221

57900
 48896

9004

~~$6 \cdot 1$~~
 ~~$6 \cdot 224$~~

~~$6 \cdot 114$~~

$\times 2$

121

$\times 2$

1221

$\times 2$

12224



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 $৩৬ = ৬ \times ৬$ ।

□ **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:

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

✓ ৩৭.৩৯ এর বর্গমূল ৬.১১৪ (তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত)



বর্গ ও বর্গমূল

✓ $\sqrt{0.009} = ?$
(ক) ০.০৭২

~~$25 \times 5 = 125$~~
 ~~$26 \times 6 = 156$~~
 $27 \times 7 = 189$

$\sqrt{1} = 1$
০৩ ৩

(খ) ০.১৭৩

(গ) ০.০০৯

(ঘ) ০.০১৫

0.030000

01

200

189

1100

1029

71

0.173

$\times 2$

27

$\times 2$

343

0.173

$4:49 - 5:00$
Break

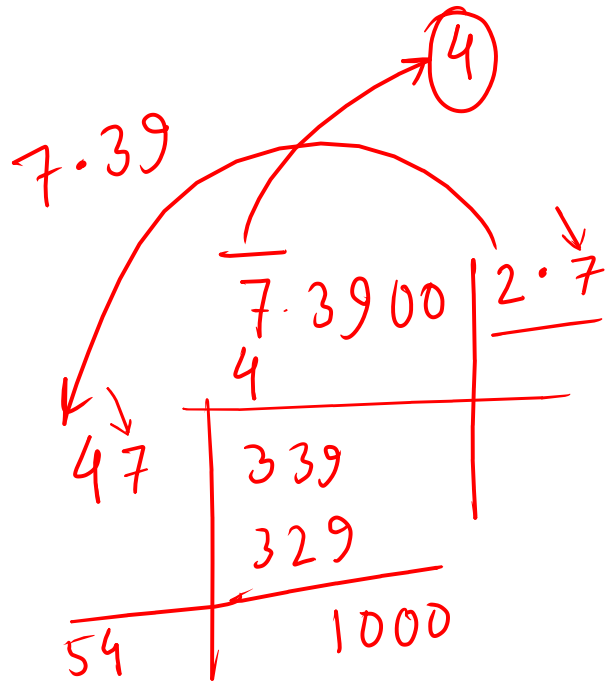
7.39

$25 \ 5$

0.000030

0.005

25



your work

✓ $\sqrt{30.05}$

✓ $\sqrt{0.00095}$

✓ $\sqrt{2.999}$



POLL QUESTION-02

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

(a) ২৩ এবং ২৪

(b) ২৫ এবং ২৬

(c) ২৭ এবং ২৮

(d) ২৮ এবং ২৯

Equation

$x, x+1$

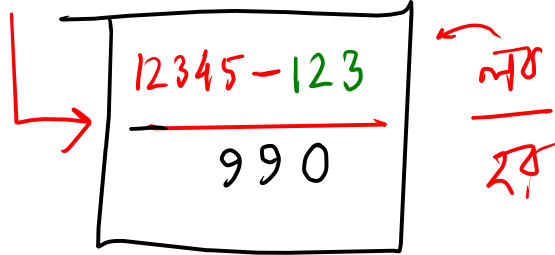
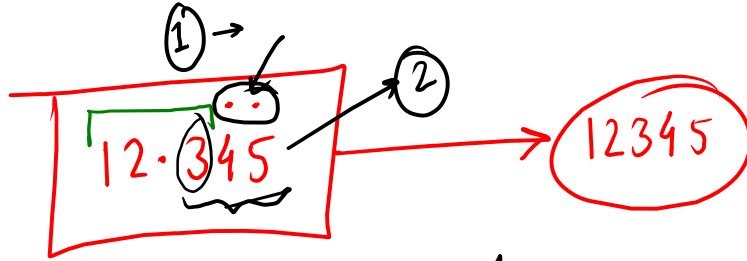
$$(x+1)^2 - (x)^2 = 57$$

$$x = 28$$

$$x+1 = 29$$

(नियम: गुणित
लेखक
प्रणाली)

