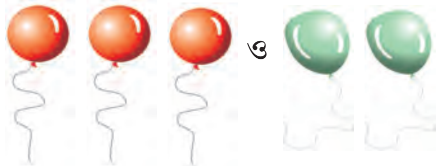
বেলুন দেখে নিয়ম তৈরি করি

জেসমিন ও মামুদ কিছু বেলুন কিনেছে—

জেসমিন কিনেছে— মামুদ কিনেছে—

আমরা দুজনে মোট কতগুলো বেলুন কিনলাম দেখি—  অর্থাৎ, 3 + 2 = ☐

আবার, ও অর্থাৎ, 2 + 3 = ☐

তাই, 3 + 2 = 2 + 3

স্বাভাবিক সংখ্যা যোগের সময়ে সংখ্যাদুটি বিনিময় করলে একই থাকে। কিন্তু যদি x টি বেলুন ও y টি বেলুন যোগ করি তবে কী একই থাকবে দেখি।

$x + y = y + x$ হবে। কারণ, x ও y -এর জায়গায় যেকোনো সংখ্যা বসিয়ে দেখি,

$x = 4$ ও $y = 5$ বসলে পাই,

$x + y = 4+5 = 9$, $y + x = 5+4 = 9$ $\boxed{\therefore x + y = y + x}$

অর্থাৎ যোগের ক্ষেত্রে বিনিময় নিয়ম হয়।

অন্য যে কোনো সংখ্যা x ও y -এর জায়গায় বসিয়ে নিজেই যাচাই করি।

কিন্তু গুণের ক্ষেত্রে কি এই বিনিময় নিয়ম মেনে চলবে?

2 × 3 = ☐ , 3 × 2 = ☐ তাই, 2 × 3 = 3 × 2

দেখছি স্বাভাবিক সংখ্যা গুণের বিনিময় নিয়ম মেনে চলে।

দুটি চলও কি এই নিয়ম মেনে চলে?

দুটি চল x ও y নিলে $x \times y = y \times x$ হবে। কারণ $x = 7$ ও $y = 9$ (যেকোনো সংখ্যা) বসিয়ে পাই:
$x \times y = 7 \times 9 =$ ☐ আবার $y \times x = 9 \times 7 =$ ☐

$\boxed{\therefore x \times y = y \times x}$ [তাই গুণের ক্ষেত্রেও বিনিময় নিয়ম হয়।]

x ও y এর জায়গায় অন্য কোনো সংখ্যা বসিয়ে নিজে যাচাই করি।

9 আজ সকালে বাবা 7 প্যাকেট বিস্কুট কিনে এনেছেন। কিন্তু গতকাল দাদা 5 প্যাকেট বিস্কুট কিনে এনেছিল। প্রতি প্যাকেটে 10 টি বিস্কুট আছে। মোট কতগুলি বিস্কুট কেনা হলো হিসাব করি।

মোট বিস্কুটের সংখ্যা, 10 (5+ 7) =10× ☐ = ☐

আমি যদি এভাবে হিসাব করি,

10 × 5 = ☐ ও 10×7= ☐

তবে মোট বিস্কুটের সংখ্যা = 10×5 + 10× 7 = ☐

পেলাম, 10 (5+7) = 10 × 5 + 10 × 7 = ☐ একে **বিচ্ছেদ নিয়ম** বলে।

চল দিয়ে হিসাবের চেষ্টা করি।

যদি বাবা x প্যাকেট ও দাদা y প্যাকেট বিস্কুট আনে ও প্রতি প্যাকেটে z টি বিস্কুট থাকে তবে,

বিস্কুটের সংখ্যা $z(x + y)$টি, অন্যভাবে ($z \times x + z \times y$)টি বিস্কুট

তাই, $z(x+y) = z \times x + z \times y$

x, y ও z -এর জায়গায় যেকোনো সংখ্যা বসিয়ে নিজে যাচাই করি।

10 বাবা এনেছেন x প্যাকেট বিস্কুট দাদা এনেছেন 5 প্যাকেট বিস্কুট। দুজনে মোট কত প্যাকেটে বিস্কুট এনেছেন দেখি।

দুজনে মোট $(x + 5)$ প্যাকেট বিস্কুট এনেছেন।

এখানে $(x + 5)$ সংখ্যামালায় $x = 3$ হলে এই সংখ্যামালার মান কি পাব দেখি।

$x = 3$ হলে $(x + 5) = 3 + 5 =$ ☐, ∴ এই সংখ্যামালার একটি মান $3 + 5 =$ ☐

$x = 4$ হলে $(x + 5) = 4 + 5 =$ ☐, এই সংখ্যামালার আর একটি মান $4 + 5 =$ ☐

বাবা দাদার থেকে কতগুলি বিস্কুটের প্যাকেট বেশি আনলেন দেখি:

বাবা দাদার থেকে $(x - 5)$ টি বিস্কুটের প্যাকেট বেশি আনলেন। বলব *(x বিয়োগ 5)* টি। x -এর মান জানা না থাকলে এই সংখ্যামালার $(x - 5)$- এর মান পাব না। এখানে x এর মান 5 এর বেশি।

নিজে করি — 5.2

নীচের সংখ্যামালার কোনগুলি ধ্রুবক ও কোনগুলি চল খুঁজি।

a) $x + 2$ b) 5 c) $y - 6$ d) $2p + 8$ e) -4 f) $5(3x - 2) + 5$

g) $10 - 2p$ h) $15z$ i) $x + 2y$

বাগানে ফুল কুড়াই

আমি, শোভা, রজত ও বাপন সবাই মিলে আজ বাগানে ফুল কুড়াচ্ছি। শোভা ও রজত অনেকগুলি ফুল কুড়িয়েছে। আমি কিছু সংখ্যক ফুল কুড়িয়েছি। শোভা আমার 2 গুণ ফুল কুড়িয়েছে। রজত কিন্তু আমার 2 গুণের থেকে 5টি ফুল বেশি কুড়িয়েছে। বাপন আমার অর্ধেক ফুল কুড়িয়েছে।

আমার কুড়িয়ে পাওয়া ফুলের সংখ্যা যদি x টি হয়, তবে শোভার কুড়িয়ে পাওয়া ফুলের সংখ্যা $2 \times \square$ টি।

আবার রজতের ফুলের সংখ্যা $(\square + \square)$টি। কিন্তু বাপনের ফুলের সংখ্যা $\square \div 2$ টি $= \frac{x}{2}$ টি।

এবার আমরা সবাই মিলে ওই ফুল দিয়ে মালা গাঁথছি। শোভা ছোটো ছোটো মালা গাঁথল। আমার মালা শোভার মালার থেকে বড়ো। আমার একটি মালায় ফুলের সংখ্যা শোভার একটি মালার ফুলের সংখ্যার চেয়ে 8 টি ফুল বেশি।

আবার রজতের একটি মালায় শোভার মালার চেয়ে 8 টি ফুল কম আছে। বাপনের তৈরি একটি মালায় শোভার তৈরি একটি মালার দ্বিগুণ ফুল আছে।

> ধরি, শোভার একটি মালায় y টি ফুল আছে। তাই আমার একটি মালায় আছে $\square$ টি ফুল।
> রজতের একটি মালায় আছে $\square$ টি ফুল। বাপনের মালায় আছে $\square$ টি ফুল।

নিজে করি — 5.3

নীচের সংখ্যামালাগুলিকে ভাষায় লেখার চেষ্টা করি।

$y + 6 \longrightarrow$ y ও 6-এর যোগফল।

$a - 2 \longrightarrow$ $\square$

$5y \longrightarrow$ y কে 5 দিয়ে গুণ।

$\frac{a}{9} \longrightarrow$ $\square$

$3x \longrightarrow$ $\square$

$5x+2 \longrightarrow$ প্রথমে x কে $\square$ দিয়ে গুণ করলাম, তারপরে ওই গুণফলের সাথে 2 যোগ করলাম।

$a + b \longrightarrow$ $\square$

$6x - 4 \longrightarrow$ $\square$

$x > 5 \longrightarrow$ x, 5 -এর চেয়ে বড়ো।

$x \geq 7 \longrightarrow$ x, 7 -এর সমান বা 7 -এর থেকে বড়ো

$y \ngtr 10 \longrightarrow$ y, 10-এর থেকে বড়ো নয়

$y \leq 10 \longrightarrow$ $\square$

$x \nless 7 \longrightarrow$ $\square$

$x < 9 \longrightarrow$ $\square$

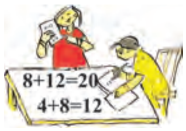
$x \geq 12 \longrightarrow$ $\square$

$x \ngtr 5 \longrightarrow$ $\square$

চিহ্ন ও প্রতীক দিয়ে সংখ্যামালা তৈরির চেষ্টা করি

a থেকে 11 বিয়োগ করি	$a - 11$	p ও q এর গুণফল	
p এর সাথে 19 যোগ করি		y এর মান 10 -এর থেকে ছোটো নয়	
b- কে 2 দিয়ে গুণ করি	$b \times 2 = 2b$	y এর মান 7 -এর কম	
x কে 12 দিয়ে ভাগ করি	$x \div 12 = \frac{x}{12}$	y এর মান 10 -এর সমান বা 10-এর থেকে বড়ো	
c কে 3 দিয়ে গুণ করি ও গুণফলের সাথে 7 যোগ করি		x কে 2 দিয়ে ভাগ ও ভাগফল থেকে 5 বিয়োগ।	

কষে দেখি — 5.2



1. নীচের সংখ্যামালাগুলি কথায় লিখি—

a) $10a$ b) $a + c$ c) $x - y$ d) $9x + 2$ e) $x + y + z$ f) $3x - 7$

g) $\frac{p}{3} - 4$ h) $x > 6$ i) $p \not> 9$

2. চিহ্ন ও প্রতীক দিয়ে বীজগাণিতিক সংখ্যামালা তৈরি করি—

a) x ও 7-এর যোগফল ।

b) y থেকে 9 বিয়োগ ।

c) a -কে 3 দিয়ে গুণ ।

d) x , 13-এর চেয়ে বড়ো।

e) y , 5-এর সমান নয়।

f) x-কে 8 দিয়ে ভাগ ।

g) p-এর 10 গুণের সাথে 7-এর সমষ্টি।

h) x-এর 3 গুণের থেকে 8 বিয়োগ ।

i) x ও y-এর যোগফল ।

j) x ও y গুণফল ।

k) x , y-এর চেয়ে ছোটো।

l) b, 8-এর থেকে ছোটো নয়।

3. নীচের বীজগাণিতিক সংখ্যামালার পার্থক্য খুঁজি—

(i) $x + 5, x-5, 5x$ (ii) $2p+3, 2p-3, 3p+2, 3p-2$

(iii) চল x ও ধ্রুবক 6 সংখ্যা নিয়ে চারটি আলাদা আলাদা সংখ্যামালা নিজে তৈরি করি ও কীভাবে তৈরি করলাম লিখে তাদের মধ্যে পার্থক্য খুঁজি।

(iv) একটি চলসংখ্যা x ও দুটি আলাদা ধ্রুবক 9 ও ☐ দিয়ে চার রকমের আলাদা আলাদা বীজগাণিতিক সংখ্যামালা তৈরি করি।

(v) দুটি যে কোনো চল ও একটি যে কোনো ধ্রুবক নিয়ে যে কোনো চার রকমের সংখ্যামালা তৈরি করি ও সেই সংখ্যাগুলির মধ্যে পার্থক্য খুঁজি। [নিজে করি]

4. বামপক্ষের সাথে ডানপক্ষ বুঝে মেলাই —

বামপক্ষ	ডানপক্ষ
$x + y = y + x$	বিচ্ছেদ নিয়ম
4a একক [বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য a একক]	গুণের বিনিময় নিয়ম
$x \times y = y \times x$	বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা
2 (a + b) একক [আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য a একক ও প্রস্থ b একক]	যোগের বিনিময় নিয়ম
$p \times (m + n) = p \times m + p \times n$	আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা

5. **গল্প পড়ি ও ফাঁকা ঘর ভরতি করি —**

a) মুক্তির এখন বয়স x বছর। 4 বছর পরে মুক্তির বয়স হবে ☐ **বছর**।

b) ফিরোজের এখন বয়স y বছর। 7 বছর আগে ফিরোজের বয়স ছিল ☐ **বছর**।

c) কুমুদের বাগানে x টি গাঁদাফুলের চারাগাছ আছে। কিন্তু সাহিদার বাগানে কুমুদের বাগানের চারাগাছের তিনগুণ গাঁদাফুলের চারা আছে। সাহিদার বাগানে আছে ☐ টি চারাগাছ।

d) দুর্গানগরের পাড়ার রাস্তা সারানোর জন্য চাঁদা তোলা হলো। হাবিব x টাকা চাঁদা দিল। কিন্তু মুসকান, হাবিবের দ্বিগুণ অপেক্ষা 10 টাকা বেশি চাঁদা দিল। মুসকান চাঁদা দিল ☐ টাকা।

e) ডেভিডের উচ্চতা আমিনুরের থেকে 3 সেমি. কম। আমিনুরের উচ্চতা x সেমি. হলে ডেভিডের উচ্চতা ☐ সেমি।

6. নিজে গল্প তৈরি করি —

a) (x + 18) টাকা	আমার খাতার দাম x টাকা। কিন্তু মিহিরের খাতার দাম আমার থেকে 18 টাকা বেশি। তাই মিহিরের খাতার দাম (x + 18) টাকা।
b) (y - 21) সেমি.	
c) 5x বছর	
d) $\frac{P}{4}$ টি	
e) (2x + 3) মিটার	
f) (3x - 5) ঘণ্টা	

6. ভগ্নাংশকে পূর্ণসংখ্যা ও ভগ্নাংশ দিয়ে গুণ ও ভাগ

আমার জেঠুর ছেলে বাপ্পা খুব সুন্দর ছবি আঁকে। আজ আমি ও বাপ্পা দুজনে আমাদের পুরোনো আঁকা ছবিগুলি টেবিলে রেখেছি।

আমরা ঠিক করেছি আমাদের কিছু ভালো ছবি আলাদা করে পিচবোর্ডের উপরে আটকে সাজিয়ে স্কুলের প্রদর্শনীতে দেব।

বাড়িতে অনেকগুলি নানামাপের বর্গক্ষেত্রাকার পিচবোর্ড আছে।

প্রথমে বর্গক্ষেত্রাকার পিচবোর্ডের উপরে বাপ্পার একটি সুন্দর ছবি আটকালাম।

কিন্তু এর চারদিক রঙিন ফিতে দিয়ে মুড়লে তবেই আরও সুন্দর লাগবে। এই পিচবোর্ডের চারধার মুড়তে কতটা ফিতে লাগবে দেখি।

1 স্কেল দিয়ে মেপে দেখলাম এই পিচবোর্ডের একধারের দৈর্ঘ্য $\frac{1}{2}$ মিটার।

তাই এই বর্গক্ষেত্রাকার পিচবোর্ডের পরিসীমা = 4 × একটি বাহুর দৈর্ঘ্য = $4 \times \frac{1}{2}$ মিটার

কিন্তু $4 \times \frac{1}{2}$ মিটার কীভাবে পাব?

$$4 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1+1+1+1}{2} = \frac{4 \times 1}{2} = \frac{\cancel{4}^{\,2}}{\cancel{2}} = 2$$

তাই $4 \times \frac{1}{2}$ মিটার = 2 মিটার

পরের পিচবোর্ডটা আরও বড়ো। মেপে দেখলাম একধারের দৈর্ঘ্য $\frac{3}{4}$ মিটার। যদি এই পিচবোর্ডের চারদিক রঙিন ফিতে দিয়ে মুড়ে দিই তবে ফিতে লাগবে $4 \times \frac{\square}{\square}$ মিটার।

এবার, আমি $4\times\frac{3}{4}$ -এর মান খোঁজার চেষ্টা করি

$$4\times\frac{3}{4} = \square + \square + \square + \square = \frac{3+3+3+3}{\ } = \frac{4\times 3}{4} = \frac{{}^{4}\cancel{12}^{\,3}}{\cancel{4}} = 3$$

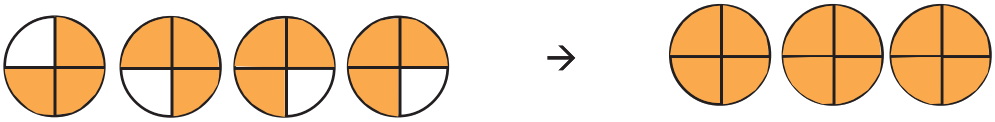
তাই, $4 \times \frac{3}{4}$ মিটার = 3 মিটার

হাতেকলমে সমান মাপের চারটি বৃত্তক্ষেত্রাকার কাগজের টুকরো নিয়ে অর্ধেক রং করে শুধু রঙিন অংশগুলো নিয়ে কী পাই দেখি :

$\boxed{4 \times \frac{1}{2}} \rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \boxed{}$

তাই, $4 \times \frac{1}{2} = \frac{1+1+1+1}{2} = 2$, বা $4 \times \frac{1}{2} = \frac{4 \times 1}{2} = 2$

আবার, সমান মাপের চারটি **বৃত্তক্ষেত্রাকার** কাগজের টুকরো নিয়ে প্রত্যেকটির $\frac{3}{4}$ অংশ রং করি। শুধু রঙিন অংশগুলো নিয়ে কতটা মোট রঙিন অংশ পেলাম হিসাব করি :



$\boxed{4 \times \frac{3}{4}} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \boxed{}$

$4 \times \frac{3}{4} = \frac{\square + \square + \square + \square}{4} = 3$, $4 \times \frac{3}{4} = \frac{\square \times \square}{4} = \square$

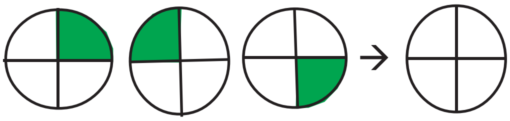
2 $\frac{1}{2}$ মিটার দৈর্ঘ্যের 8 টি টুকরো, $\frac{3}{4}$ মিটার দৈর্ঘ্যের 12 টি টুকরো, $\frac{3}{8}$ মিটার দৈর্ঘ্যের 16 টি টুকরো দরকার। কত মিটার লম্বা ফিতে লাগবে হিসাব করি।

8 টি $\frac{1}{2}$ মি.= $8 \times \frac{1}{2}$ মি. = $\frac{\square \times 1}{2} = \frac{\cancel{8}^{4}}{\cancel{2}}$ = 4 মি., 12 টি $\frac{3}{4}$ মি. = $\square \times \frac{3}{4}$ মি. = $\frac{\square \times 3}{4} = \square$ মিটার

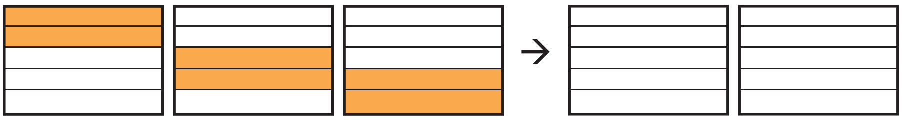
16 টি $\frac{3}{8}$ মি. = $\square \times \frac{3}{8}$ মি. = $\frac{\square \times \square}{8}$ মি. = $\square$ মি.।

তাই মোট $\square$ মি.+ $\square$ মি.+ $\square$ মি. = $\square$ মি. দৈর্ঘ্যের ফিতে লাগবে।

নিজে করি — 6.1 ছবি দেখি ও রং করে হিসাব করি :

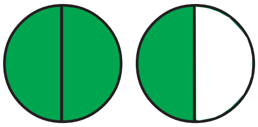
(i) 

অর্থাৎ $\boxed{3} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\boxed{3}}{4}$

(ii) 

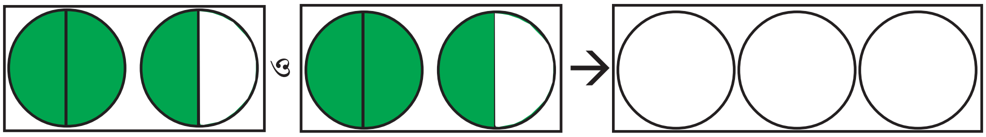
$\square \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

(iii) আজ আমরা রং করব ও সেই রঙিন জায়গা মিলিয়ে কী পেলাম আঁকব ও হিসাব করব:



$\rightarrow (\square + \frac{\square}{\square}) = 1\frac{1}{2} = \frac{\square}{\square}$

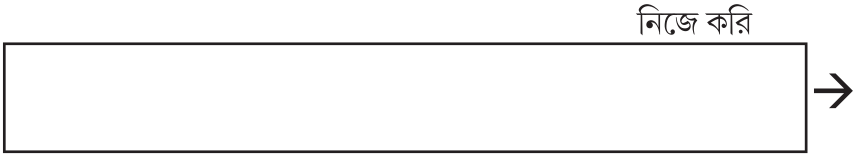
(iv) এইরকম দুবার রং করি ও শুধুমাত্র রঙিন জায়গা মিলিয়ে মোট কত পেলাম হিসাব করি:



$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \square$; তাই, $\boxed{2} \times \frac{\boxed{3}}{\boxed{2}} = \square$ পেলাম, $\frac{2 \times 3}{2} = \square$

$\rightarrow (\square + \frac{\square}{\square}) = \square\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

(v) এইরকম তিনবার রং করি ও শুধুমাত্র রঙিন জায়গা মিলিয়ে মোট কত রঙিন জায়গা পেলাম হিসাব করি:



$\rightarrow$ $3 \times \frac{7}{5} = \frac{\square \times \square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

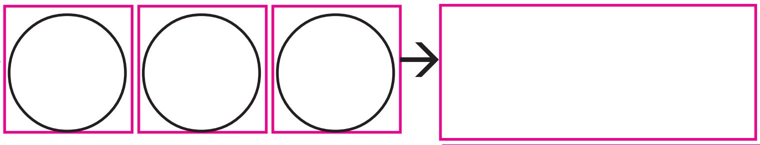
$= \square\frac{\square}{\square}$

পেলাম, কোনো পূর্ণসংখ্যাকে ভগ্নাংশ দিয়ে গুণ করলে, ঐ সংখ্যার সাথে ভগ্নাংশের লবের গুণ করি।

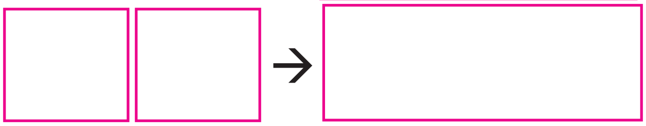
কোনো পূর্ণসংখ্যা $\times \frac{\text{লব}}{\text{হর}} = \frac{\text{পূর্ণসংখ্যা} \times \text{লব}}{\text{হর}}$

হিসাব করি ও তৈরি করি:

1) $3 \times \frac{3}{4} = \frac{\square \times \square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \square\frac{\square}{\square} \rightarrow$



2) $2 \times \frac{7}{6} = \frac{\square \times \square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \square\frac{\square}{\square} \rightarrow$



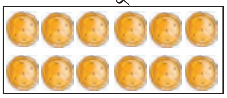
বিস্কুট ভাগ করে প্লেটে রাখি

আজ বাড়িতে দিদির বন্ধুরা এসেছে। মা দিদির বন্ধুদের জন্য চা তৈরি করে কাপে ঢেলে দিলেন। আমাকে মা এক প্যাকেট বিস্কুটের অর্ধেকটা একটি প্লেটে সাজিয়ে ওদের দিতে বললেন।

3 কিন্তু দেখছি, প্যাকেটে 12টি বিস্কুট আছে। তাহলে 12 টি বিস্কুটের অর্ধেকটা মানে কটি?

12 টি বিস্কুটের অর্ধেক মানে 12 টি বিস্কুট সমান দুইভাগ করে 1 ভাগ নেব।

12 টি বিস্কুট



→

12টি বিস্কুটের সমান দুই ভাগের এক ভাগ

দেখছি 12 টি বিস্কুটের সমান 2 ভাগের 1 ভাগ অর্থাৎ $\frac{1}{2}$ অংশ= □ টি। কিন্তু সহজে কীভাবে পাব?

অন্যভাবে পাই, $12 \times \frac{1}{2} = \frac{12 \times 1}{2} = 6$ তাই 6 টি বিস্কুট প্লেটে রাখব।

4 কিন্তু 12টি বিস্কুটের $\frac{1}{3}$ অংশ মানে কতগুলো বিস্কুট হিসাব করার চেষ্টা করি।

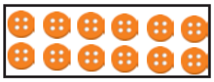
12 টি বিস্কুটের $\frac{1}{3}$ অংশ = 12 টি × $\frac{1}{3}$ = $\frac{\square \times \square}{\square}$ টি = $\frac{\square}{\square}$ টি = □ টি।

5 **এবার 12 টি বিস্কুটের $\frac{1}{4}$ অংশ কতগুলো হবে হিসাব করি :**

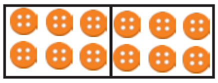
12 টি বিস্কুটের $\frac{1}{4}$ অংশ = □ × $\frac{\square}{\square}$ টি = $\frac{\square \times \square}{\square}$ টি = $\frac{\square}{\square}$ টি = □ টি

হাতেকলমে

12 টি বোতাম নিলাম →

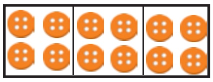


12 টি বোতামের সমান দুইভাগ →



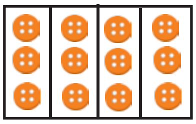
তাই 12টি বোতামের $\frac{1}{2}$ অংশ → 12টি বোতামের সমান 2 ভাগের 1ভাগ = □ টি

12টি বোতামের সমান তিনভাগ →



তাই 12টি বোতামের $\frac{1}{3}$ অংশ → □ টি

আবার 12টি বোতামের সমান চারভাগ →



তাই 12টি বোতামের $\frac{1}{4}$ অংশ → □ টি

ছক পূরণ করি —

12 টিবোতামের $\frac{1}{2}$ অংশ
$= \square \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square}{\square}$
$= \frac{\square}{\square} = \square$ টি

12 টি বোতামের $\frac{1}{3}$ অংশ
$= \square \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square}{\square}$
$= \frac{\square}{\square} = \square$ টি

12 টি বোতামের $\frac{1}{4}$ অংশ
$= \square \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square}{\square}$
$= \frac{\square}{\square} = \square$ টি

12 টি বোতামের $\frac{1}{6}$ অংশ
$= \square \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square}{\square}$
$= \frac{\square}{\square} = \square$ টি

12 টি বোতামের $\frac{1}{12}$ অংশ
$= \square \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square}{\square}$
$= \frac{\square}{\square} = \square$ টি

12 টি বোতামের $\frac{2}{3}$ অংশ
$= \square \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square}{\square}$
$= \frac{\square}{\square} = \square$ টি

12 টি বোতামের $\frac{3}{4}$ অংশ
$= \square \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square}{\square}$
$= \frac{\square}{\square} = \square$ টি

নিজে করি — 6.2

1) শ্রাবণীর কাছে 100 টাকা আছে। সে তার মোট টাকার $\frac{1}{2}$ অংশ বইয়ের দোকানে ও তার মোট টাকার $\frac{1}{4}$ অংশ মুদির দোকানে দিল। শ্রাবণী বইয়ের দোকানে ও মুদির দোকানে কত টাকা দিল এবং এখন শ্রাবণীর কাছে কত টাকা পড়ে আছে হিসাব করি।

শ্রাবণী বইয়ের দোকানে দিয়েছে → 100 টাকার $\frac{1}{2}$ অংশ = $\square \times \frac{\square}{\square}$ টাকা = $\frac{\square}{\square}$ টাকা = $\square$ টাকা

মুদির দোকানে দিয়েছে → 100 টাকার $\frac{1}{4}$ অংশ = $\square \times \frac{\square}{\square}$ টাকা = $\frac{\square}{\square}$ টাকা = $\square$ টাকা

শ্রাবণীর কাছে পড়ে আছে = 100 টাকা - ($\square$ টাকা + $\square$ টাকা) = ($\square$ - $\square$) টাকা = $\square$ টাকা

2) আজ স্কুলে ছবি আঁকার ক্লাসে একই দৃশ্য আঁকতে সমীর 1 ঘণ্টার $\frac{2}{5}$ অংশ সময় নিল। মিতা আঁকল 1 ঘণ্টার $\frac{5}{12}$ অংশ সময়ে, আজিজ সময় নিল 1 ঘণ্টার $\frac{1}{2}$ অংশ সময় ও সাব্বা সময় নিল 1 ঘন্টার $\frac{7}{12}$ অংশ। কে কত মিনিটে তাদের আঁকা শেষ করেছে হিসাব করি। কে সবচেয়ে কম সময় নিয়েছে এবং কে সবচেয়ে বেশি সময় নিয়েছে হিসাব করি।

1 ঘণ্টা = $\square$ মিনিট। সমীর তার আঁকা শেষ করে 1 ঘণ্টার $\frac{2}{5}$ অংশ সময়ে

অর্থাৎ 60 মিনিটের $\frac{2}{5}$ অংশ সময় = 60 মিনিট × $\frac{2}{5} = \frac{\cancel{60}^{12} \times 2}{\cancel{5}}$ মিনিট =24 মিনিট।

মিতা তার আঁকা শেষ করে 1 ঘণ্টার $\frac{\square}{\square}$ অংশ সময়ে। অর্থাৎ $\square$ মিনিটের $\frac{5}{12}$ অংশ সময় = $\square$ মিনিট × $\frac{5}{12} = \frac{\square \times \square}{12}$ মিনিটে = $\square$ মিনিটে।

একইভাবে আজিজের আঁকা শেষ করতে সময় লাগে 1 ঘণ্টার $\frac{1}{2}$ অংশ = $\square$ মিনিট [নিজে করি]

সাব্বার আঁকা শেষ করতে সময় লাগে 1 ঘণ্টার $\frac{7}{12}$ অংশ = $\square$ মিনিট [নিজে করি]

তাই একই দৃশ্য আঁকতে সবচেয়ে বেশি সময় নিয়েছে $\square$ এবং সবচেয়ে কম সময় নিয়েছে $\square$।

3) স্কুলের বনভোজনে রেহানা তার 30 টাকার $\frac{5}{6}$ অংশ ও জাভেদ তার 45 টাকার $\frac{5}{9}$ অংশ দিয়েছে। কে বেশি টাকা দিয়েছে হিসাব করি।

রেহানা দিয়েছে 30 টাকার $\frac{5}{6}$ অংশ = ☐ টাকা। জাভেদ দিয়েছে 45 টাকার $\frac{5}{9}$ অংশ = ☐ টাকা। তাই রেহানা ও জাভেদ দুজনেই ☐ টাকা দিয়েছে।

4) 2 টাকার $\frac{5}{8}$ অংশকে টাকা ও পয়সায় নিয়ে যাই —

2 টাকা = ☐ পয়সা

তাই 2 টাকার $\frac{5}{8}$ অংশ = ☐ পয়সার $\frac{5}{8}$ অংশ = ☐ $\times \frac{5}{8}$ পয়সা = ☐ পয়সা = ☐ টাকা ☐ পয়সা।

5) গুণ করি —

(i) $120 \times \frac{3}{5}$ (ii) $2 \times 215 \times \frac{3}{5}$ (iii) $500 \times \frac{17}{25}$ (iv) $169 \times \frac{4}{13}$

6) (i) 1 বছরের $\frac{3}{4}$ অংশ = ☐ মাস। (ii) 5 টাকার $\frac{3}{4}$ অংশ = ☐ পয়সা = ☐ টাকা ☐ পয়সা।

(iii) 60 টি আপেলের $\frac{3}{5}$ অংশ = ☐ টি আপেল (iv) 40 লিটারের $\frac{3}{20}$ অংশ = ☐ লিটার

জমির পরিমাণ মাপি

6 রহিমচাচা তার আয়তক্ষেত্রাকার বাগানের অর্ধেক জমিতে ফুল চাষ করেছেন। কিন্তু সেই আয়তক্ষেত্রাকার বাগানের দৈর্ঘ্য 50 মিটার ও প্রস্থ 40 মিটার।

প্রথমে রহিমচাচার কতটা জমি আছে হিসাব করি।

রহিমচাচার বাগানের ক্ষেত্রফল = (50 × 40) বর্গমিটার = ☐ বর্গমিটার

2000 বর্গমিটার বাগানের অর্ধেক জমি = 2000 বর্গমিটারের $\frac{1}{2}$ অংশ

= $(2000 \times \frac{1}{2})$ বর্গমিটার = ☐ বর্গমিটার

তাই তিনি ফুল চাষ করেছেন ☐ বর্গমিটার জমিতে।

কিন্তু রহিমচাচা তার ফুল বাগানের অর্ধেক অংশে গাঁদা ফুল লাগিয়েছেন।

তাই গাঁদা ফুল লাগিয়েছেন 1000 বর্গমিটারের $\frac{1}{2}$ অংশে

= ☐ $\times \frac{1}{2}$ বর্গমিটারে = ☐ বর্গমিটারে।

এই 500 বর্গমিটার জমি মোট জমির কত অংশ খুঁজি

মোট জমির পরিমাণ = ☐ বর্গমিটার

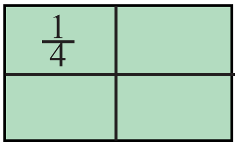
তাই 500 বর্গমিটার 2000 বর্গমিটারের $\frac{\not{500}}{\not{2000}_{4}}$ অংশ = $\frac{1}{4}$ অংশ।

অর্থাৎ গাঁদাফুল লাগিয়েছেন মোট জমির $\frac{\square}{\square}$ অংশে।

কিন্তু গাঁদা ফুল লাগিছেন মোট জমির অর্ধেকের অর্ধেক অংশে। অর্থাৎ মোট জমির $\frac{1}{2}$ অংশের $\frac{1}{2}$ অংশে। $\frac{1}{2}$ অংশের $\frac{1}{2}$ অংশ মানে কী?

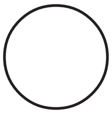
মোট জমির $\frac{1}{2}$ অংশের $\frac{1}{2}$ অংশ মানে $\boxed{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}$ অংশ

আবার দেখছি মোট জমির $\frac{1}{4}$ অংশে গাঁদা ফুল লাগিয়েছেন। তাই $\boxed{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}}$

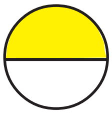


হাতেকলমে $\boxed{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}}$ যাচাই করি :

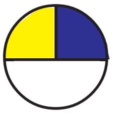
1) একটি গোলাকার কাগজ নিলাম →



2) এই গোলাকার কাগজের $\frac{1}{2}$ অংশে হলুদ রং করলাম →



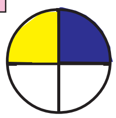
3) এই হলুদ অংশের অর্ধেক বা $\frac{1}{2}$ অংশে নীল রং করলাম →



এই অর্ধেকের অর্ধেক বা $\frac{1}{2}$ অংশের $\frac{1}{2}$ অংশ অর্থাৎ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ নীল রং করলাম।

এই নীল অংশটি অর্থাৎ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ সম্পূর্ণের কত অংশ খুঁজি।

4) বাকি অর্ধেকটিকেও সমান দুভাগে ভাগ করলাম



এবং মোট ☐ টি সমান ভাগ পেলাম।

তাই নীল অংশ সম্পূর্ণের সমান 4 ভাগের 1 ভাগ। সুতরাং নীল অংশটি সম্পূর্ণের $\frac{1}{4}$ অংশ।

পেলাম $\boxed{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}}$ $\therefore$ $\boxed{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}}$

এবার বুঝলাম দুটি ভগ্নাংশের গুণফল = $\frac{\text{ভগ্নাংশের লব দুটির গুণফল}}{\text{ভগ্নাংশের হর দুটির গুণফল}}$

6 আয়েশা 1 মিটার লম্বা দৈর্ঘ্যের ফিতে কিনে এনেছে। এতটা লম্বা ফিতে তার রঙিন কার্ডের চারদিক মুড়তে লাগবে না। তাই প্রথমে সে ওই ফিতের $\frac{2}{5}$ অংশ কেটে নিল। কিন্তু এটাও অনেক বেশি হচ্ছে। তাই এই $\frac{2}{5}$ অংশের $\frac{3}{4}$ অংশ কেটে নিল।

আয়েশা তার কেনা ফিতের মোট কত অংশ কেটে নিল হিসাব করি :

আয়েশা তার কেনা ফিতের $\frac{2}{5}$ অংশের $\frac{3}{4}$ অংশ অর্থাৎ $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$ অংশ = $\frac{2 \times 3}{5 \times 4}$ অংশ = $\frac{6}{20}$ অংশ কেটে নিল।

এবার দুরকমভাবে হিসাব করে দেখি একই দৈর্ঘ্যের ফিতে পাই নাকি

আয়েশার 1 মিটার বা ☐ সেমি. ফিতের $\frac{2}{5}$ অংশ = ☐ × ☐ সেমি. = ☐ সেমি.