Rules

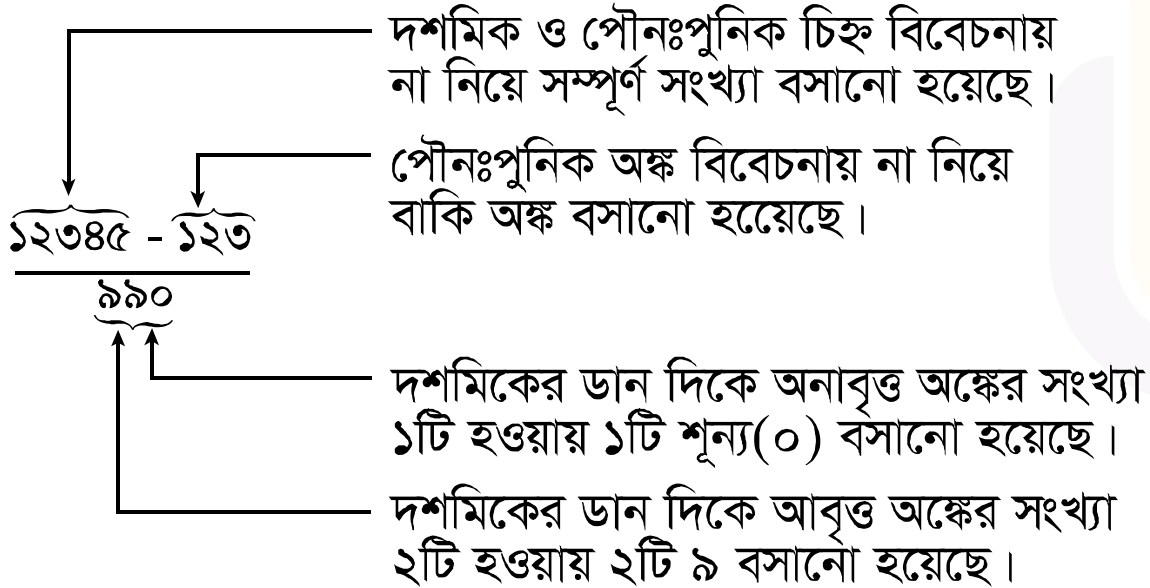


$$= \frac{12222}{990}$$

➤ আবৃত্ত দশমিক থেকে সাধারণ ভগ্নাংশ:

উদাহরণস্বরূপ ১২.৩৪৫ কে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর করা হল।

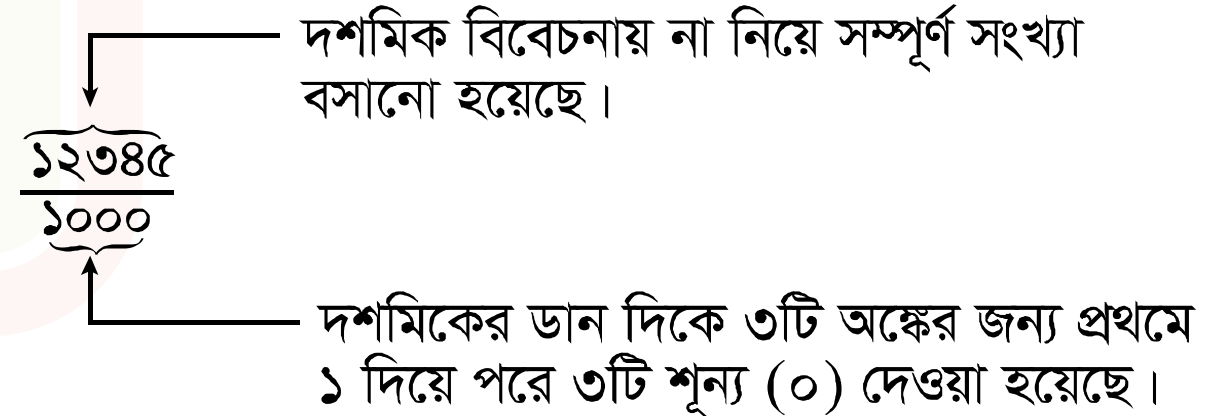
$$12.345 = \frac{12345 - 120}{1000} = \frac{12225}{1000} = \frac{699}{100} = 12 \frac{69}{100}$$



➤ দশমিক ভগ্নাংশ থেকে সাধারণ ভগ্নাংশ:

উদাহরণস্বরূপ ১২.৩৪৫ কে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর করা হল।

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





ভগ্নাংশের রূপান্তরকরণ



✓ ১২.৪৬৮ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে কোনটি হবে?