এবার আয়েশা 40 সেমি. ফিতের $\frac{3}{4}$ অংশ = $40 \times \frac{3}{4}$ সেমি. = ☐ সেমি. দৈর্ঘ্যের ফিতে কেটে নিল।

কিন্তু অন্যভাবে পাই,

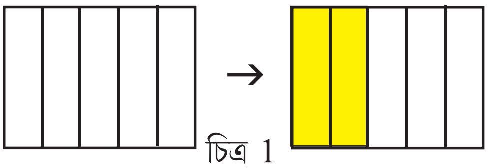
আয়েশার ফিতের $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$ অংশ = $\frac{6}{20}$ অংশ

$\therefore$ 100 সেমির $\frac{6}{20}$ অংশ = $100 \times \frac{6}{20}$ সেমি. = 30 সেমি.। (দুটি দৈর্ঘ্যই সমান)।

হাতেকলমে $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{5 \times 4} = \frac{6}{20}$ যাচাই করি :

1) একটি আয়তাকার কাগজ পিচবোর্ডের উপরে লাগালাম।

2) আয়তাকার কাগজের দৈর্ঘ্যের দিকে সমান 5 ভাগের 2 ভাগ হলুদ রং দিলাম।

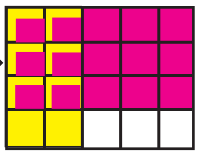


চিত্র 1

3) এবার ওই কাগজকে প্রস্থের দিকে সমান 4 ভাগ করে তার মধ্যে 3 ভাগ লাল রং দিলাম।

পেলাম :

2×3 →



চিত্র 2

হলুদের ওপর লাল রং আছে 2×3 টি $= 6$ টি সমান ঘরে। মোট সমান ঘর $= 5 \times 4$ টি $= 20$ টি।

তাই হলুদের ওপর লাল রং আছে $\frac{2 \times 3}{5 \times 4}$ অংশে $= \frac{6}{20}$ অংশে। পেলাম $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{5 \times 4} = \frac{6}{20}$

চিত্র 1-এ মোট সমান ঘর ☐ টি। হলুদ ঘর ☐ টি। $\therefore$ হলুদ ঘর আছে $\frac{☐}{☐}$ অংশ।

চিত্র 2-এ প্রস্থ বরাবর মোট ঘর ☐ টি। প্রস্থ বরাবর লাল ঘর ☐ টি।

$\therefore$ প্রস্থ বরাবর লাল রঙের ঘর আছে $\frac{☐}{☐}$ অংশ।

চিত্র 2-এ মোট সমান ছোটো ঘর ☐ টি। হলুদের উপর লাল রং আছে ☐ টি ছোটো ঘরে।

তাই চিত্র 2-এ হলুদের উপর লাল রং একসাথে আছে $\frac{☐}{☐}$ অংশে।

$\therefore \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{5 \times 4} = \frac{6}{20} = \frac{\text{ভগ্নাংশের লব দুটির গুণফল}}{\text{ভগ্নাংশের হর দুটির গুণফল}}$

7 মোহিনী খুব গল্পের বই পড়তে ভালোবাসে। সে এক ঘণ্টায় একটি গল্পের বইয়ের $\frac{1}{3}$ অংশ পড়ে ফেলে। $\frac{5}{6}$ ঘণ্টায় বইটির কত অংশ পড়বে হিসাব করি।

মোহিনী 1 ঘণ্টায় পড়ে গল্পের বইয়ের $\frac{1}{3}$ অংশ

$\frac{5}{6}$ ঘণ্টায় পড়ে গল্পের বইয়ের $\frac{1}{3} \times \frac{5}{6}$ অংশ $= \frac{☐ \times ☐}{☐ \times ☐}$ অংশ $= \frac{☐}{☐}$ অংশ

8 $\frac{5}{18}, \frac{1}{3}$ ও $\frac{5}{6}$ এর চেয়ে বড়ো না ছোটো দেখি

$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 6}{3 \times 6} = \frac{6}{18}$

$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 3}{6 \times 3} = \frac{15}{18}$

তুলনা করবার জন্য হরগুলিকে একই সংখ্যা 18-তে (3 ও 6 এর ল.সা.গু. 18) আনি।

পেলাম $\frac{5}{6} > \frac{1}{3} > \frac{5}{18}$ তাই $\frac{5}{18} < \frac{1}{3}, \frac{5}{18} < \frac{5}{6}$

আমি যদি দুটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ গুণ করি তবে একই সম্পর্ক পাব কিনা হিসাব করি।

$\frac{5}{2} \times \frac{7}{3} = \frac{☐}{☐}$

9 এই $\frac{35}{6}, \frac{5}{2}$ ও $\frac{7}{3}$ এর চেয়ে বড়ো না ছোটো দেখি।

$\frac{5}{2} = \frac{5 \times 3}{2 \times 3} = \frac{15}{6}$

$\frac{7}{3} = \frac{7 \times 2}{3 \times 2} = \frac{14}{6}$

তুলনা করবার জন্য হরগুলিকে একই সংখ্যা 6-এ (2 ও 3-এর ল.সা.গু. 6) আনি।

পেলাম $\frac{35}{6} > \frac{5}{2} > \frac{7}{3}$ তাই $\frac{35}{6} > \frac{5}{2}, \frac{35}{6} > \frac{7}{3}$

তাহলে,

$\frac{1}{3} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{18}$	$\frac{5}{18} < \frac{1}{3}, \frac{5}{18} < \frac{5}{6}$	দুটি প্রকৃত ভগ্নাংশের গুণফল গুণ্য ও গুণকের চেয়ে ছোটো
$\frac{2}{5} \times \frac{3}{8} = \frac{\square}{\square}$	$\frac{6}{35} < \frac{\square}{\square}, \frac{6}{35} < \frac{\square}{\square}$	উপরের মন্তব্য দেখে লিখি
$\frac{4}{7} \times \frac{3}{8} =$		
দুটি প্রকৃত ভগ্নাংশ ইচ্ছামতো বসাই ও গুণ করে যাচাই করি		
$\frac{5}{2} \times \frac{7}{3} = \frac{35}{6}$	$\frac{35}{6} > \frac{5}{2}, \frac{35}{6} > \frac{7}{3}$	দুটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশের গুণফল গুণ্য ও গুণকের চেয়ে বড়ো
$\frac{3}{2} \times \frac{5}{4} = \frac{\square}{\square}$	$\frac{15}{8} > \frac{\square}{\square}, \frac{15}{8} > \frac{\square}{\square}$	উপরের মন্তব্য দেখে লিখি
$\frac{7}{5} \times \frac{6}{5} =$		
দুটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ ইচ্ছামতো বসাই ও গুণ করে যাচাই করি		

নিজে করি — 6.3

1) রোহিত 1 ঘণ্টায় $1\frac{1}{2}$ কিমি. হাঁটতে পারে। $6\frac{1}{2}$ ঘণ্টায় সে কতটা পথ হাঁটবে হিসাব করি। [$1\frac{1}{2}$ কিমি. $= \frac{3}{2}$ কিমি., $6\frac{1}{2}$ ঘণ্টা $= \frac{13}{2}$ ঘণ্টা]

2) রোফিকুলচাচা তার জমির $\frac{3}{5}$ অংশের $\frac{4}{7}$ অংশে বাড়ি করেছেন ও বাকি অংশে চাষ করেছেন। তিনি তার জমির কত অংশে বাড়ি করেছেন ও কত অংশে চাষ করেছেন হিসাব করি।

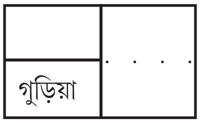
3) গুণ করি : (i) $\frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$ (ii) $\frac{7}{8} \times \frac{3}{10}$ (iii) $19\frac{3}{4} \times \frac{1}{7}$ (iv) $\frac{16}{5} \times \frac{27}{7}$

4) দুটি প্রকৃত ভগ্নাংশের গুণফল সর্বদা ☐ ভগ্নাংশ (প্রকৃত / অপ্রকৃত)।

5) দুটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশের গুণফল সর্বদা ☐ ভগ্নাংশ (প্রকৃত / অপ্রকৃত)।

আমি ও হাবিব দুজনে খুব ভালো আলপনা দিতে পারি। আমরা প্রত্যেকে স্কুলের একটি আয়তক্ষেত্রাকার মেঝের অর্ধেক আলপনা দেবো। তাই আমরা প্রত্যেকে $\frac{1}{2}$ অংশে আলপনা দেব।

কিন্তু আমার বোন গুড়িয়াও আমার দিকের অর্ধেক অংশে আলপনা দেবে। তাই আমার দিকের $\frac{1}{2}$ অংশকে সমান 2 ভাগ করলাম।
কী পেলাম দেখি অর্থাৎ $(\frac{1}{2} \div 2)$ অংশ = কত দেখি?



তাই গুড়িয়া সম্পূর্ণের কত অংশে আলপনা দেবে দেখি।

আমার অংশকে সমান দু-ভাগ করলে প্রত্যেকটি ভাগ সম্পূর্ণের সমান চার ভাগের এক ভাগ হয়ে গেল।

গুড়িয়া সম্পূর্ণের $\frac{1}{4}$ অংশে আলপনা দেবে।

তাই $\boxed{\frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{4}}$

গুড়িয়া সম্পূর্ণের অর্ধেকের অর্ধেকে অর্থাৎ $\boxed{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}$ অংশে আলপনা দেবে।

কিন্তু $\boxed{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}}$ তাই $\boxed{\frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}}$

তাহলে $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{2} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$, $\frac{1}{2} \div 5 = \frac{1}{2} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$, $\frac{1}{3} \div 4 = \frac{1}{3} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

দেখছি, $\frac{1}{2}$কে 2,3 এবং 5 সংখ্যা দিয়ে ভাগ করার সময় $\frac{1}{2}$কে যথাক্রমে $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ ও $\frac{1}{5}$ দিয়ে গুণ করা হয়।

আবার, $\frac{1}{2} \times 2 = 1$, $\frac{1}{3} \times 3 = \square$, $\frac{1}{5} \times 5 = \square$,

এই $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ ও $\frac{1}{5}$ -এর সঙ্গে যথাক্রমে 2, 3 ও 5 -এর কোনো সম্পর্ক আছে কি?

$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ ও $\frac{1}{5}$ কে যথাক্রমে 2, 3 ও 5 -এর অন্যোন্যক বলা হয়

তাহলে $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{6}{7}$ ইত্যাদি সংখ্যার অন্যোন্যক কী হবে ও কী ভাবে পাব দেখি।

$\frac{2}{3}$ এর অন্যোন্যক $\frac{3}{2}$ কারণ $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{\cancel{6}^{1}}{\cancel{6}} = 1$, $\frac{3}{5}$ - এর অন্যোন্যক $\frac{\square}{\square}$ কারণ $\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \square$

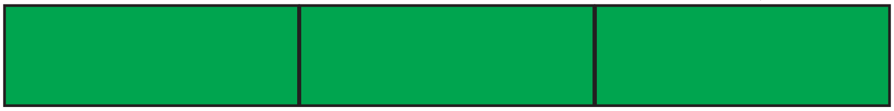
$\frac{6}{7}$ - এর অন্যোন্যক $\frac{\square}{\square}$ কারণ $\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \square$

তাই (দুটি সংখ্যার গুণফল 1 হলে একটি সংখ্যা অপরটির অন্যোন্যক হবে।)

পেলাম, (সামান্য ভগ্নাংশকে কোনো সংখ্যা দিয়ে ভাগের সময়ে ওই সামান্য ভগ্নাংশকে ওই সংখ্যার $\square$ দিয়ে গুণ করা হয়)

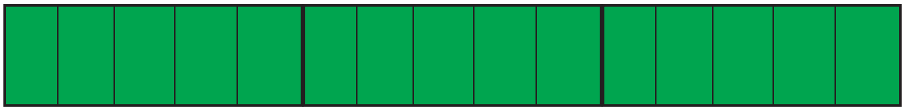
হাতেকলমে $\frac{1}{3} \div 5$ -এর মান খুঁজি :

1. একটি সাদা কাগজে আয়তাকার চিত্র এঁকে সমান 3টি ভাগে ভাগ করলাম এবং সবুজ রং করলাম।



চিত্র - A

2. আবার তিনটির প্রতিটি আয়তাকার ভাগকে 5টি সমান ভাগে ভাগ করলাম এবং মোট $5 \times 3 = 15$ টি ভাগ পেলাম।



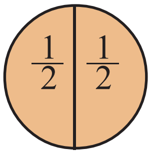
চিত্র - B

কী পেলাম দেখি:

চিত্র A -এর প্রতিটি ভাগ $\frac{1}{3}$ অংশ। এই প্রতিটি ভাগকে 5 টি সমান ভাগ করায় মোট ☐ টি ভাগ পেলাম।
চিত্র B -এর প্রতিটি ভাগ $\frac{1}{3} \div 5$ অংশ। কিন্তু চিত্র B-এর প্রতিটি ভাগ $\frac{1}{15}$ অংশ। তাই $\frac{1}{3} \div 5 = \frac{1}{15}$

কতগুলি সমান ভগ্নাংশ নিয়ে সম্পূর্ণ হয় খুঁজি:

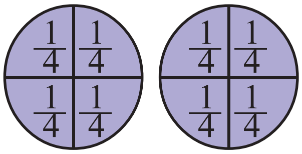
যদি 1 কে $\frac{1}{2}$ দিয়ে ভাগ করি অর্থাৎ $1 \div \frac{1}{2}$ অর্থাৎ সম্পূর্ণের মধ্যে $\frac{1}{2}$ কতগুলো আছে খুঁজি :



দেখেছি , দুটি $\frac{1}{2}$ আছে , তাই $1 \div \frac{1}{2} = 2$

আবার অন্যোন্যককে নিয়ে গিয়ে হিসাব করে দেখি কী পাই : $1 \div \frac{1}{2} = 1 \times \frac{2}{1} = 1 \times 2 = 2$

একইভাবে, $2 \div \frac{1}{4}$ অর্থাৎ কতগুলি $\frac{1}{4}$ অংশ নিয়ে দুটি সম্পূর্ণ হয় খুঁজি :



দেখছি 2 টি সম্পূর্ণের মধ্যে ☐ টি $\frac{1}{4}$ অংশ আছে। তাই $2 \div \frac{1}{4} =$ ☐

অন্যোন্যককে নিয়ে গিয়ে কী পাই দেখি— $2 \div \frac{1}{4} = 2 \times \frac{☐}{☐} =$ ☐ $\times$ ☐ $=$ ☐

নিজে করি— 6.4

1) আয়েশার বাড়িতে কয়েকজন বন্ধু এসেছে। আয়েশা 6টি আপেল নিয়ে এল। প্রত্যেকে $1\frac{1}{2}$ টি করে আপেল খেল। কোনো আপেল পরে থাকল না। হিসাব করে দেখি আয়েশার কতজন বন্ধু আপেল খেল।

2) 9টি সিদ্ধ ডিম আছে। প্রত্যেকে $1\frac{1}{2}$ খানা করে খেলে কতজন 9টি ডিম খেতে পারবে দেখি।

3) 5টি বিস্কুটের প্যাকেট আছে। প্রত্যেকে প্রতি প্যাকেটের $\frac{1}{4}$ অংশ করে খেলে কতজন সমস্ত বিস্কুট খেতে পারবে দেখি।

4) মান খুঁজি :

(i) $4 \div \frac{1}{3}$ (ii) $3 \div \frac{1}{6}$ (iii) $8 \div \frac{1}{5}$ (iv) $5 \div \frac{1}{4}$ (v) $6 \div \frac{1}{2}$ (vi) $15 \div \frac{5}{7}$

(vii) $20 \div \frac{4}{5}$ (viii) $9 \div 1\frac{2}{25}$ (ix) $7 \div 2\frac{3}{16}$ (x) $4 \div 2\frac{10}{13}$ (xi) $11 \div \frac{55}{18}$ (xii) $18 \div \frac{3}{5}$

আজ বাড়িতে মা পায়েস তৈরি করেছেন। আমি ঠিক করেছি কিছুটা পায়েস স্কুলে নিয়ে যাব। আমার বন্ধুদের খাওয়াব।

আমি মায়ের তৈরি পায়েসের $\frac{3}{5}$ অংশ স্কুলে নিয়ে গেলাম। আমরা কিছু বন্ধু সমান ভাগে ভাগ করে খেলাম। প্রত্যেকে আমরা $\frac{1}{10}$ অংশ পায়েস খেলাম।

আমরা কতজন বন্ধু সমান ভাগে ভাগ করে $\frac{3}{5}$ অংশ পায়েস খেলাম হিসাব করি।

আমরা $\boxed{\frac{3}{5} \div \frac{1}{10}}$ জন বন্ধু সমান ভাগে ভাগ করে খেলাম।

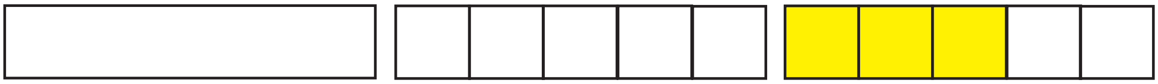
$\frac{3}{5} \div \frac{1}{10}$ -এর মান $\frac{1}{10}$-এর অন্যোন্যকের সাহায্যে কী পাই দেখি—

$\frac{3}{5} \div \frac{1}{10} = \frac{3}{5} \times \frac{10}{1} = 6$, তাই আমরা 6 জন ছিলাম।

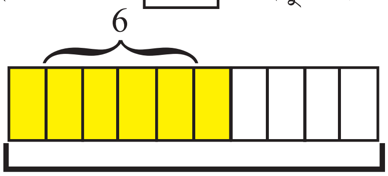
হাতেকলমে

হাতেকলমে $\frac{3}{5} \div \frac{1}{10}$-এর মান খুঁজি —

(1) একটি আয়তাকার সাদা কাগজ নিলাম। ওই কাগজকে সমান 5 টি ভাগে ভাগ করলাম। এই 5 ভাগের 3 ভাগে হলুদ রং করলাম।



(2) এই কাগজের প্রতিটি সমান ভাগকে আমরা 2 টি সমান ভাগে ভাগ করে মোট ☐ টি ছোটো ভাগ পেলাম। এই ছোটো ভাগের ☐ টি হলুদ রং করা পেলাম।



দেখছি, $\frac{3}{5}$-এর মধ্যে ☐ টি $\frac{1}{10}$ ঢুকে আছে।

হাতেকলমে পেলাম $\frac{3}{5} \div \frac{1}{10} = 6$

নিজে করি — 6.5 (i) $\frac{7}{8} \div \frac{21}{5}$ (ii) $\frac{3}{28} \div \frac{9}{7}$ (iii) $5\frac{2}{3} \div \frac{1}{6}$ (iv) $\frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square}$ (নিজে দুটি প্রকৃত ভগ্নাংশ বসাই)

10 আজ সকালে সরজীনা খাতুনের বাবা বাড়ি ফিরবেন। তাই সরজীনা খাতুন তার দাদার সঙ্গে বাবাকে নিয়ে আসার জন্য সকালবেলা স্টেশনে যাবে।

সরজীনার বাড়ি থেকে স্টেশনের দূরত্ব $14\frac{2}{3}$ কিমি.। সে তার দূরত্বের $\frac{1}{8}$ অংশ হেঁটে, $\frac{11}{16}$ অংশ বাসে গেল। বাকি অংশ অটোরিকশায় গেলে সরজীনা কত দূরত্ব অটোরিকশায় গেল হিসাব করি।

প্রথমে সরজীনা মোট দূরত্বের কত অংশ হেঁটে ও বাসে গেল দেখি

প্রথম কাজ → হেঁটে ও বাসে গেল মোট দূরত্বের $\frac{1}{8}$ অংশ + $\frac{11}{16}$ অংশ

$= (\frac{1}{8} + \frac{11}{16})$ অংশ

$= (\frac{2 + 11}{16})$ অংশ $= \frac{13}{16}$ অংশ

দ্বিতীয় কাজ → মোট দূরত্বের বাকি অংশ $= (1 - \frac{13}{16})$ অংশ $= \frac{\square}{\square}$ অংশ

অটোরিকশায় গেল, $14\frac{2}{3}$ কিমি. এর $\frac{\square}{\square}$ অংশ $= (\frac{44}{3} \times \frac{\square}{\square})$ কিমি. $= \frac{\square}{\square}$ কিমি. $= 2\frac{3}{4}$ কিমি.

গণিতের ভাষায় লিখি— $14\frac{2}{3} \times \{1 - (\frac{1}{8} + \frac{11}{16})\}$ কিমি.।

$14\frac{2}{3} \times \{1 - (\frac{1}{8} + \frac{11}{16})\}$ কিমি.

$= \frac{\square}{\square} \times \{1 - (\frac{\square + \square}{16})\}$ কিমি.

$= \frac{\square}{\square} \times \{1 - \frac{\square}{16}\}$ কিমি.

$= \frac{\square}{\square} \times \{\frac{\square - \square}{\square}\}$ কিমি.

$= \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square}$ কিমি.

$= \frac{11}{4}$ কিমি.

$= 2\frac{3}{4}$ কিমি.

∴ সরজীনা $2\frac{3}{4}$ কিমি. অটোরিকশায় গেল।

11 সরজীনার বাড়ির পাশে হাবিবচাচার কাঠের আসবাবপত্র তৈরির দোকান আছে। হাবিবচাচার দোকানে $12\frac{3}{5}$ মিটার লম্বা একটি কাঠের গুঁড়ি আছে। তিনি সেখান থেকে $4\frac{1}{5}$ মিটার কাঠের গুঁড়ি কেটে নিলেন। বাকি অংশের কাঠের গুঁড়ি সমান 3 ভাগ করে তার 1 ভাগের $\frac{3}{7}$ অংশ দিয়ে ছোটো কাঠের জিনিস তৈরি করবেন। তিনি ওই ছোটো জিনিস তৈরি করতে কত মিটার লম্বা কাঠের গুঁড়ি নিলেন হিসাব করি।

প্রথম কাজ → প্রথমে বাদ দেওয়ার পরে কত মিটার লম্বা কাঠের গুঁড়ি থাকল হিসাব করি।

কেটে নেওয়ার পর কাঠের গুঁড়ি থাকল → $12\frac{3}{5}$ মিটার - $4\frac{1}{5}$ মিটার

$= (\frac{\square}{\square} - \frac{\square}{\square})$ মিটার

$= \frac{\square - \square}{\square}$ মিটার

$= \frac{\square}{\square}$ মিটার

দ্বিতীয় কাজ → $\frac{42}{5}$ মিটারের সমান 3 ভাগের 1 ভাগ

$= (\frac{42}{5} \div 3)$ মি.

$= (\frac{42}{5} \times \frac{1}{3})$ মি. $= \frac{14}{5}$ মি.

তৃতীয় কাজ → $\frac{14}{5}$ মিটারের $\frac{3}{7}$ অংশ $= (\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square})$ মিটার

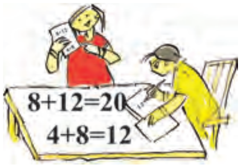
$= \frac{6}{5}$ মিটার

গণিতের ভাষায় লিখি এবং নিজে করি —

$\{(\square - \square) \div \square\} \times \square$ মিটার

∴ হাবিবচাচা ছোটো জিনিসটি তৈরি করতে $\frac{6}{5}$ মিটার বা $1\frac{1}{5}$ মিটার কাঠের গুঁড়ি নিলেন।

কষে দেখি — 6



1. মনে মনে হিসাব করি—

(a) 10 টাকার $\frac{1}{2}$ অংশ কত?

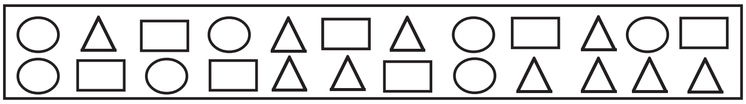
(b) 25 টাকার $\frac{1}{5}$ অংশ কত?

(c) কত টাকার $\frac{1}{3}$ অংশ 4 টাকা?

(d) কত মিনিটের $\frac{1}{6}$ অংশ 6 মিনিট।

(e) আমি মালার থেকে তার এক ঝুড়ি আমের $\frac{1}{3}$ অংশ আম নিলাম। আমি যদি 7 টি আম নিই তাহলে মালার ঝুড়িতে কতগুলি আম ছিল হিসাব করি।

(f)



উপরের ছবির বৃত্তের $\frac{2}{7}$ অংশ বৃত্তে লাল রং, ত্রিভুজের $\frac{3}{5}$ অংশ ত্রিভুজে সবুজ রং, চতুর্ভুজের $\frac{1}{7}$ অংশ চতুর্ভুজে নীল রং দিই।

(g) আজ বাবা 10 লিটার খাবার জল কাছের টিউবয়েল থেকে এনেছেন। মা $\frac{1}{5}$ অংশ জলে রান্না করলেন। বাকি জলের $\frac{1}{4}$ অংশ জল খাওয়ার পরে এখনও কত জল পড়ে আছে হিসাব করি।

2. মান খুঁজি —

(i) $3 \times \frac{6}{11}$ (ii) $11 \times \frac{2}{3}$ (iii) $\frac{7}{3} \times 2\frac{3}{2}$ (iv) $\frac{3}{8} \times \frac{6}{4}$

(v) $\frac{6}{49} \times \frac{7}{3}$ (vi) $\frac{15}{28} \times 2\frac{1}{3}$ (vii) $4\frac{8}{13} \times 7\frac{4}{5}$ (viii) $2\frac{3}{5} \times 6$

3. একটি বালতিতে $\frac{1}{2}$ লিটার জল ধরে। এইরকম 7টি বালতিতে কত লিটার জল ধরে হিসাব করি।

4. অখিলবাবু অবসর গ্রহণের পর তার সম্পত্তির $\frac{1}{4}$ অংশ পাড়ার লাইব্রেরিতে দান করেন। বাকি সম্পত্তির $\frac{1}{6}$ অংশ স্ত্রীকে দেন। বাকি অংশ দুই ছেলের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করে দেন। হিসাব করি দেখি অখিলবাবু স্ত্রীকে ও দুই ছেলের প্রত্যেককে কত অংশ সম্পত্তি দিলেন।

5. 150 টাকার $\frac{1}{2}$ অংশ থেকে কত টাকা নিলে 30 টাকা পড়ে থাকবে।

6. $\frac{6}{7}$ এর 3 গুণের সাথে কত যোগ করলে $2\frac{6}{7}$ হবে?

7. শহরের একটা অনুষ্ঠানে প্রথম বছর 1400 জন দর্শক এসেছিলেন। পরের বছর দর্শক সংখ্যা প্রথম বছরের চেয়ে $\frac{7}{10}$ অংশ বেড়ে গেল। পরের বছরে মোট কতজন দর্শক এসেছিলেন হিসাব করি।

8. নীচের সংখ্যাগুলির অন্যোন্যক খুঁজি ও যাদের অন্যোন্যক প্রকৃত ভগ্নাংশ তাদের ◯ চিহ্ন দিই।

(i) $\frac{7}{5}$ (ii) $\frac{1}{3}$ (iii) $\frac{5}{8}$ (iv) $\frac{9}{7}$ (v) $\frac{12}{5}$ (vi) $\frac{5}{8}$ (vii) $\frac{1}{8}$

9. কোন সংখ্যার অন্যোন্যক সেই সংখ্যার সমান।

10. রমার কাছে যতগুলি স্ট্যাম্প আছে তার $\frac{2}{3}$ অংশ আমাকে দিল। রমা যদি 18টি স্ট্যাম্প আমাকে দেয় তবে রমার কাছে কতগুলি স্ট্যাম্প ছিল হিসাব করি।

11. রাজিয়া তার টাকার $\frac{2}{5}$ অংশ দেবনাথকে ও $\frac{3}{10}$ অংশ সুনিতাকে দেওয়ার পরে তার কাছে 180 টাকা রইল। প্রথমে রাজিয়ার কাছে কত টাকা ছিল হিসাব করি।

12. মান খুঁজি —

(i) $15 \div \frac{5}{3}$ (ii) $14 \div \frac{7}{2}$ (iii) $\frac{6}{13} \div 3$ (iv) $\frac{12}{19} \div 6$ (v) $5\frac{1}{5} \div \frac{13}{2}$ (vi) $2\frac{2}{5} \div 1\frac{1}{5}$ (vii) $4\frac{3}{7} \div 3\frac{2}{7}$

13. ঠিক উত্তরটি খুঁজে দাগ দিই —

(i) $\frac{3}{4}$ -এর মধ্যে $\frac{1}{16}$ কতবার আছে হিসাব করি।

(a) 64 (b) 12 (c) 4 (d) 3

(ii) একটি ফিতের $\frac{7}{8}$ অংশের দৈর্ঘ্য 56 মিটার। ফিতের মোট দৈর্ঘ্য কত হতে পারে হিসাব করি ও দাগ দিই।

(a) 43 মিটার (b) 64মিটার (c) 63মিটার (d) 72মিটার

(iii) $5\frac{6}{7}$ এর অন্যোন্যক হলো— (a) $5\frac{3}{4}$ (b) $\frac{41}{7}$ (c) $\frac{7}{41}$ (d) $\frac{7}{56}$

14. $16\frac{2}{3}$ মিটার লম্বা ফিতের $\frac{3}{8}$ অংশ কেটে নিয়ে তাকে সমান 5 টি ভাগে কাটলে একটি টুকরোর দৈর্ঘ্য কী পাব হিসাব করি।

15. জানালার পর্দা তৈরির জন্য বাবা $12\frac{7}{10}$ মিটার লম্বা পর্দার কাপড় কিনে আনলেন। কিন্তু বাড়িতে $5\frac{3}{5}$ মিটার লম্বা পর্দার কাপড় ছিল। তিনটি জানালার প্রতি পর্দায় $4\frac{5}{6}$ মিটার লম্বা কাপড় লাগল। এখনও আরও কত মিটার লম্বা পর্দার কাপড় পড়ে আছে হিসাব করি।

16. আজ আমার ঠাকুরমা অনেকটা কুলের আচার তৈরি করলেন। তিনি সেই আচারের $\frac{4}{7}$ অংশ কাঁচের শিশিতে ভরতি করে তুলে রাখলেন এবং বাকিটা আমাদের 6 জনের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করে দিলেন। হিসাব করে দেখি আমরা প্রত্যেকে মোট আচারের কত অংশ পেলাম।

17. মেহবুব ও তার দল ঠিক করেছে 33 দিনে $24\frac{11}{15}$ কিমি. রাস্তা তৈরি করবেন। তাঁরা প্রতিদিন $\frac{11}{15}$ কিমি. করে 25 দিন রাস্তা তৈরি করলেন। এবার ঠিক সময়ে বাকি কাজ শেষ করতে হলে তাঁদেরকে বাকি দিনের প্রতিদিন কতটুকু করে রাস্তা তৈরি করতে হবে?

18. 5 -এর সঙ্গে $\frac{3}{7}$ যোগ করে যোগফলকে $4\frac{2}{3}$ দিয়ে গুণ করি। এবার এই গুণফলকে $4\frac{4}{9}$ দিয়ে ভাগ করে ভাগফলটি $8\frac{2}{5}$ থেকে বিয়োগ করি ও বিয়োগফল কী পেলাম হিসাব করে লিখি।

19. সরল করি —

(i) $\frac{1}{5}+\frac{2}{3}-\frac{1}{2}$ (ii) $\frac{1}{5}+\frac{1}{2}-\frac{2}{15}-\frac{1}{6}$ (iii) $\frac{7}{12}+5\frac{2}{9}+\frac{11}{18}-2\frac{5}{12}$

(iv) $3\frac{1}{2}+\frac{7}{6}\times\frac{3}{8}-\frac{5}{24}$ (v) $\frac{3}{8}\div\frac{2}{3}$ এর $\frac{1}{9}$ এর $\frac{1}{16}$ (vi) $6\frac{2}{5}+3\frac{1}{3}+\frac{1}{2}-\frac{7}{10}$

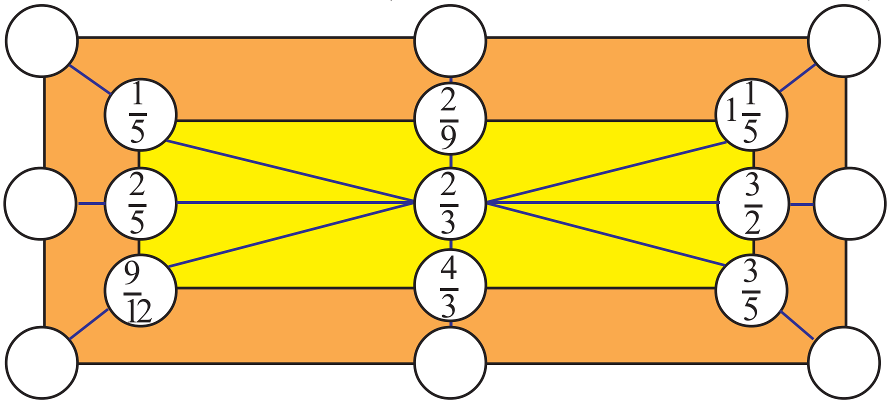
(vii) $\{\frac{11}{16}\div(\frac{5}{6}+\frac{2}{3})\}-\frac{1}{3}$ (viii) $4\frac{2}{3}\div\frac{2}{3}-\frac{3}{8}$ (ix) $(2\frac{3}{4}+3\frac{1}{2}\div 2\frac{1}{7})\div 13\frac{1}{4}$

(x) $1-[\frac{1}{2}\div\{2-\frac{1}{2}(\frac{1}{2}-\overline{\frac{1}{3}-\frac{1}{6}})\}]$ (xi) $2-\frac{1}{10}\times\frac{1}{3}\div\frac{4}{25}\div\frac{1}{8}$

(xii) $1\frac{1}{2}[3\frac{1}{2}\div 2\frac{1}{3}\{1\frac{1}{4}\div(2+3\frac{2}{3})\}]$ (xiii) $(1\frac{1}{13}\times 2\frac{3}{5})\div(7\frac{1}{2}\times 3\frac{1}{10})\div\frac{28}{279}$

20. (i) $\frac{2}{3}$ –এর সঙ্গে কোনাকুনি সংখ্যাগুলি গুণ করে গুণফল বাইরের কোণাকুণি ফাঁকা বৃত্তগুলিতে লিখি।

(ii) $\frac{2}{3}$ -কে আড়াআড়ি এবং লম্বালম্বি সংখ্যাগুলি দিয়ে ভাগ করে ভাগফল বাইরের ফাঁকা বৃত্তগুলিতে লিখি।



7. দশমিক ভগ্নাংশকে পূর্ণসংখ্যা ও দশমিক ভগ্নাংশ দিয়ে গুণ ও ভাগ

1 আমার ভাইকে কাকিমা মাঝে মাঝে ওষুধ খাওয়ান। তখন আমি কাকিমাকে সাহায্য করি। এক কাপ জলে ড্রপারে করে 0.2 মিলিলিটার ওষুধ কাপের জলে দিই। এইভাবে ভাইকে কাকিমা দিনে চারবার ওই ওষুধ দেন।

হিসাব করে দেখি 1 দিনে ভাই মোট কতটা ওষুধ খায়?