(ক) $\frac{১২৪৬৮}{১০০০}$

✓ (খ) $\frac{১৩৮৮}{১১১}$

(গ) $\frac{১২৮৮}{৯০০}$

(ঘ) $\frac{১৩৮৮}{৯৯৯}$

12.468



$$\frac{12468 - 12}{999} = \frac{12456}{999} = \frac{1384}{111}$$



কোন ভগ্নাংশটি বৃহত্তম/সুদ্রতম

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

(ক) $(\frac{1}{3})^2$

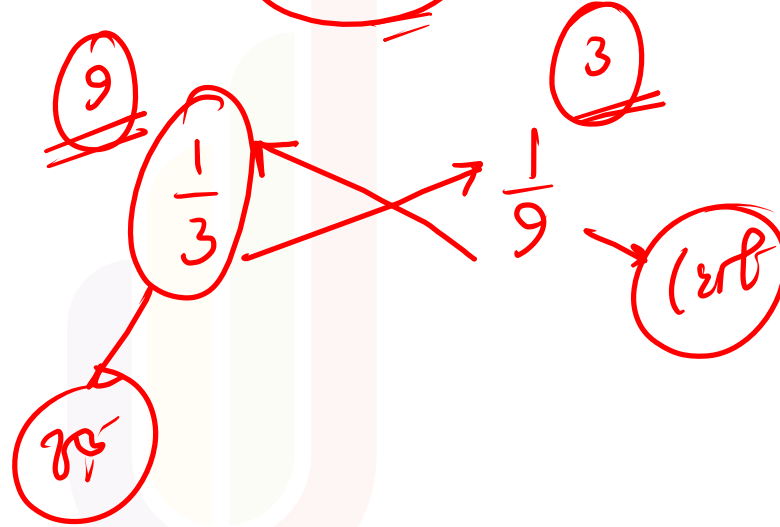
(খ) $\frac{1}{0.03}$

(গ) 0.003

(ঘ) $\frac{1}{3}$

$\frac{1}{3}$

$(\frac{1}{3})^2 = \frac{1}{9}$

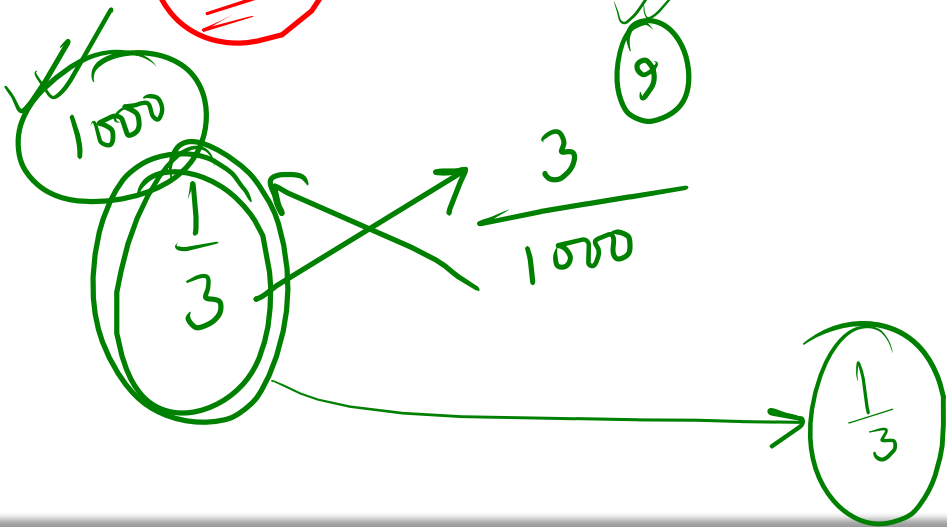


$\frac{1}{0.03} = \frac{100}{3}$

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

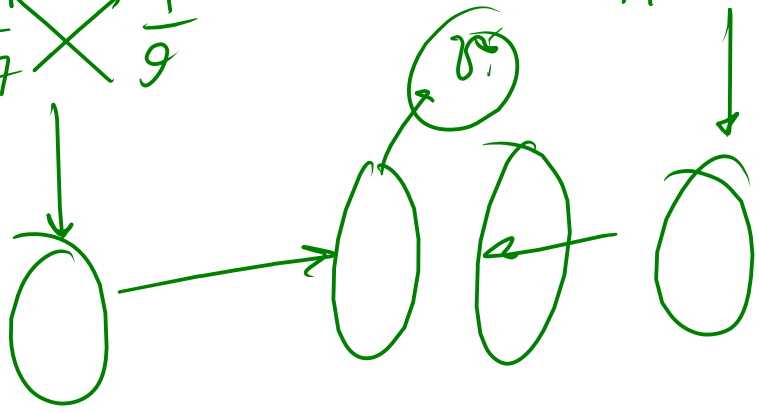
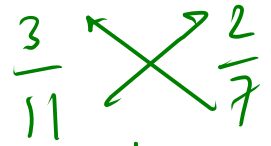
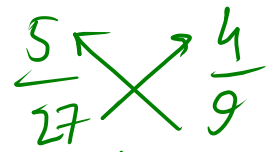
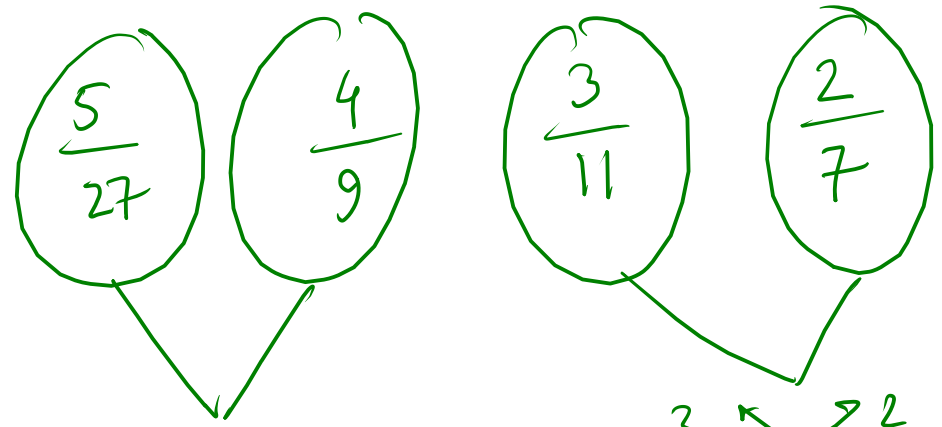
$= \frac{100}{3}$

$= 33.33$



~~HW~~

is correct?





□ 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।

$$\text{অর্থাৎ } 24 = 1 \times 24 = 2 \times 12 = 3 \times 8 = 4 \times 6$$

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

$$\text{অর্থাৎ } 36 = 1 \times 36 = 2 \times 18 = 3 \times 12 = 4 \times 9 = 6 \times 6$$

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।

2.5.2000

24 = 1 x 24

= 2 x 12

= 3 x 8

= 4 x 6

~~= 6 x 4~~

→ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

→ 8 fl

~~6 fl~~

36 = 1 x 36

= 2 x 18

= 3 x 12

= 4 x 9

= 6 x 6

1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

~~1 fl~~

= 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

9 fl

9 fl



গুণনীয়ক/উৎপাদক/ভাজক



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

~~Blank~~

~~৩৩~~

~~৩০~~
[৪৬তম বিসিএস]

(ক) 33

(খ) 35

(গ) 37

(ঘ) 41

১ থেকে ১০০০

→ ৩০ দ্বারা বিভাজ্য

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

৩৩

~~১৬ ৩০~~

~~২৪০~~

~~১৬ ৩০~~

$$240 \times 1 =$$

$$240 \times 2 =$$

$$240 \times 3 =$$

$$240 \times 4 =$$

~~৩০ ৩১৬~~

~~৩৩~~

~~৩০ ৪৪০~~

~~৯৯০~~

$$33 - 4 = 29$$

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

~~৪১~~

~~৪০~~

POLL QUESTION-03

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

$$\begin{aligned} 64 &= 1 \times 64 \\ &= 2 \times 32 \\ &= 4 \times 16 \\ &= 8 \times 8 \end{aligned} = 7$$



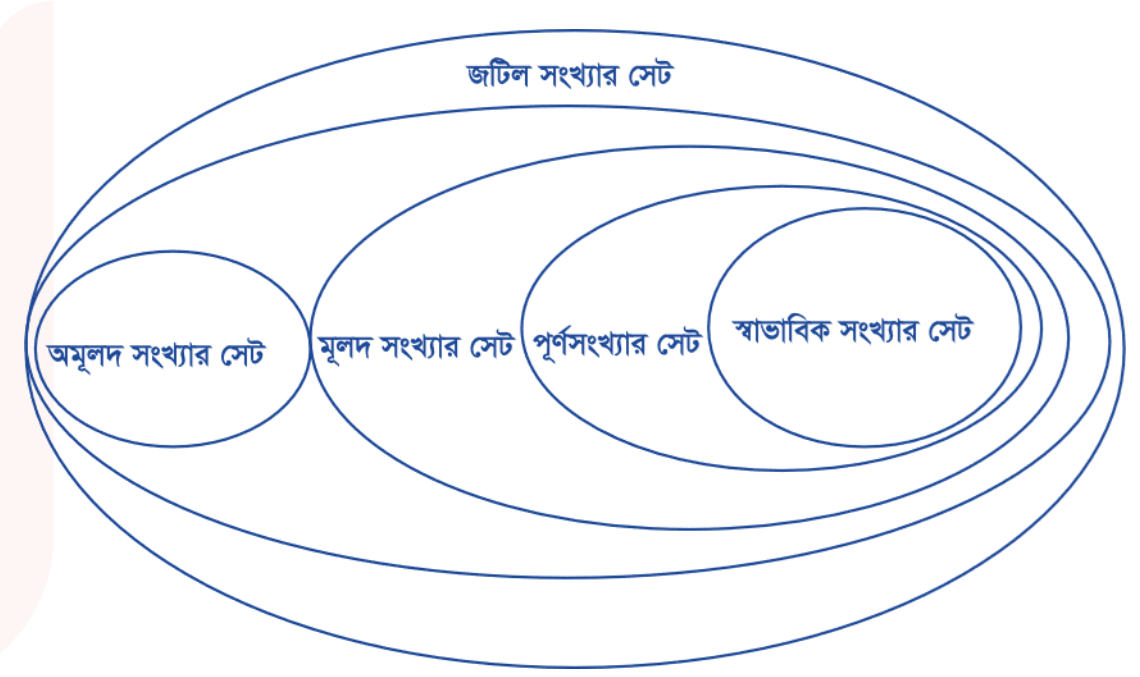
□ জটিল সংখ্যা:

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।



Quadratic Formula!