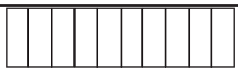
1 বারে ওষুধ দেন 0.2 মিলিলিটার।

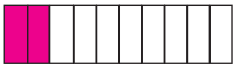
4 বারে ওষুধ দেন 4 × 0.2 মিলিমিটার।

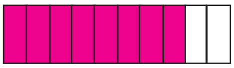
$4 \times 0.2 = 0.2 + 0.2 + 0.2 + 0.2 = 0.8$

আবার অন্যভাবে পাই— $4 \times 0.2 = 4 \times \frac{2}{10} = \frac{8}{10} = 0.8$

হাতেকলমে

একটা আয়তাকার সাদা কাগজ নিলাম ও সমান 10 টি ভাগ করলাম ➡ 

এই সাদা কাগজের 0.2 অংশ অর্থাৎ সমান 10 ভাগের 2 ভাগ চিহ্নিত করলাম ➡ 

এই সাদা কাগজে 4 বার 0.2 অংশ চিহ্নিত করলাম ➡ 

পেলাম সমান 10 ভাগের চিহ্নিত 8 ভাগ। $\therefore 4 \times 0.2 = 0.8$

0.2 -এর দশমিক বিন্দুর পরে ☐ টি অঙ্ক আছে। 4 × 0.2-এর ক্ষেত্রে অঙ্ক দুটি গুণ করে অর্থাৎ 4 × 2 = 8-এর ডানদিক থেকে ☐ টি ঘর আগে দশমিক বিন্দু বসালাম।

2 আমার কাকিমা খুব সুন্দর আসন তৈরি করতে পারেন। তিনি একটি আসন তৈরি করবেন। তাই তিনি আয়তাকার আসনের কাপড় কিনে এনেছেন। এই আসনটি মেঝেতে পাতলে মেঝের কতটি জায়গা জুড়ে থাকবে হিসাব করে দেখি।

ফিতে দিয়ে মেপে দেখছি, আসনের দৈর্ঘ্য 1.2 মিটার ও প্রস্থ 0.8 মিটার।

মেঝেতে এই আসনটি তার নিজের ক্ষেত্রফলের সমান জায়গা নেবে।

এই আসনের ক্ষেত্রফল = 1.2 মিটার × 0.8 মিটার

তাই এই আসন মেঝের 0.96 বর্গমিটার জায়গা নেবে।

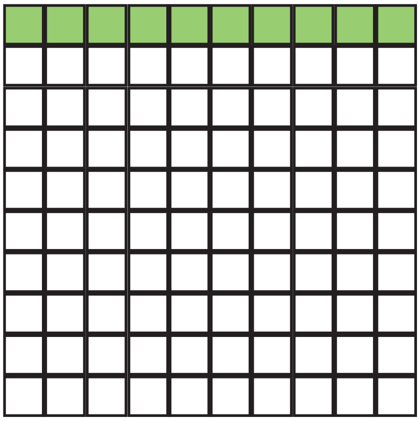
$1{\cdot}2 \times 0.8 = \frac{12}{10} \times \frac{8}{10} = \frac{96}{100} = 0.96$

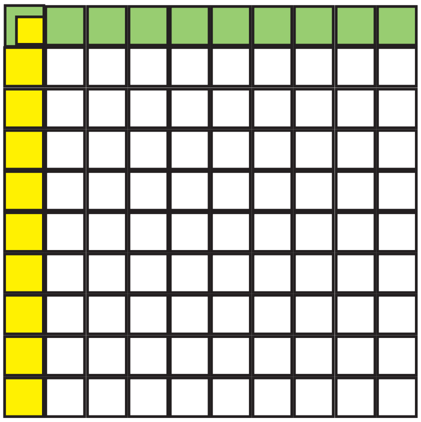
1.2 তে দশমিক বিন্দুর পরে ☐ টি অঙ্ক আছে। আবার 0.8 তে দশমিক বিন্দুর পরে ☐ টি অঙ্ক আছে। 1.2×0.8-এর ক্ষেত্রে 12×8=96 এর ডানদিক থেকে **1+1=2** টি ঘর আগে দশমিক বিন্দু বসালাম।

হাতেকলমে দশমিক সংখ্যার গুণ

1) প্রথমে 0.1 × 0.1 এর মান খুঁজি→ $0.1 \times 0.1 = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100} = 0.01$

একটি পিচবোর্ডে বর্গাকার সাদা কাগজ আটকালাম। এই কাগজকে সমান 10 × 10 বর্গাকার ঘর করলাম।



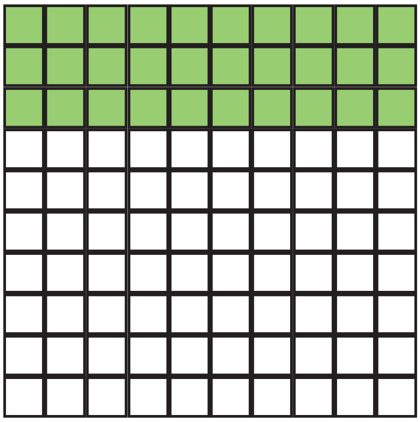


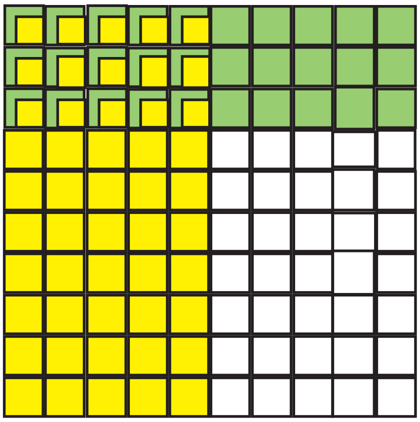
এই কাগজে আড়াআড়িভাবে সমান 10 ভাগের 1 ভাগে অর্থাৎ 0.1 ভাগে সবুজ রং করলাম

এই কাগজে লম্বালম্বিভাবে সমান 10 ভাগের 1 ভাগে অর্থাৎ 0.1 ভাগে হলুদ রং করলাম দেখছি, হলুদ ও সবুজ রং আছে সমান 100 টি ঘরের ☐ টি ঘরে। তাই হলুদ ও সবুজ রং আছে $\frac{1}{100}$ অংশে = 0.01 অংশে।
এভাবে ছবিতে পেলাম 0.1 × 0.1 = 0.01

2) হাতেকলমে 0.3 × 0.5 -এর মান খুঁজি:

উপরের মতো বর্গাকার সাদা কাগজ নিয়ে সমান 10 × 10 বর্গাকার ঘর আঁকলাম।





এই কাগজে আড়াআড়িভাবে সমান 10 ঘরের মধ্যে 3 টি অর্থাৎ 0.3 অংশে সবুজ রং করলাম

এই কাগজে লম্বালম্বিভাবে সমান 10 ঘরের মধ্যে 5 টি অর্থাৎ 0.5 অংশে হলুদ রং করলাম। দেখছি, সবুজ ও হলুদ রং আছে সমান 100 টি ঘরের ☐ টি ঘরে। অর্থাৎ 0.15 অংশে। **এভাবে ছবিতে পেলাম 0.3 × 0.5 = 0.15**

3 0.3×0.5 হিসাব করি

0.3 সংখ্যার দশমিকের পরে 1 টি অঙ্ক (দশাংশ) আছে। 0.5 সংখ্যারও দশমিকের পরে 1 টি অঙ্ক (দশাংশ) আছে।

0.3×0.5-এর গুণের সময় প্রথমে দুটি অঙ্কের গুণ অর্থাৎ $3 \times 5 = 15$ পেলাম। এবার 15-এর ডানদিক থেকে $(1 + 1)$ ঘর = 2 ঘর বামদিকে এগিয়ে দশমিক বসালে পাই $0.3 \times 0.5 = 0.15$

4 1.3×0.7 হিসাব করি

আবার, 1.3×0.7 এর ক্ষেত্রেও $13 \times 7 =$ ☐

1.3 সংখ্যার দশমিকের পরে ☐ টি অঙ্ক আছে। 0.7 সংখ্যার দশমিকের পরে ☐ টি অঙ্ক আছে।

91-এর ডানদিক থেকে মোট (☐ + ☐) ঘর = 2 ঘর বামদিকে এগিয়ে দশমিক বসিয়ে পাই $1.3 \times 0.7 = 0.91$

5 1.35×1.4-এর ক্ষেত্রে কী পাই দেখি

$$1.35 \times 1.4 = \frac{135}{100} \times \frac{14}{10} = \frac{1890}{1000} = 1.890 = 1.89$$

1.35-এর দশমিক বিন্দুর পরে ☐ টি অঙ্ক আছে।1.4-এর দশমিক বিন্দুর পরে ☐ টি অঙ্ক আছে।

1.35×1.4-এর মান নির্ণয়ের সময় ☐ × ☐ = ☐ করে ডানদিক থেকে $(2 + 1)$ ঘর = 3 ঘর বামদিকে এগিয়ে দশমিক বিন্দু বসালাম। দশমিক বিন্দুর পরে সংখ্যার একেবারে শেষে শূন্য থাকলেও যে মান পাব, শূন্য না থাকলেও একই মান পাব। তাই 1.890 ও 1.89-এর মান সমান।

6 এবার 1.2×2.5-এর ক্ষেত্রে কী পাই দেখি

$$1.2 \times 2.5 = \frac{12}{10} \times \frac{25}{10} = \frac{300}{100} = 3.00 = 3$$

এখানেও 1.2×2.5-এর মান খোঁজার সময়ে 12×25 গুণ করে গুণফলে ডানদিক থেকে (☐ + ☐) ঘর = ☐ ঘর বামদিকে এগিয়ে দশমিক বিন্দু বসালাম।

7 0.2×0.2 -এর ক্ষেত্রে কী পাই দেখি

$$0.2 \times 0.2 = \frac{2}{10} \times \frac{2}{10} = \frac{4}{100} = 0.04$$

পেলাম, দুটি দশমিক সংখ্যা গুণের ক্ষেত্রে—

প্রথমে, সংখ্যা দুটির দশমিকের ডানদিকে কতগুলো অঙ্ক আছে দেখি ও অঙ্ক সংখ্যাগুলি যোগ করি।

তারপরে দশমিক ছাড়া সংখ্যা দুটি গুণ করি ও গুণফলের ডানদিক থেকে অঙ্ক সংখ্যাগুলির যে যোগফল পেয়েছিলাম ততগুলি ঘর বামদিকে এগিয়ে দশমিক বিন্দু বসাই এবং গুণফলে ততগুলি অঙ্ক না থাকলে বামদিকে শূন্য বসিয়ে অঙ্কসংখ্যার যোগফল সম্পূর্ণ করে দশমিক বিন্দু বসাই এবং দশমিক সংখ্যা দুটির গুণফল পাই। ও দশমিক সংখ্যা দুটির গুণফল পাই।

নিজে করি- 7.1

1) হাতেকলমে বর্গাকার সাদা কাগজে ছবি এঁকে 0.4×0.7 ও 0.2×0.8 -এর মান খুঁজি।

2) একটি বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 5.2 সেমি.; ঐ বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা ও ক্ষেত্রফল হিসাব করি।

3) মান খুঁজি: (i) 6.2×3.1 (ii) 11.3×2.5 (iii) 11.25×7.3 (iv) 0.03×0.3 (v) 0.04×0.04

8 আজ চুমকি ও হাপিজা রঙিন ফিতে দিয়ে বিভিন্ন নকশা তৈরি করছে। তাদের এই কাজে সায়ন ও শিবু সাহায্য করছে। এইজন্য তারা 10.5 মিটার লম্বা লাল ফিতে, 64 মিটার লম্বা সবুজ ফিতে ও 31.25 মিটার লম্বা সাদা ফিতে কিনে এনেছে।

10.5 মিটার ফিতেকে সমান দৈর্ঘ্যের 5 টি টুকরো করলে প্রতিটি টুকরোর দৈর্ঘ্য হবে,

10.5 মিটার ÷ 5 = (10.5 ÷ 5) মিটার = ($\frac{105}{10} \div 5$) মিটার = $\frac{105}{10} \times \frac{1}{5}$ মিটার = $\frac{21}{10}$ মিটার = 2.1 মিটার

9 64 মিটার লম্বা সবুজ ফিতে থেকে 0.8 মিটার দৈর্ঘ্যের সমান টুকরো করলে,

0.8 মিটার দৈর্ঘ্যের সবুজ ফিতের সংখ্যা = (64 ÷ 0.8) টি

$= 64 \div \frac{\square}{\square}$ টি $= \square \times \frac{\square}{\square}$ টি = 80 টি

10 31.25 মিটার লম্বা সাদা ফিতে থেকে 0.25 মিটার দৈর্ঘ্যের সমান টুকরো করলে,

0.25 মিটার দৈর্ঘ্যের টুকরো পাব (31.25 ÷ 0.25) টি

$= \frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square}$ টি $= \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square}$ টি $= \square$ টি

11 আমার লাল ফিতেটা যদি সমান দৈর্ঘ্যের 6 টি টুকরো করি, তবে প্রতিটি টুকরো কত লম্বা হবে হিসাব করে দেখি।

প্রতিটি টুকরোর দৈর্ঘ্য = 10.5 মিটার ÷ 6

= (10.5 ÷ 6) মিটার = ($\frac{\square}{\square} \div 6$) মিটার = $\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square}$ = মিটার = $1\frac{3}{4}$ মিটার

(10.5 ÷ 6)-কে $\frac{7}{4}$ বা $1\frac{3}{4}$ -এ নিয়ে গেলাম কিন্তু (10.5 ÷ 6) কে দশমিক সংখ্যায় কীভাবে প্রকাশ করা যায় দেখি

$$\frac{7}{4} = \frac{7 \times \square}{4 \times \square} = \frac{\square}{100} = \square$$

12 যদি $\frac{7}{8}$ কে দশমিক সংখ্যায় প্রকাশ করার চেষ্টা করি, তবে কী পাই দেখি

$\frac{7}{8}$ কে দশমিক সংখ্যায় নিয়ে যাই,

$\frac{7}{8}$ ➠ $8\overline{\smash{)}\,7}$ (এ) ➠

দশাংশ শতাংশ সহস্রাংশ

0. 8 7 5

$$
\begin{array}{r|l}
8 & 7\;0 \\
 & -6\;4 \\
\hline
 & \quad 6\;0 \\
 & -5\;6 \\
\hline
 & \quad\quad 4\;0 \\
 & \quad -4\;0 \\
\hline
 & \quad\quad\quad 0
\end{array}
$$

তাই $\frac{7}{8}$ = 0.875 পেলাম।

13 আমি এই পদ্ধতিতে $\frac{7}{4}$ কে দশমিক ভগ্নাংশে নিয়ে যাই

$\frac{7}{4}$ ➠ $4\overline{\smash{)}\,7}$ (এ) ➠

এ দশাংশ শতাংশ

1. 7 5

$$
\begin{array}{r|l}
4 & 7 \\
 & -4 \\
\hline
 & 3\;0 \\
 & -2\;8 \\
\hline
 & \quad 2\;0 \\
 & -\;2\;0 \\
\hline
 & \quad\; 0
\end{array}
$$

তাই $\frac{7}{4}$ = 1·75 পেলাম।

14 45 সেন্টিমিটার দৈর্ঘ্যের তামার তার বেঁকিয়ে বর্গাকার করলাম।
বর্গের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য কত হবে হিসাব করি

এই বর্গের পরিসীমা ☐ সেমি.।

তাই বর্গের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য = (45 ÷ 4) সেমি.।

= $\frac{45}{4}$ সেমি.।

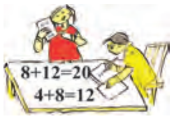
= ☐ সেমি.।

দ এ দশাংশ শতাংশ

☐ ☐ . ☐ ☐

$$
\begin{array}{r|l}
4 & 4\;5 \\
 & -4 \\
\hline
 & \quad 5 \\
 & -\;4 \\
\hline
 & \quad 1\;0 \\
 & \quad -\;8 \\
\hline
 & \quad\quad 2\;0 \\
 & \quad -\;2\;0 \\
\hline
 & \quad\quad\quad 0
\end{array}
$$

কষে দেখি — 7



1. বর্গাকার সাদা কাগজে 10 × 10 সমান বর্গাকার ঘর তৈরি করে আলাদা রং দিয়ে হাতেকলমে 0.5 × 0.9, 0.2 × 0.8-এদের মান কত দেখি।

2. মিঠু 4 টি খাতা কিনবে। 1 টি খাতার দাম 12.75 টাকা হলে মিঠুকে কত টাকা জোগাড় করতে হবে হিসাব করি।

3. রোজিনাবিবি তাঁর জমির 0.35 অংশে বাড়ি করেছেন ও বাকি অংশের 0.2 অংশে ফুলের চাষ করেছেন। তিনি তার জমির কত অংশে ফুলের চাষ করেছেন হিসাব করি।

4. আমার কাছে 150 টাকা আছে। আমার টাকার 0.3 অংশ দিয়ে খাতা কিনলাম এবং আমার টাকার 0.4 অংশ দিয়ে গল্পের বই কিনলাম। এখন আমার কাছে কত টাকা পড়ে আছে হিসাব করি।

5. আজ আমরা মোটরগাড়িতে 94.5 কিমি পথ যাব। এক কিলোমিটার যেতে ঐ মোটরগাড়ির 0.078 লিটার পেট্রোল খরচ হয়। হিসাব করে দেখি আমাদের মোট কত লিটার পেট্রোল দরকার।

6. আলিশার দাদা বাড়ি থেকে সাইকেলে চেপে শিবপুর লঞ্চ ঘাটে পৌঁছোতে 1.4 ঘণ্টা সময় নিল। যদি সে ঘণ্টায় 11.5 কিমি বেগে সাইকেল চালায় তবে আলিশাদের বাড়ি থেকে শিবপুর লঞ্চঘাট কত দূরে হিসাব করি।

7. মা আমাকে 2.5 কিগ্রা. ডাল কিনে আনতে বললেন। 1 কিগ্রা. ডালের দাম 62.50 টাকা হলে কত টাকা নিয়ে দোকানে যাব হিসাব করি।

8. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 14.4 সেমি.। ঐ সমবাহু ত্রিভুজের 1 টি বাহুর দৈর্ঘ্য কত সেমি. তা দশমিক সংখ্যায় লিখি।

9. **গুণ করি —**

(i) 0.7 × 0.9 **(ii)** 0.6 × 0.5 **(iii)** 0.02 × 0.2 **(iv)** 0.67 × 0.39

(v) 0.52 × 0.43 **(vi)** 0.07 × 0.97 **(vii)** 6.23 × 2.51 **(viii)** 5.77 × 2.93

(ix) 8.23 × 0.3 **(x)** 82.03 × 0.06 **(xi)** 85.29 × 3.92 **(xii)** 72.2 × 2.65

(xiii) 72.04 × 0.05 **(xiv)** 72.156 × 12.16 **(xv)** 0.6 × 0.3 × 0.2 **(xvi)** 0.2×0.06 × .03

(xvii) 2.14 × 0.4 × 0.9 **(xviii)** 1.21 × 0.5 × 5.2 **(xix)** 3.06 × 100 **(xx)** 7.92 × 1000

10. **মানের অধঃক্রমে (বড়ো থেকে ছোটো) সাজাই —**

(i) 0.5 × 0.3, 0.5, 0.3 **(ii)** 0.6 × 0.7, 0.6, 0.7 **(iii)** 0.9 × 0.2, 0.9, 0.2