Complex number

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

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

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

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

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

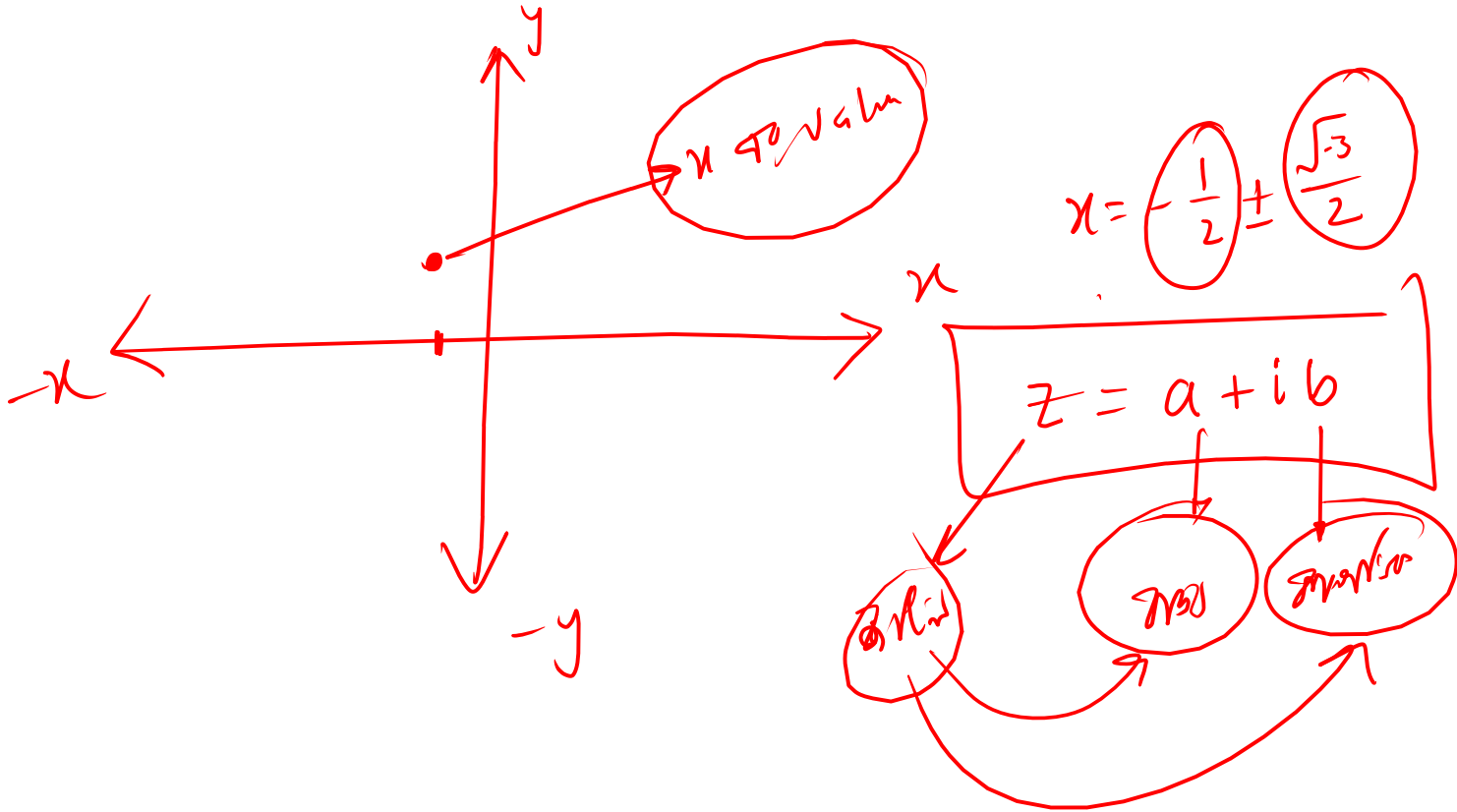
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

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

Real

imaginary / complex

eg 1/3:



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

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

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

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

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



□ 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) $-i$

$$\begin{aligned}i^{95} &= i^{92} \times i^3 \\&= (i^4)^{23} \times i^3 \\&= (1)^{23} \times i^3 = 1 \times -i \\&= -i\end{aligned}$$



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

(ক) 12

~~(খ) $-12i$~~

(গ) -12

(ঘ) $12i$

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

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

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

///

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

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

$= 12 \times (-i)$

$= -12i$



□ **সম্পর্কিত 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



$$8, 12, 30 = 120$$

(4) 1000 270 270
 $270 = 270$

i) 270 →

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

$$12 \rightarrow 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 132, \dots$$

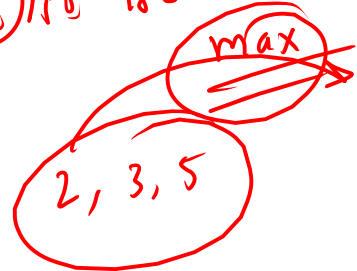
$$30 \rightarrow 30, 60, 90, 120, 150, 180, \dots$$

ii) अवधि 8 मिनट:

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

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$



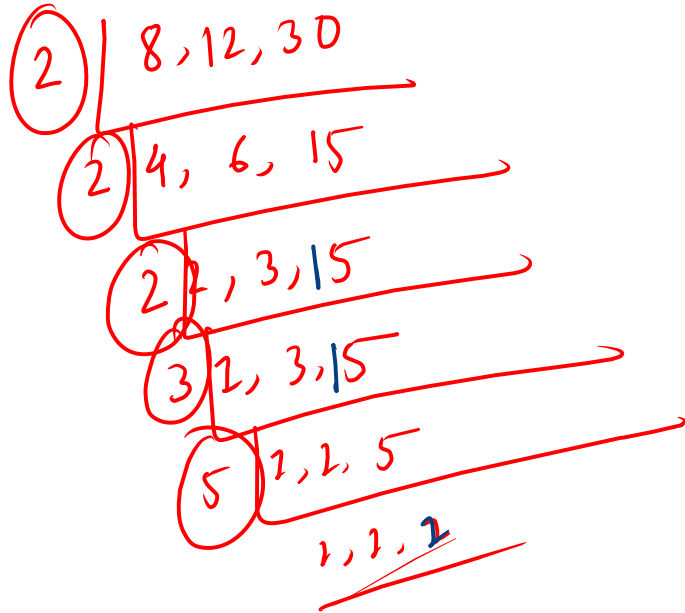
$$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$= 120$$

3) 282000

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

120





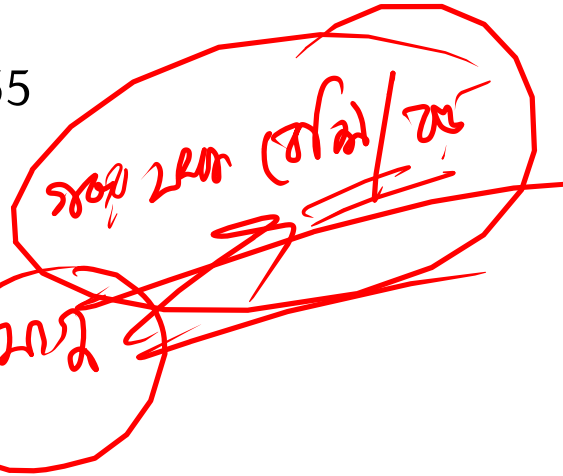
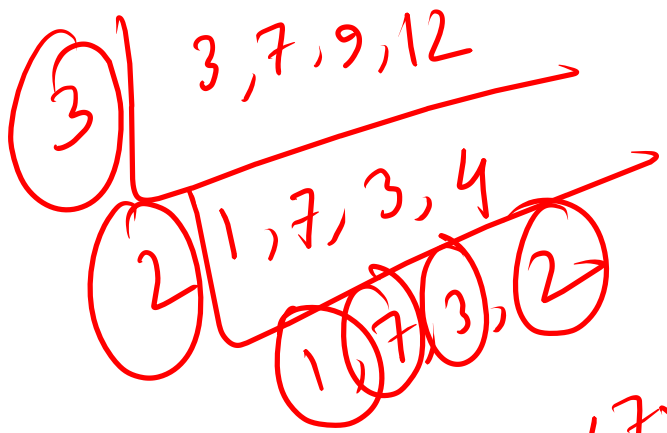
একদল গরু প্রতিবার সমান সংখ্যায় ভাগ হয়ে তিন পথে গমন করে, সাত ঘাটে পানি পান করে, নয়টি বৃক্ষের নিচে ঘুমায় এবং বারো জন গোয়ালী সমান সংখ্যক গরুর দুধ দোয়ায়; তাহলে গরুর সংখ্যা কত?

(ক) 522

(খ) 252

(গ) 225

(ঘ) 155



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

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

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

-190

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

420

$$= 420 \times 1 =$$

$$= 420 \times 2 =$$

$$= 420 \times 3 =$$

$$= 420 \times 4 =$$

$$= 420 \times 5 =$$

420) 11110

840

2710

2520

190



□ 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।

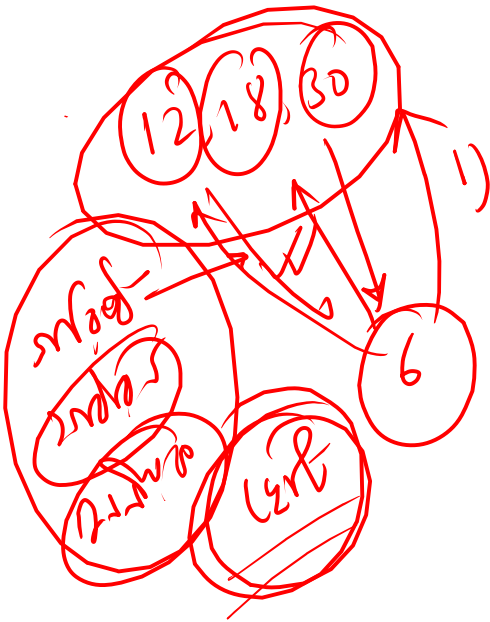
➤ একাধিক সংখ্যার গ.সা.গু. নির্ণয়ের পদ্ধতি:

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

গুণনীয়ক ব্যবহার করে

মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে

ইউক্লিডীয়/ভাগ পদ্ধতিতে



1) 21/20

$$12 = 1 \times 12$$

$$= 2 \times 6$$

$$= 3 \times 4$$

$$18 = 1 \times 18$$

$$= 2 \times 9$$

$$= 3 \times 6$$

① ② ③ ④ ⑤ 12

① ② ③ ④ ⑤ 18

$$30 \rightarrow 1 \times 30$$

$$2 \times 15$$

$$3 \times 10$$

$$5 \times 6$$

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

28300006:

12 18 30

2832000000

283 / small

12) 18 (1
12
—
0

6) 12 (2
12
—
0

2832
~~6~~

6) 30 (5
30
—
0

6



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

(ক) ৯

(খ) ৭

(গ) ৫

(ঘ) ৩

~~৯৩৩~~
~~৫০৪~~

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

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

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

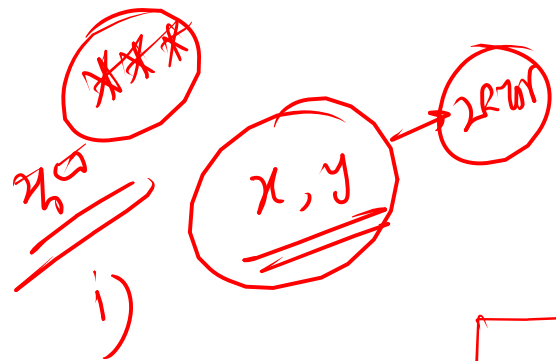
$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 21} \quad (1 \\ \underline{15} \\ 6 \end{array}$$