(iv) 0.4 × 0.8, 0.4, 0.8 **(v)** 1.2 × 1.5, 1.2, 1.5 **(vi)** 2.3 × 2.4, 2.3, 2.4

(vii) 6.7 × 7.2, 6.7, 7.2 **(viii)** 8.2 × 1.9, 8.2, 1.9

11. দশমিক সংখ্যায় মান খুঁজি —

(i) 0.625 ÷ 5 (ii) 0.627 ÷ 3 (iii) 0.343 ÷ 7 (iv) 651.2 ÷ 4 (v) 7 ÷ 3.5 (vi) 18 ÷ 0.2 (vii) 28.8 ÷ 1.2 (viii) 11.7 ÷ 1.3 (ix) 1.35 ÷ 1.5 (x) 0.65 ÷ 0.5 (xi) 0.07 ÷ 0.5

12. গল্প লিখি ও কষে দেখি —

ক) 2.50 × 5 + 3.25 × 6	1 টি রবারের দাম 2.50 টাকা ও 1 টি পেনসিলের দাম 3.25 টাকা হলে 5 টি রবার ও 6 টি পেনসিলের মোট দাম কত হিসাব করি ।
খ) 3.75 × 8 – 2.50 × 3	
গ) 22.50 × 3.50	
ঘ) 13.75 × 2 + 12.50 × 3	

13. সরল অঙ্কের মান খুঁজি—

(i) 13.28–4.07+2.7×0.02

(ii) {45.85–(6.29+15.06)}÷5

(iii) (7.8–7.8×0.2)÷1.2

(iv) 0.35×0.35+0.15×0.15+2× 0.35×0.15

(v) {(4–2.07)×2.5}÷1.93

8. মেট্রিক পদ্ধতি

আজ আমি দুটি পেন কিনেছি। নীল রঙের পেনটি আমার বোন নিল।

আমার পেনটির রং হলুদ। দুটি পেনের দৈর্ঘ্য সমান নয়।

1 স্কেলে মেপে দেখছি আমার পেনের দৈর্ঘ্য 14·7 সেমি.। বোনের পেনের দৈর্ঘ্য 15·2 সেমি.। আমাদের দুজনের পেনের দৈর্ঘ্য মিলিমিটারে কী পাব হিসাব করি।

স্কেল থেকে দেখছি, 1 সেমি. = ☐ মিলিমিটার

তাই 14·7 সেমি. = ☐ × ☐ মিলিমিটার

$= \frac{147}{10} \times 10$ মিলিমিটার = ☐ মিলিমিটার

আবার 15·2 সেমি. = ☐ × ☐ মিলিমিটার

$= \frac{\square}{\square} \times$ ☐ মিলিমিটার = ☐ মিলিমিটার

দেখছি, 14·7 ও 15·2-কে 10 দিয়ে গুণ করার সময় দশমিক বিন্দু এক ঘর ডানদিকে সরে যায়।

2 যদি 1·47 কে 10 দিয়ে গুণ করি—

$1.47 \times 10 = \frac{147}{100} \times 10 = \frac{147}{10} = 14{\cdot}7$ দেখছি, দশমিক বিন্দু ডানদিকে এক ঘর সরে গেল।

3 1·52-কে সামান্য ভগ্নাংশে না নিয়ে গিয়ে 10 দিয়ে গুণ করি

1.52 × 10 =15.2

এবার সামান্য ভগ্নাংশে নিয়ে গিয়ে গুণ করে যাচাই করি

$1{\cdot}52 \times 10 = \frac{\square}{\square} \times 10 = \frac{\square}{\square} =$ 15·2

এবার আমি ফিতে দিয়ে স্কুলের কম্পিউটার টেবিলের চারধার মেপে দেখি।

এই আয়তাকার টেবিলের দৈর্ঘ্য 1·8 মিটার ও প্রস্থ 1·2 মিটার

4 এই আয়তাকার কম্পিউটার টেবিলের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের মাপ সেন্টিমিটারে কত পাব হিসাব করি। 1 মিটার = ☐ সেন্টিমিটার

1·8 মিটার = (1.8 × 100) সেন্টিমিটার

$= \frac{18}{10} \times 100$ সেন্টিমিটার = 180 সেন্টিমিটার

আবার, 1·2 মিটার = (☐ × 100) সেন্টিমিটার = ($\frac{\square}{10}$ × 100) সেন্টিমিটার = ☐ সেন্টিমিটার

দেখছি, 1.8 ও 1·2-কে 100 দিয়ে গুণ করায় গুণফলে দশমিক বিন্দু 2 ঘর ডানদিকে সরে গেল।

5 0·1256, 1·256 -কে 100 দিয়ে গুণ করে দেখি।

$0.1256 \times 100 = \frac{1256}{10000} \times 100 = \frac{1256}{10} = 12.56$ দশমিক বিন্দু 2 ঘর ডানদিকে সরে গেল।

$1{\cdot}256 \times 100 = \frac{\square}{1000} \times 100 = \frac{\square}{10} = 125.6$ দশমিক বিন্দু 2 ঘর ডানদিকে সরে গেল।

6 টেবিলটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের মাপ মিলিমিটারে কত পাব হিসাব করি। 1 মিটার = ☐ মিলিমিটার

1.8 মিটার = 1.8 × 1000 মিলিমিটার = $\frac{\square}{\square}$ × 1000মিলিমিটার = 1800 মিলিমিটার

1.2 মিটার = ☐ × 1000 মিলিমিটার = $\frac{\square}{\square}$ × 1000মিলিমিটার = ☐ মিলিমিটার

7 0·1256, 1·256 -কে 1000 দিয়ে গুণ করে দেখি।

$0.1256 \times 1000 = \frac{1256}{10000} \times 1000 = \frac{1256}{10} = 125.6$ দশমিক বিন্দু 3 ঘর ডানদিকে সরে গেল।

$1{\cdot}256 \times 1000 = \frac{\square}{1000} \times 1000 = 1256$ দশমিক বিন্দু 3 ঘর ডানদিকে সরে গেল।

পেলাম, কোনো দশমিক সংখ্যাকে 10, 100, 1000 দিয়ে গুণ করলে গুণফলে দশমিক বিন্দু যথাক্রমে ওই সংখ্যার দশমিক বিন্দুর অবস্থান থেকে ☐, ☐ ও ☐ ঘর ডানদিকে সরে যাবে।

8 সামান্য ভগ্নাংশে না নিয়ে সহজে গুণ করে মান খুঁজি:

(i) 71·21 × 10 = 712.1 (ii) 4·025 × 100 = ☐ (iii) 0·892 × 1000 = ☐

(iv) 3·8 সেমি. = ☐ মিলিমি. (v) 28·56 মিটার = ☐ সেমি. (vi) 94·37 মি. = ☐ মিলিমি.

আমার বাড়ি থেকে আমাদের পাড়ার মাছের বাজারের দূরত্ব 2·5 কিলোমিটার। এই দূরত্বকে মিটারে প্রকাশ করার চেষ্টা করি।

2·5 কিমি. = 2·5 × 1000 মিটার = 2500 মিটার

1 কিলোমিটার = [ ] মিটার

কিন্তু আমি 1 কিমি.=10 -এর পর কী একক লিখব?

1 কিমি.= 10 হেক্টোমিটার।

তাহলে 2·5 কিমি. = 2·5 × 10 হেক্টোমিটার = 25 হেক্টোমিটার

1 কিমি. = 1000 মিটার = 10 × 10 × 10 মিটার [তিন বার দশ দিয়ে গুণ করতে হলো]

9 তাহলে 2·5 কিমি. কে দু-বার 10 অর্থাৎ 100 দিয়ে গুণ করলে কী পাব দেখি।

1 কিমি.= 10 হেক্টোমিটার = 10×10 ডেকামিটার বা 100 ডেকামিটার।

তাহলে 2·5 কিমি = 2·5 × 100 ডেকামিটার = 250 ডেকামিটার

1 কিমি.= 10 হেক্টোমিটার= 100 ডেকামি.= 10×10×10 মিটার বা 1000 মিটার।

তাই, 2.5 কিমি = 2.5 × 1000 মিটার =2500 মিটার

1 মিটার= 10 ডেসিমিটার।

তাই 2500 মিটার = 2500 × [ ] ডেসিমিটার = 25000 ডেসিমিটার

1 মিটার= 10 ডেসিমি.= 10×10 সেন্টিমিটার বা 100 সেন্টিমিটার।

তাই 2500 মিটার = 2500 × [ ] সেন্টিমিটার = 250000 সেন্টিমিটার

1 মিটার= 10 ডেসিমি.= 100 সেমি.= 10×10×10 মিলিমিটার বা 1000 মিলিমিটার।

2500 মিটার = 2500 × [ ] মিলিমিটার = [2500000] মিলিমিটার।

কিলোমিটার থেকে মিলিমিটার পর্যন্ত কীভাবে ধাপে ধাপে এগোলাম ছকে লেখার চেষ্টা করি

কিলোমিটার	[x কিমি], x যেকোনো ধনাত্মক সংখ্যা
	=
হেক্টোমিটার	[10 × x হেক্টোমি.] = 10x হেক্টোমি.
	=
ডেকামিটার	[10 × 10 × x ডেকামি.] = 100x ডেকামি.
	=
মিটার	[10 × 10 × 10 × x মি.] = 1000x মি.
	=
ডেসিমিটার	[10 × 10 × 10 × 10 × x ডেসিমি.] = ☐ ডেসিমি.
	=
সেন্টিমিটার	[10 × 10 × 10 × 10 × 10 × x সেমি.] = ☐ সেমি.
	=
মিলিমিটার	[10 × 10 × 10 × 10 × 10 × 10 × x মিলিমি.] = ☐ মিলিমি.

10 3 মিটার 17 সেমি. কে সেন্টিমিটারে নিয়ে যাই।

3 মিটার 17 সেমি. = 3 × ☐ সেমি. + 17 সেমি. = 300 সেমি. + 17 সেমি. = ☐ সেমি.

নিজে করি- 8.1

1) 5.6 কিলোমিটার = ☐ হেক্টোমিটার

2) 7 ডেকামিটার = ☐ ডেসিমিটার

3) 8.5 মিটার = ☐ মিলিমিটার

4) 2.356 মিটার = ☐ ডেসিমিটার

5) 4 মিটার 20 ডেসিমি = ☐ ডেসিমিটার

6) 2 হেক্টোমিটার 7 মিটার = ☐ মিটার

7) 5.37 হেক্টোমিটার = ☐ ডেকামিটার

8) 6.234 মিটার = ☐ ডেসিমিটার

9) 6 ডেকামিটার 7 ডেসিমি. = ☐ ডেসিমিটার

10) 7 ডেসিমিটার 5 মিলিমিটার = ☐ মিলিমিটার

আমার পেনসিলের সিসের দৈর্ঘ্য 2 মিলিমিটার।

11 এই সিসের দৈর্ঘ্যকে কী সেন্টিমিটারে প্রকাশ করতে পারব?

1 সেমি. = ☐ মিলিমিটার

তাই 10 মিলিমিটার = 1 সেমি.

1 মিলিমিটার = (1 ÷ 10) সেমি. = $\frac{1}{10}$ সেমি. = 0·1 সেমি.

2 মিলিমিটার = 2 × $\frac{1}{10}$ সেমি. = $\frac{2}{10}$ সেমি. = 0·2 সেমি.

পেলাম, 2 মিলিমিটার = 2 × $\frac{1}{10}$ সেমি. = (2 ÷ 10) সেমি. = 0·2 সেমি.

দেখছি, কোনো সংখ্যাকে 10 দিয়ে ভাগ করলে দশমিক বিন্দু এক ঘর বাম দিকে সরে আসে।

12 0.2 সেমি.কে মিটারে প্রকাশ করার চেষ্টা করি।

1 মিটার = ☐ সেমি.। তাই 1 সেমি. = $\frac{1}{100}$ মিটার

∴ 0.2 সেমি. = 0.2 × $\frac{1}{100}$ মিটার = $\frac{2}{10} \times \frac{1}{100}$ মিটার = $\frac{2}{1000}$ মিটার = 0.002 মিটার

দেখছি, কোনো সংখ্যাকে 100 দিয়ে ভাগ করলে দশমিক বিন্দু ☐ ঘর বাম দিকে সরে আসে এবং প্রয়োজনীয় সংখ্যক অঙ্ক না থাকলে প্রয়োজনীয় সংখ্যক শূন্য সংখ্যাটির বামদিকে বসিয়ে তার আগে দশমিক বিন্দু দিতে হবে।

13 এবার 0·2 মিটার = কত কিমি. খুঁজি

1কিমি. = ☐ মিটার

তাই 0.2 মিটার = (0·2 ÷ 1000) কিমি. = $\frac{2}{10} \times \frac{1}{1000}$ কিমি. = $\frac{2}{10000}$ কিমি. = 0·0002 কিমি.

1. কোনো সংখ্যাকে 10, 100 ও 1000 দিয়ে গুণ করলে দশমিক বিন্দু যথাক্রমে ☐ , ☐ ও ☐ ঘর ☐ দিকে সরে যায়।

2. আবার কোনো সংখ্যাকে 10, 100 ও 1000 দিয়ে ভাগ করলে দশমিক বিন্দু যথাক্রমে ☐ , ☐ ও ☐ ঘর ☐ দিকে সরে যায়।

নিজে করি— 8.2

1) সামান্য ভগ্নাংশে না নিয়ে দশমিক বিন্দু সরিয়ে ভাগ করি:

a) 23 ÷ 100 = ☐ b) 3·75 ÷ 10 = ☐ c) 0·562 ÷ 10 ☐ d) 22·93 ÷ 1000 = ☐

e) 147·8 ÷ 100 = ☐ f) 7 ÷ 1000 = ☐

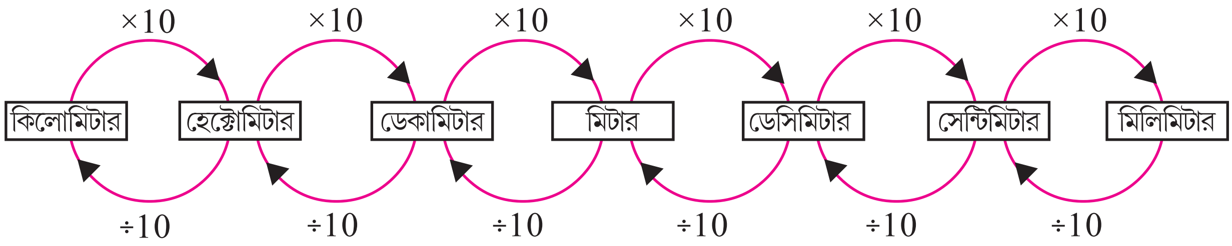
2) a) 3·7 মিলিমি. = ☐ সেমি. b) 2·52 মিটার = ☐ ডেকামি. c) 4 সেন্টিমিটার = ☐ মিটার

d) 6·21 মিটার = ☐ কিলোমিটার e) 7·2 মিটার = ☐ হেক্টোমিটার

মিলিমিটার থেকে কিলোমিটার পর্যন্ত ধাপে ধাপে এগিয়ে যাই ও ছকে লেখার চেষ্টা করি—

কিলোমিটার	[$\frac{x}{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}$ কিমি.]
↑	=
হেক্টোমিটার	[$\frac{x}{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}$ হেক্টোমি.]
↑	=
ডেকামিটার	[$\frac{x}{10 \times 10 \times 10 \times 10}$ ডেকামি.]
↑	=
মিটার	[$\frac{x}{10 \times 10 \times 10}$ মি.]
↑	=
ডেসিমিটার	[$\frac{x}{10 \times 10}$ ডেসিমি.]
↑	=
সেন্টিমিটার	[$\frac{x}{10}$ সেমি.]
↑	=
মিলিমিটার	x মিলিমি. [x যেকোনো ধনাত্মক সংখ্যা]

কিলোমিটার থেকে ধাপে ধাপে মিলিমিটারে এসেছি। কিন্তু একইভাবে মিলিমিটার থেকে কিলোমিটারে ধাপে ধাপে যাওয়ার চেষ্টা করি।



দেখছি কিলোমিটার থেকে মিলিমিটারে যেতে যেমন 10 দিয়ে গুণ করে করে পাওয়া যায়, মিলিমিটার থেকে কিলোমিটারে আসতে 10 দিয়ে ☐ (ভাগ/গুণ) করে করে আসা যায়।

14 5 মিটারকে ডেকামিটারে নিয়ে আসি।

5 মিটার = (5 ÷ ☐) ডেকামিটার = 0.5 ডেকামিটার

আবার, 9 মিলিমিটারকে ডেসিমিটারে নিয়ে যাই।

9 মিলিমিটার = (9 ÷ ☐)ডেসিমিটার = ☐ ডেসিমিটার

নিজে করি- 8.3

1) 91 মিটার = ☐ কিমি.

2) 5·3 সেমি. = ☐ ডেকামিটার

3) 715 ডেসিমিটার = ☐ কিমি.

4) 301 মিলিমি. = ☐ মিটার

5) 0·7 ডেকামিটার = ☐ কিমি.

সুমিত ও মাসুমের বাড়ি থেকে বাজার অনেক দূরে। আমি ওদের সঙ্গে প্রায় 1.5 কিমি. হেঁটে বাজার গেলাম।

সেখানে 2 কিলোগ্রাম আলু, 500 গ্রাম টম্যাটো, 2 লিটার দুধ ও 1 লিটার সরষের তেল কিনলাম।

দেখছি, দূরত্ব মাপার জন্য কিমি., মিটার, সেমি. ইত্যাদি, ওজন মাপার জন্য গ্রাম, কিলোগ্রাম ইত্যাদি আর তরলের আয়তন মাপার জন্য লিটার ব্যবহার করি। এমন কেন?

দূরত্ব মাপার জন্য ➡ কিলোমিটার, মিটার, সেন্টিমিটার ইত্যাদি।

ওজন মাপবার জন্য ➡ গ্রাম, কিলোগ্রাম ইত্যাদি।

তরল জিনিসের আয়তন মাপার জন্য ➡ লিটার ব্যবহার করি।

মিটার, গ্রাম ও লিটার ইত্যাদি এরা একক।

এখানে দূরত্বের একক মিটার , ওজনের একক ☐, আয়তনের একক ☐।

দূরত্বের পরিমাপের মতো ওজনের ক্ষেত্রেও বেশি ওজন কিলোগ্রামে ও খুব কম ওজন মিলিগ্রামে প্রকাশ করা হয়।

কিলোগ্রাম থেকে মিলিগ্রাম আবার মিলিগ্রাম থেকে কিলোগ্রাম একইভাবে ধাপে ধাপে 10 দিয়ে গুণ করে করে বা 10 দিয়ে ভাগ করে করে যাওয়া যায়। আয়তনের এককের ক্ষেত্রেও কিলোলিটার থেকে মিলিলিটার ও মিলিলিটার থেকে কিলোলিটার একইভাবে 10 দিয়ে গুণ করে করে বা 10 দিয়ে ভাগ করে করে যাওয়া যায়।

15 2 কিলোগ্রাম অর্থাৎ 2 কিগ্রা. আলু বলতে কত গ্রাম আলু বোঝায় হিসাব করার চেষ্টা করি।

2 কিগ্রা. = 2 × ☐ গ্রাম = 2000 গ্রাম। 1 কিগ্রা. = 1000 গ্রাম

16 যদি 2 কিগ্রা. কে হেক্টোগ্রামে নিয়ে যাই তাহলে ☐ দিয়ে গুণ করব।

2 কিগ্রা. = 2 × ☐ হেক্টোগ্রাম = ☐ হেক্টোগ্রাম। 1 কিগ্রা. = 10 হেক্টোগ্রাম

17 আমি 500 গ্রাম টম্যাটো কিনলাম। 500 গ্রামকে কিলোগ্রাম প্রকাশ করি।

500 গ্রাম = (500 ÷ 1000) কিগ্রা. = $\frac{500}{1000}$ কিগ্রা. = $\frac{5}{10}$ কিগ্রা. = 0.5 কিগ্রা.

18 7 ডেকাগ্রামকে ডেসিগ্রামে প্রকাশ করি।

7 ডেকাগ্রাম = 7 × ☐ ডেসিগ্রাম = 700 ডেসিগ্রাম।

19 আবার, 19 গ্রাম 68 মিলিগ্রামকে মিলিগ্রামে নিয়ে যাই।

19 গ্রাম 68 মিলিগ্রাম = 19 × ☐ মিলিগ্রাম + ☐ মিলিগ্রাম

= (19000 + ☐) মিলিগ্রাম = ☐ মিলিগ্রাম।

নিজে করি- 8.4

1) আমি বাজার থেকে 250 গ্রাম উচ্ছে, 500 গ্রাম গাজর, 1কিগ্রা. লাউ কিনলাম। আমার কেনা আনাজের মোট ওজনকে কিগ্রা.-তে নিয়ে যাই।

2) 72 সেন্টিগ্রাম = ☐ মিলিগ্রাম।

3) ডেসিগ্রাম ☐ — 69.2 গ্রাম — ☐ হেক্টোগ্রাম

ডেকাগ্রাম ☐ — 69.2 গ্রাম — ☐ সেন্টিগ্রাম

4) 42 কিগ্রা. 15 ডেকাগ্রাম = ☐ ডেকাগ্রাম

5) আমি 2 লিটার দুধ কিনেছি। কত কিলোলিটার দুধ কিনলাম হিসাব করি।

2 লিটার = (2 ÷ ☐) কিলোলিটার = 0·002 কিলোলিটার।

6) 4·91 কিলোলিটারকে সেন্টিলিটারে নিয়ে যাই।

4·91 কিলোলিটার = 4·91 × ☐ সেন্টিলিটার = 491000 সেন্টিলিটার।

7) 5 লিটার 9 সেন্টিলিটারকে সেন্টিলিটারে নিয়ে যাই।

5 লিটার 9 সেন্টিলিটার = 5 × ☐ সেন্টিলিটার + 9 সেন্টিলিটার

= ☐ সেন্টিলিটার + 9 সেন্টিলিটার = ☐ সেন্টিলিটার।

8) গোপালদার চায়ের দোকানে রোজ 55 লিটার দুধ লাগে। এক সপ্তাহে গোপালদা কত কিলোলিটার দুধ নেন হিসাব করি।

9) 7 লিটার = ☐ ডেকালিটার।

10) 23·96 ডেসিলিটার = ☐ ডেকালিটার।

11) 4·07 লিটার = ☐ মিলিলিটার।

12) 63 হেক্টোলিটার = ☐ ডেসিলিটার।

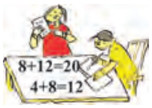
13) 2123·567 লিটার = ☐ মিলিলিটার।

2123.567 গ্রামকে কিলোগ্রাম থেকে মিলিগ্রাম এককে প্রকাশ করে লিখি:

কিগ্রা.	হেক্টোগ্রা.	ডেকাগ্রা.	গ্রা.	ডেসিগ্রা.	সেন্টিগ্রা.	মিলিগ্রা.
2	1	2	3	5	6	7

দেখছি দশমিক বিন্দুর আগের অঙ্কটি যে এককে আছে সেটি সেই এককের ঘরে বসছে এবং তারপর বামদিক থেকে পরপর বড়ো এককে যাচ্ছে এবং দশমিক বিন্দুর ডানদিক থেকে পরপর ছোটো এককে যাচ্ছে।

কষে দেখি — 8



1. আজ আমি দাদার সাথে মাছের বাজারে গেছি। দাদা 877·50 টাকা দিয়ে মাছ কিনল। 1 কিগ্রা. মাছের দাম 175·50 টাকা হলে, দাদা কত কেজি মাছ কিনল হিসাব করি।
2. উন্নিষা খাতুনের বাড়িতে 30·6 মিটার কাপড় আছে। ওই কাপড় দিয়ে ফ্রক তৈরি করবেন। প্রতিটি ফ্রকের জন্য যদি 1·7 মিটার কাপড় লাগে, তবে উন্নিষা খাতুন কতগুলি ফ্রক তৈরি করবেন হিসাব করি।
3. বাড়িতে 48 লিটার খাবার জল আছে। ওই জল সমান মাপের খালি বোতলে ভরতি করছি। যদি প্রতি বোতলে 1·2 লিটার জল ধরে তবে ওই জল কতগুলি খালি বোতলে ঢালতে পারব হিসাব করি।
4. 15·77 মিটার লম্বা বাঁশের 2·25 অংশ বাদ দিয়ে বাকি অংশকে সমান 4 ভাগে ভাগ করলে প্রতিভাগের দৈর্ঘ্য কত হবে হিসাব করি।
5. আমাদের বাড়ি থেকে স্কুলের দূরত্ব ☐ কিমি.; ঘণ্টায় 10·2 কিমি. বেগে সাইকেল চালিয়ে কত সময়ে স্কুলে পৌঁছোব হিসাব করি [নিজে বসাই]
6. একইরকম 4 টি বিস্কুটের প্যাকেটের ওজন 12·6 গ্রাম হলে, 1 টি প্যাকেটের ওজন কত হবে হিসাব করি।
7. গল্প লিখি ও কষে দেখি

ক) 12 ÷ 0·3	12 সেমি. দৈর্ঘ্যের লম্বা ফিতে থেকে 0·3 সেমি. দৈর্ঘ্যের সমান কতগুলি টুকরো কাটতে পারব হিসাব করি।
খ) 48 ÷ 0·8	
গ) 52·2 ÷ 5·8	
ঘ) 17·5 ÷ 5	
ঙ) 0·75 ÷ 1·5	

9. শতকরা

আজ আমি আমার মায়ের সঙ্গে সুবোধকাকুর বইয়ের দোকানে বই ও খাতা কিনতে বেরিয়েছি। আমি ঠিক করেছি যে আমি হিসাব করব, সেই অনুযায়ী মা টাকা দেবেন।

সুবোধকাকুর বইয়ের দোকানে কিছু বইয়ের তাকে 10% ছাড় লেখা আছে।

10%মানে প্রতি 100-এর জন্য 10
10%-কে **শতকরা 10-ও** বলা হয়। শতকরা চিহ্ন %

10% ছাড় মানে 100 টাকায় 10 টাকা ছাড়।

আমার একটা গল্পের বই পছন্দ হলো। এই বইয়ের দাম লেখা আছে 100 টাকা।

আমি হিসাব করে দেখলাম 10 টাকা ছাড় দিলে 100 টাকা – 10 টাকা = ☐ টাকা দিতে হবে।

আমি আর একটি বই কিনব। বইটির দাম লেখা 50 টাকা। আমি হিসাব করলাম আমাকে 50 টাকা – 10 টাকা = 40 টাকা দিতে হবে। কিন্তু মা, আমাকে 45 টাকা দিলেন।

1 হিসাব করে দেখি, 100 টাকায় ছাড় 10 টাকা হলে 50 টাকায় ছাড় কত টাকা?

$$10\% = \frac{10}{100} = \frac{10 \div 2}{100 \div 2} = \frac{\square}{50}$$

তাই 50 টাকায় 5 টাকা ছাড় পাব।

অন্যভাবে, ঐকিক নিয়মে পাই—
100 টাকায় ছাড় 10 টাকা।
1 টাকায় ছাড় $\frac{10}{100}$ টাকা।
50 টাকায় ছাড় $\frac{\cancel{10}}{\cancel{100}\,10} \times \cancel{50}^{5}$ টাকা = 5 টাকা।

2 অন্যদুটি বইয়ের দাম লেখা 200 টাকা ও 300 টাকা। 10% ছাড় পেলে 200 টাকা এবং 300 টাকা দাম লেখা বইয়ের জন্য আমাকে কত দিতে হবে হিসাব করি।

10% ছাড় অর্থাৎ 100 টাকায় 10 টাকা ছাড়

$$\frac{10}{100} = \frac{10 \times 2}{100 \times 2} = \frac{\square}{200}$$

$$\frac{10}{100} = \frac{10 \times 3}{100 \times 3} = \frac{\square}{300}$$

তাই, 200 টাকা দাম লেখা বইতে $\square$ টাকা ছাড় পাব এবং 300 টাকা দাম লেখা বইতে $\square$ টাকা ছাড় পাব।

3 আমার বন্ধু ফিরোজও ওই দোকানের পাশের দোকানে বই কিনতে এল। আমিও ওর সাথে গেলাম। ফিরোজ একটা বই কিনল। ওই বইয়ের দাম 400 টাকা লেখা আছে। কিন্তু ফিরোজ 380 টাকা দিল। হিসাব করে দেখি ফিরোজ কত টাকা ছাড় পেল।

ফিরোজ ছাড় পেল 400 টাকা – 380 টাকা = $\square$ টাকা

কিন্তু বুঝতে পারছি না আমি বেশি ছাড় পেলাম না ফিরোজ বেশি ছাড় পেল?

ফিরোজ 400 টাকায় ছাড় পেল 20 টাকা
এই হারে 100 টাকায় কত ছাড় পাবে দেখি।

$$\frac{20}{400} = \frac{\square}{100}$$

অন্যভাবে, ঐকিক নিয়মে পাই

400 টাকায় ছাড় পায় 20 টাকা

1 টাকায় ছাড় পায় $\frac{\square}{\square}$ টাকা

100 টাকায় ছাড় পায় $\frac{\square}{\square} \times \square$ টাকা

$= 5$ টাকা

তাই ফিরোজ পেয়েছে 5% ছাড়।

শতকরায় নিয়ে গিয়ে বুঝতে পারলাম ফিরোজ তার কেনা বইয়ের উপর আমার তুলনায় কম ছাড় পেয়েছে।

বাবা 20 টি ডিম বাজার থেকে কিনে এনেছেন। খুব গরম পড়েছে।

মা বললেন, অর্ধেক ডিম নষ্ট হয়ে গেছে।

অর্ধেক মানে সমান 2 ভাগের 1 ভাগ। তাহলে 20 টির সমান 2 ভাগের 1 ভাগ ☐ টি ডিম।

শতকরা কতগুলি ডিম পচে গেছে দেখি।

$\frac{1}{2} = \frac{\square}{100}$

অন্যভাবে পাই, $\frac{1}{\cancel{2}} \times \frac{\overset{50}{\cancel{100}}}{100} = \frac{50}{100} = 50\%$

দেখছি, অর্ধেক মানে 50%।

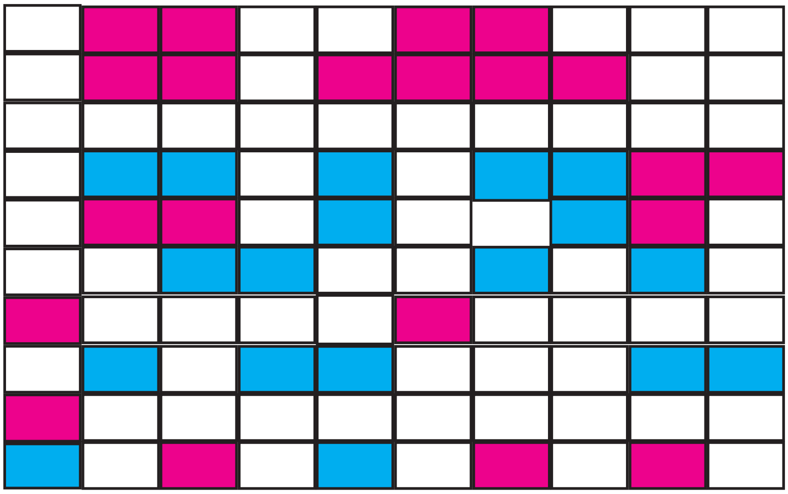
$\frac{1}{4}$ অংশ ডিম নষ্ট হলে শতকরা কত ডিম নষ্ট হতো হিসাব করে দেখি।

$\frac{1}{4} = \frac{\square}{100}$

তাই, $\frac{1}{4}$ অংশ = 25 %

অন্যভাবে পাই, $\frac{1}{4} \times \frac{\square}{\square} = \frac{25}{100} = \square\%$

হাতেকলমে ছবি এঁকে শতকরা কত ঘরে লাল রং, কত ঘরে নীল রং আছে ও শতকরা কত ঘরে রং হয়নি হিসাব করি।



লাল ঘর → $\frac{\square}{\square}$ অংশ = ☐ %

নীল ঘর → $\frac{\square}{\square}$ অংশ = ☐ %

রঙিন ঘর → $\frac{\square}{\square}$ অংশ = ☐ %

দেখছি, রং দেওয়া হয়নি ☐ % ঘরে।

নিজে করি — 9.1

1) আমি দুটি আয়তাকার কাগজে 10×10 সমান ঘর কেটে দুরকম রং নিজের ইচ্ছামতো আলাদা আলাদা ঘরে দিই ও প্রত্যেক ধরনের রঙের অংশ শতকরায় হিসাব করি।

2) আমি একটা আয়তাকার সাদা কাগজে 10 × 10 সমান ঘর কেটে 0.19 অংশ লাল ও 0.23 অংশ সবুজ রং করি। শতকরা কত ঘরে রং দেওয়া হয়নি দেখে হিসাব করি।

3) আমাদের শ্রেণিতে মোট ছাত্রছাত্রীর 0.23 অংশ ছাত্রী আছে। আমাদের শ্রেণিতে মোট ছাত্রছাত্রীর শতকরা কত ছাত্রী পড়ে হিসাব করি।

মোট ছাত্রছাত্রীর মধ্যে ছাত্রী আছে 0.23 অংশ = $\frac{\square}{\square}$ অংশ

$\frac{23}{100}$ ভগ্নাংশকে শতকরায় নিয়ে যাই।

আমাদের শ্রেণিতে ছাত্রী আছে মোট ছাত্রছাত্রীর $\frac{23}{100}$ অংশ = $\boxed{23}$ %

4) আজ রজত স্কুলে যাওয়ার সময়ে মোট পথের 0.25 অংশ হেঁটে ও বাকি অংশ রিকশায় গেল। রজত মোট পথের শতকরা কত পথ হেঁটে গেল ও শতকরা কত পথ রিকশায় গেল হিসাব করি।

রজত হেঁটে গেল 0.25 অংশ

তাই রজত মোট পথের শতকরা 0.25 × $\square$ = $\square$ % পথ হেঁটে গেল।

রজত বাকি পথ রিকশায় গেল।

সম্পূর্ণ অংশ = 100%

তাই, রজত (100-25)%=75% পথ রিকশায় গেল।

5) শেফালিদের বাগানের একটি আম গাছে গত বছরে 200 টি আম ফলেছিল। এবছরে ওই গাছে 480টি আম ফলেছে। গত বছরের তুলনায় এবছরে শতকরা কত বেশি আম ফলেছে হিসাব করি।

বেশি আম ফলেছে (480-200) টি = 280টি

∴ শতকরা বেশি আম ফলেছে = $\frac{280}{200}$ × $\square$ = 140

6) আজমীরা স্কুলে হাতের কাজ দেখিয়ে 50-এর মধ্যে 20 নম্বর পেয়েছে। কিন্তু আলিদের স্কুলে আলি হাতের কাজে 25-এর মধ্যে 10 নম্বর পেয়েছে। কে বেশি নম্বর পেয়েছে হিসাব করি।

প্রথমে আজমীরা ও আলির নম্বর শতকরাতে নিয়ে যাই। তারপর তুলনা করি।

আজমীরা 50-এর মধ্যে পেয়েছে 20; অর্থাৎ $\frac{\square}{\square}$ অংশ	আলি $\square$-এর মধ্যে পেয়েছে $\square$; অর্থাৎ $\frac{\square}{\square}$ অংশ
আজমীরা পেয়েছে শতকরা $\frac{\square}{\square}$ × $\square$ = $\square$ %	আলি পেয়েছে শতকরা $\frac{\square}{\square}$ × $\square$ = $\square$ %

দেখছি, আজমীরা ও আলি উভয়েই $\square$ % নম্বর পেয়েছে ।

আমাদের স্কুলে এক বিচিত্রানুষ্ঠানের আয়োজন চলছে। আমরা সবাই এখন তাই খুব ব্যস্ত।

ঠিক হয়েছে প্রত্যেক ক্লাস থেকে 10% ছেলেমেয়ে নাটকে যোগ দেবে।

আমাদের ক্লাসে মোট ছাত্রছাত্রী 40 জন। হিসাব করে দেখি 40 জনের 10% কতজন হয়।

10% মানে 100-এর মধ্যে 10 অর্থাৎ $\frac{10}{100}$ অংশ।

40এর 10% = 40 এর $\frac{10}{100}$ = 40 × $\frac{\square}{\square}$ = $\square$

∴ আমাদের ক্লাসের 10% ছাত্রছাত্রী অর্থাৎ 4 জন নাটকে অংশগ্রহণ করতে পারবে।

আমার বন্ধু তিয়াসাদের ক্লাসে মোট ছাত্রছাত্রী 50 জন। তিয়াসা বলল আমিও হিসাব করে দেখি আমাদের ক্লাসে কতজন নাটকে অংশগ্রহণ করতে পারবে।