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

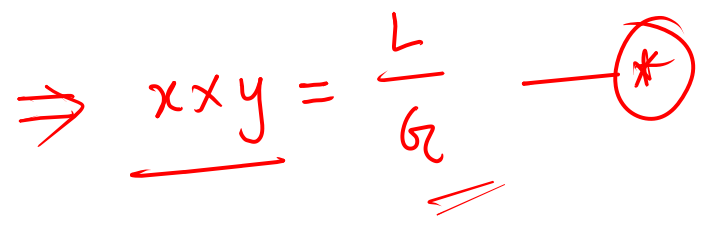
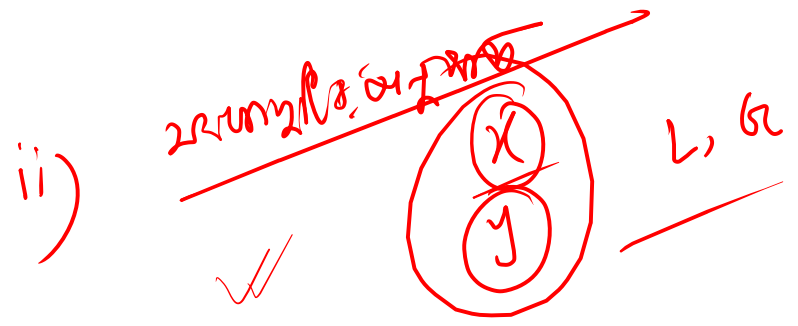
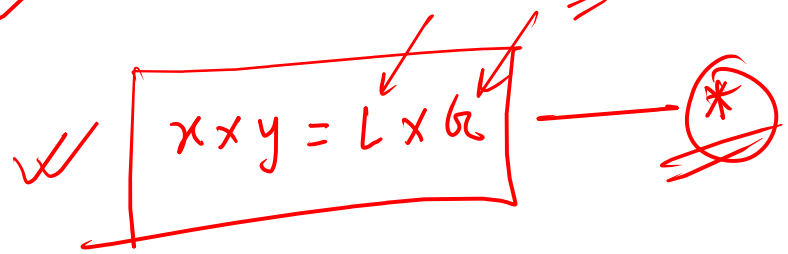
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 6} \quad (2 \\ \underline{6} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 8361} \\ \underline{18} \\ 33 \\ \underline{30} \\ 3 \\ \underline{3} \\ 0 \end{array}$$

~~3~~



ಸಾಧ್ಯತೆ = L
 ಸಾಧ್ಯತೆ = 6



□ 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, $P = M \times N \times Q$



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

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

$$L = 140$$

$$G = ?$$

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

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

$$= 4$$

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





ভগ্নাংশের ল.সা.গু. ও গ.সা.গু.

ভগ্নাংশের ল.সা.গু. নির্ণয়ের সূত্র:

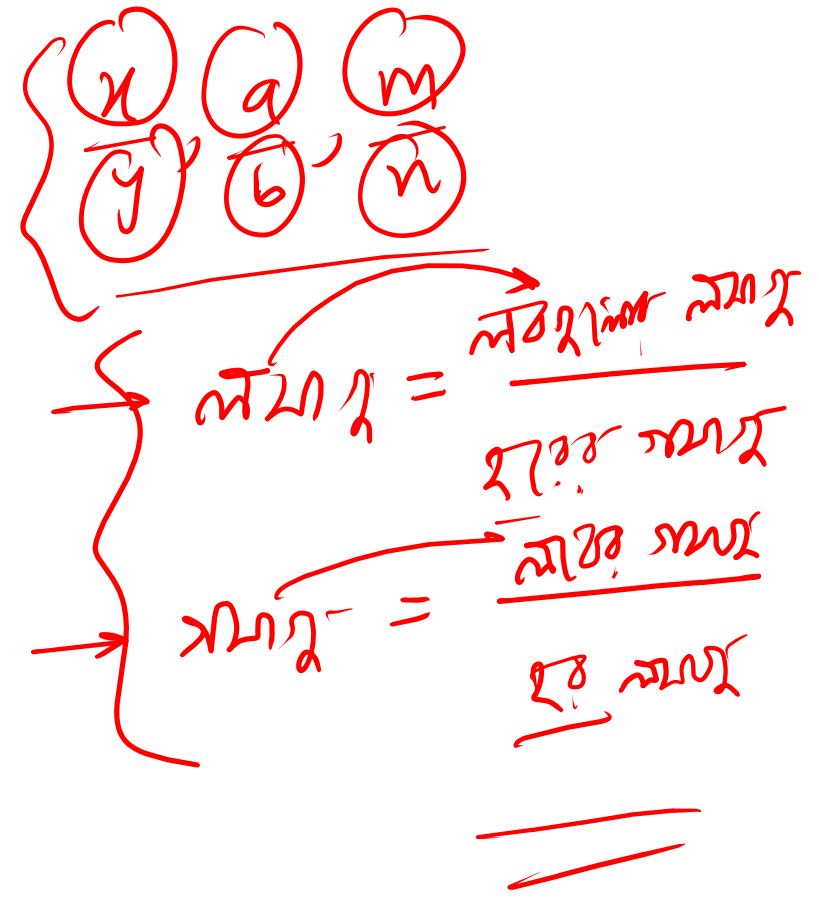
একাধিক ভগ্নাংশের ল.সা.গু. = $\frac{\text{ভগ্নাংশগুলোর লবের ল.সা.গু.}}{\text{ভগ্নাংশগুলোর হরের গ.সা.গু.}}$

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

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।



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

(ক) $\frac{৬}{১৫}$

(খ) $\frac{৩}{৫}$

(গ) $\frac{৮}{৫}$

✓ (ঘ) $\frac{১}{৫}$

$\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{6}{15}$

= সরুসরু মাত্র
সরুসরু মাত্র

= $\frac{1}{5}$



ভগ্নাংশের ল.সা.গু. ও গ.সা.গু

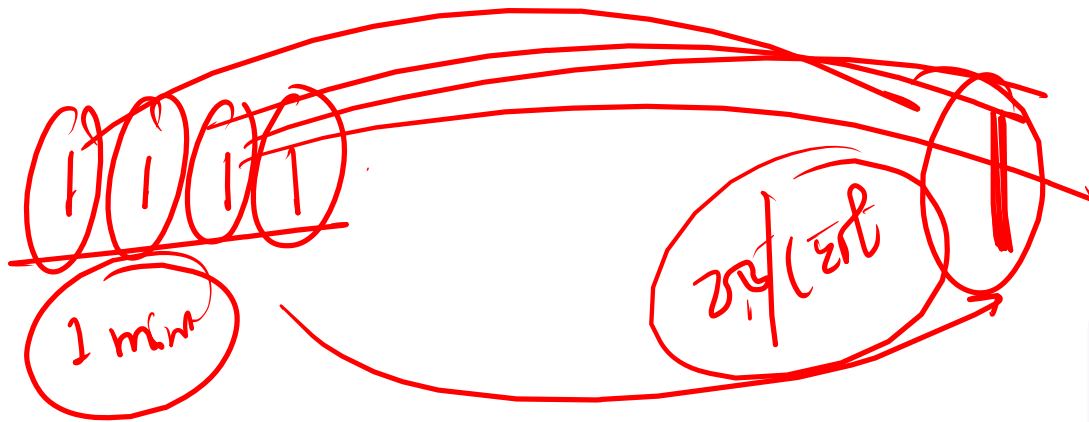
কোন বিমান আক্রমণের সময় এক শহরের চারটি স্থান থেকে যথাক্রমে 1 , $1\frac{1}{8}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{3}{8}$ মিনিট অন্তর সাইরেন বাজতে লাগলো। একবার একত্রে বাজবার কতক্ষণ পর সাইরেনগুলো আবার একত্রে বাজবে?

(ক) ১ ঘ. ৫ মি.

(খ) ১ ঘ. ২৫ মি.

(গ) ৫৭ মি.

(ঘ) ১ ঘ. ৪৫ মি.



সাইরেন

$$\frac{1}{1}, \frac{5}{4}, \frac{3}{2}, \frac{7}{4} = \frac{\text{সাইরেন সাইরেন}}{\text{সাইরেন সাইরেন}}$$

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

= 105 minutes



ঐকিক নিয়ম

- 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





ঐকিক নিয়ম

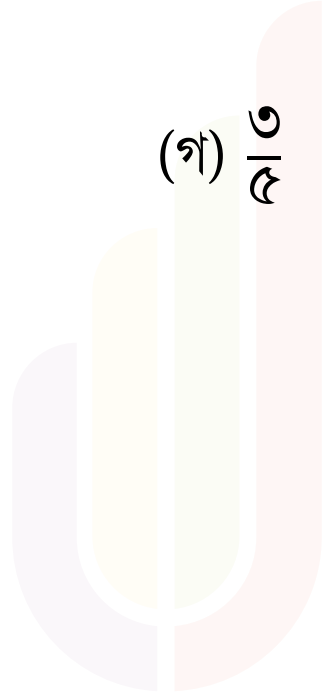
➔ তিনটি মেশিন একটি কাজ যথাক্রমে ৪, ৫ ও ৬ ঘণ্টায় করতে পারে। দুটি মেশিন সর্বোচ্চ ক্ষমতায় কাজ করে এক ঘণ্টায় কতটুকু কাজ করতে পারবে?

(ক) $\frac{11}{30}$

(খ) $\frac{9}{20}$

(গ) $\frac{7}{5}$

(ঘ) $\frac{11}{15}$





ঐকিক নিয়ম

- ⇒ 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





ঐকিক নিয়ম

⇒ 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



ঐকিক নিয়ম

➔ 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.





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





POLL QUESTION-04

☞ ৬০ 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>

 **উত্তরণ**
ক্যারিয়ার এন্ড স্কিলস একাডেমি

BCS অনলাইন ও অফলাইনের সমন্বয়ে গোছানো প্রস্তুতি
(<https://www.youtube.com/watch?v=MFKW8FSNnP0>)

 **উত্তরণ-উন্নয়ন**
একটি
পতিষ্ঠান

 **09666775566**
 www.uttoron.academy