আমাদের 50 জনের 10% = $\square$ × $\frac{\square}{\square}$ জন = $\square$ জন

তাই নাটকে আমাদের ক্লাসের $\square$ জন অংশগ্রহণ করতে পারবে।

অন্যভাবে পাই,
100 জনের মধ্যে 10 জন
1 জনের মধ্যে $\frac{10}{100}$ জন
50 জনের মধ্যে $\frac{\cancel{10}}{\cancel{100}_{10}} \times \cancel{50}^{5}$ জন = 5 জন

এই অনুষ্ঠানে গান ও আবৃত্তির জন্য প্রতি ক্লাস থেকে 20% ছাত্রছাত্রীকে অংশগ্রহণ করতে বলা হয়েছে।

আমাদের ক্লাসের 40 জনের 20% = $\square$ × $\frac{\square}{\square}$ জন = $\square$ জন অংশগ্রহণ করতে পারবে।

এই অনুষ্ঠানে আমাদের ক্লাসের 40 জন ছাত্রছাত্রীদের মধ্যে 12 জন অনুষ্ঠান পরিচালনার কাজে যোগ দিয়েছে।

হিসাব করে দেখি আমাদের ক্লাসের শতকরা কতজন অনুষ্ঠান পরিচালনার কাজে যোগ দিল।

40 জনের মধ্যে যোগ দিয়েছে 12 জন

অনুষ্ঠান পরিচালনার জন্য যোগ দিয়েছে $\frac{\square}{\square}$ অংশ।

তাই আমাদের ক্লাস থেকে $\frac{\square}{\square}$ × $\square$ % = $\square$ % ছাত্রছাত্রী অনুষ্ঠান পরিচালনায় যোগ দিয়েছে।

অন্যভাবে ঐকিক নিয়মে পাই—

40 জনের মধ্যে অনুষ্ঠান পরিচালনায় যোগ দিয়েছে $\square$ জন

1 জনের মধ্যে অনুষ্ঠান পরিচালনায় যোগ দিয়েছে $\frac{\square}{\square}$ জন

100 জনের মধ্যে অনুষ্ঠান পরিচালনায় যোগ দিয়েছে $\frac{\square}{\square}$ × $\square$ জন = $\square$ জন

অর্থাৎ আমাদের ক্লাস থেকে $\square$ % ছাত্রছাত্রী অনুষ্ঠান পরিচালনায় যোগ দিয়েছে।

নিজে করি—9.2

1) (i) $\frac{19}{100}$ = ☐ % (ii) $\frac{3}{5}$ = ☐ % (iii) $\frac{7}{10}$ = ☐ %

(iv) 0·21 = ☐ % (v) 0·05 = ☐ % (vi) 0.8 = ☐ %

(vii) 3·76 = ☐ % (viii) $2\frac{3}{5}$ = ☐ % (ix) 2·5 = ☐ %

2) মান বের করি—

(a) 60-এর 10% (b) 45-এর 20% (c) 160-এর 40% (d) 120-এর 30% (e) 1000-এর 22%
(f) 240-এর 35% (g) 800-এর 5% (h) 3600-এর 18%

3) আমাকে দাদু মেলায় যাওয়ার জন্য 50 টাকা দিলেন। আমি সেই টাকার 70% মেলায় খরচ করলাম ও বাকি টাকা জমানোর ভাঁড়ে ফেলে দিলাম। হিসাব করে দেখি কত টাকা মেলায় খরচ করলাম ও কত টাকা ভাঁড়ে জমা রাখলাম।

4) এবছরের অঙ্ক পরীক্ষায় আমাদের ক্লাসের 60% ছাত্রছাত্রী 80-এর বেশি নম্বর পেয়েছে। আমাদের ক্লাসের মোট ছাত্রছাত্রী 50 জন হলে কতজন ছাত্রছাত্রী 80-এর বেশি নম্বর পেয়েছে হিসাব করি।

খাতার মোট স্ট্যাম্প গুনি

সুযোগ পেলেই আয়েসা স্ট্যাম্প জোগাড় করে ও খাতায় আটকিয়ে রাখে। আমারও স্ট্যাম্প জমাতে ভালো লাগে। তাই আয়েশা ঠিক করেছে তার কিছু স্ট্যাম্প আমাকে দেবে।

আয়েশা 17 টি স্ট্যাম্প আমাকে দিল। বলল আমি তোমাকে আমার মোট স্ট্যাম্পের 20% স্ট্যাম্প দিয়েছি।

[17] টি স্ট্যাম্প আয়েশার মোট স্ট্যাম্পের 20% হলে, আয়েশার কাছে মোট কতগুলি স্ট্যাম্প আছে হিসাব করি।

20% মানে 100-এর মধ্যে 20

$$\frac{\cancel{20}^{1}}{\cancel{100}_{5}} = \frac{1}{5} = \frac{1\times17}{5\times17} = \frac{17}{85}$$

তাই, আয়েশার কাছে মোট ☐-টি স্ট্যাম্প আছে।

অন্যভাবে পাই,

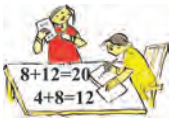
20 টি স্ট্যাম্প দিল 100টির মধ্যে

1 টি স্ট্যাম্প দিল $\frac{\square}{\square}$ টির মধ্যে

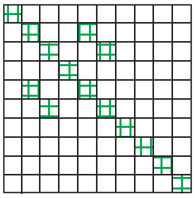
17 টি স্ট্যাম্প দিল $\frac{\cancel{100}^{5}\times17}{\cancel{20}}$ টির মধ্যে

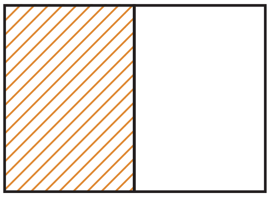
= 85-টির মধ্যে

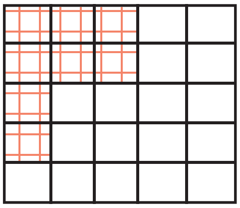
কষে দেখি — 9

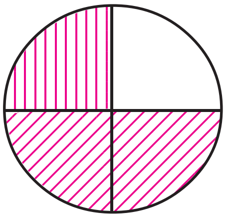


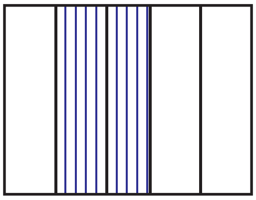
1. নীচের চিহ্নিত অংশের পরিমানকে শতকরায় প্রকাশ করার চেষ্টা করি—

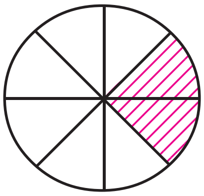
(i)


(ii)


(iii)


(iv)


(v)


(vi)


2. নীচের সামান্য ভগ্নাংশগুলি শতকরায় প্রকাশ করি—

(i) $\frac{45}{50}$ (ii) $\frac{9}{10}$ (iii) $\frac{33}{300}$ (iv) $1\frac{2}{5}$ (v) $4\frac{3}{8}$

3. নীচের দশমিক ভগ্নাংশগুলি শতকরায় প্রকাশ করি —

(i) 0·6 (ii) 0·02 (iii) 0·57 (iv) 1·21 (v) 0·003

4. নীচের শতকরাগুলি সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ করি :

(i) 10% (ii) 70% (iii) 15% (iv) 257% (v) $33\frac{1}{3}$%

5. নীচের শতকরাগুলি দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ করি —

(i) 61% (ii) 3% (iii) 105% (iv) 1·26% (v) 0·07%

6. নীচের ভগ্নাংশগুলি শতকরায় প্রকাশ করে মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজাই —

(i) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{5}$ (ii) $\frac{2}{5}, \frac{13}{25}, \frac{7}{10}$ (iii) $1\frac{2}{5}, 1\frac{1}{2}, 1\frac{9}{10}$ (iv) 0·02, 0·15, 0·6

7. (i) 15 টি লজেন্সের মধ্যে 3টি লজেন্স নিলাম। মোট লজেন্সের শতকরা কত লজেন্স নিলাম দেখি।

(ii) 24 টি কুলের মধ্যে 6 টি কুল পচে গেছে। মোট কুলের শতকরা কত কুল পচে গেছে দেখি।

(iii) আজ আমাদের ক্লাসে 7 জন ছাত্রছাত্রী অনুপস্থিত। ক্লাসে মোট ছাত্রছাত্রী 35 জন। আজ মোট ছাত্রছাত্রীর শতকরা কতজন স্কুলে এসেছে হিসাব করি।

(iv) 55 মিটার লম্বা বাঁশের 11 মিটার কাদা ও জলের নীচে আছে। বাঁশটির শতকরা কত কাদা ও জলের উপরে আছে হিসাব করি।

8. আমাদের চ্যাটার্জি পাড়ার লাইব্রেরিতে 2100 টি গল্পের বই আছে। যত গল্পের বই আছে তার 30% গল্পের বই আরও কেনা হলো। হিসাব করে দেখি আরও কতগুলি বই কেনা হলো ও এখন লাইব্রেরিতে মোট গল্পের বই কতগুলি হলো।

9. আজ সকাল থেকে খুব বৃষ্টি হচ্ছে। তাই আলমদের স্কুলে মোট ছাত্রছাত্রীর মাত্র 20% ছাত্রছাত্রী উপস্থিত হয়েছে। আলমদের স্কুলের মোট ছাত্রছাত্রী 1230 জন হলে আজ কতজন স্কুলে উপস্থিত হয়েছে হিসাব করে দেখি।

10. আজ আমি নিজে কমলালেবুর সরবত তৈরি করব। 300 মিলিলিটার কমলালেবুর সরবত তৈরি করতে সরবতের 18% কমলালেবুর রস দিতে হলো। কত মিলিলিটার কমলালেবুর রস দিলাম হিসাব করি।

11. শোভন এবছরে জমিতে জৈবসার ব্যবহার করায় ধানের ফলন গতবছরের তুলনায় 25% বেড়েছে। গতবছরে 12 কুইন্ট্যাল ধান ফললে এবছর কত কুইন্ট্যাল ধান ফলেছে হিসাব করি।

12. রসুলপুর গ্রামের জনসংখ্যা গত বছরের তুলনায় 12% বেড়েছে। আগে ঐ গ্রামের জনসংখ্যা 775 জন হলে, এখন জনসংখ্যা কত হয়েছে হিসাব করি।

13. এবছরে আমাদের স্কুলের 80জন ছাত্রছাত্রী মাধ্যমিক পরীক্ষা দিয়েছে। যদি 65% ছাত্রছাত্রী পাশ করে তবে হিসাব করে দেখি কতজন ছাত্রছাত্রী এবছরে মাধ্যমিক পরীক্ষায় পাশ করেছে।

14. এক বিশেষ ধরনের পিতলে 70% তামা ও বাকিটা দস্তা আছে। 20 কিগ্রা. এইরকম পিতল তৈরি করতে কত কিগ্রা. দস্তা লাগবে হিসাব করে দেখি।

15. চিনির দাম বেড়ে যাওয়ায় আমরা ঠিক করেছি এখনকার থেকে 4% চিনি ব্যবহার কমাব। এখন প্রতিদিন আমরা 625 গ্রাম চিনি ব্যবহার করি। কমানোর পর প্রতিদিন চিনি কতগ্রাম কম ব্যবহার করব এবং প্রতিদিন কতগ্রাম চিনি ব্যবহার করব হিসাব করি।

16. অনিলবাবু তার মাসিক আয়ের 22% বাড়িভাড়া দেন। যদি অনিলবাবু প্রতি মাসে 1870 টাকা বাড়িভাড়া দেন তবে অনিলবাবুর মাসিক আয় কত হিসাব করি।

17. ইয়াসমীনা খাতুন তাঁর মোট চাষের জমির 55% জমিতে পাট চাষ করেন। তিনি যদি 11 বিঘা জমিতে পাট চাষ করেন, তবে ইয়াসমীনা খাতুনের মোট চাষের জমি কত আছে হিসাব করি।

18. আমাদের পরিবারে মোট মাসিক খরচের 4750 টাকা খাওয়ার জন্য ব্যয় হয় এবং অন্যান্য খরচ হয় 5900 টাকা। যদি খাওয়ার খরচ 10% বাড়িয়ে অন্যান্য খরচ 16% কমানো হয়, তাহলে মোট মাসিক খরচ বাড়বে না কমবে হিসাব করি।

19. একটি শহরের বর্তমান জনসংখ্যা 26250 জন। যদি বার্ষিক 4% হারে জনসংখ্যা বাড়ে, তবে পরের বছরের জনসংখ্যা কত হবে হিসাব করি। দুই বছর পরে জনসংখ্যা কত হবে হিসাব করি।

20. ফসল ওঠার মুখে ধানের দাম ছিল কুইন্ট্যাল প্রতি 1080 টাকা। বর্ষাকাল ধানের দাম 15% বৃদ্ধি পেয়েছে। যে কৃষক ফসল ওঠার মুখে 12 কুইন্ট্যাল ধান বিক্রি করেছেন, তিনি বর্ষাকালে সেই পরিমাণ ধান বিক্রি করলে কত টাকা বেশি পেতেন হিসাব করি।

10. আবৃত্ত দশমিক সংখ্যা

আজ স্কুলে হাতের কাজের ক্লাসে রঙিন ফিতে দিয়ে আমরা বিভিন্ন নকশা তৈরি করব। তাই সুফিয়া ও সায়ন অনেকগুলি নানান রঙের ফিতে নিয়ে এল। তারা দুজনে ঠিক করছে ওই নানান রঙের ফিতেগুলি টুকরো টুকরো করে কাটবে ও ওই ছোটো ছোটো টুকরো আঠা দিয়ে জুড়ে নানান ধরনের ফুল তৈরি করবে।

প্রতিটি রঙিন ফিতেই দেখছি 1 মিটার লম্বা। এগুলো কাঁচি দিয়ে কেটে সমান দৈর্ঘ্যের ছোটো ছোটো টুকরো করার চেষ্টা করি।

সবুজ রঙের ফিতে সমান দুটি টুকরো করলে প্রতিটি টুকরোর দৈর্ঘ্য কত হবে হিসাব করি।

প্রতিটি সবুজ টুকরোর দৈর্ঘ্য ☐ মিটার।

```
     0·5
2 ) 1 0
  - 1 0
  -----
      0
```

1 মিটার ÷ 2 = $\frac{1}{2}$ মিটার
= 0.5 মিটার

এবার, লাল ফিতেটি সমান তিন টুকরো করে কাটলে প্রতিটি টুকরোর দৈর্ঘ্য কত হবে দেখি।

প্রতিটি লাল টুকরোর দৈর্ঘ্য ☐ মিটার।

```
     0·33 ...
3 ) 1 0
  -   9
  -----
      1 0
    -   9
    -----
        1
```

1 মিটার ÷ 3 = $\frac{1}{3}$ মিটার
= 0.33 ... মিটার

এবার হলুদ রঙের 1 মিটার লম্বা ফিতেকে সমান 4 টি ভাগে ভাগ করি।

1 মিটার হলুদ ফিতে সমান 4 টুকরো করলে প্রতিটি টুকরোর দৈর্ঘ্য = ☐ মিটার

```
     0·25
4 ) 1 0
  -   8
  -----
      2 0
    - 2 0
    -----
        0
```

1 মিটার ÷ 4 = $\frac{1}{4}$ মিটার
= 0.25 মিটার

1 1 মিটার লম্বা ফিতেকে সমান 5টি , 6 টি , 7 টি , 8 টি ও 9 টি টুকরো করার চেষ্টা করি ।প্রতি টুকরোর দৈর্ঘ্য কী পাই দেখি —

5) 1 0 (0·2
- 1 0
0

1 মিটার ÷ 5 = $\frac{1}{5}$ মিটার
= 0.2 মিটার

6) 1 0 (0·1 6 6 ...
- 6
4 0
- 3 6
4 0
- 3 6
4

1 মিটার ÷ 6 = $\frac{1}{6}$ মিটার
= 0.166... মিটার

7) 1 0 (0 ·1 4 2 8 5 7 ...
- 7
3 0
- 2 8
2 0
- 1 4
6 0
- 5 6
4 0
- 3 5
5 0
- 4 9
1

1 মিটার ÷ 7 = $\frac{1}{7}$ মিটার
= 0.142857... মিটার

8) 1 0 (0 ·1 2 5 মিটার
- 8
2 0
- 1 6
4 0
- 4 0
0

1 মিটার ÷ 8 = $\frac{1}{8}$ মিটার
= 0.125 মিটার

9) 1 0 (0· 1 1...
- 9
1 0
- 9

1 মিটার ÷ 9 = $\frac{1}{9}$ মিটার
= 0.11... মিটার

1 কে 2,4,5 ও 8 দিয়ে ভাগ করে দশমিকের পরে নির্দিষ্ট সংখ্যক অঙ্ক পাচ্ছি।
কিন্তু 1 কে 3,6,7 ও 9 দিয়ে ভাগ করে দশমিকের পরে অসংখ্য অঙ্ক পাচ্ছি।

যে সব দশমিক সংখ্যার দশমিকের পরে নির্দিষ্ট সংখ্যক অঙ্ক আছে তাদের কী বলব ? আবার যাদের দশমিকের পরে অসংখ্য অঙ্ক আছে তাদেরই বা কী বলব ?

যে সব দশমিক সংখ্যার দশমিকের পরে নির্দিষ্ট সংখ্যক অঙ্ক আছে তাদের সসীম দশমিক সংখ্যা বলা হয়। যেমন, 0·5, 0·125 ইত্যাদি। আবার যে সব দশমিক সংখ্যার দশমিকের পরে অসংখ্য অঙ্ক আছে তাদের অসীম দশমিক সংখ্যা বলা হয়। যেমন, 0·33..., 0·1666..., 0·14285714... ইত্যাদি।

এই অসীম দশমিক সংখ্যার মধ্যে দেখছি দশমিক বিন্দুর পরে এক বা একাধিক অঙ্ক বারে বারে একটি নির্দিষ্ট নিয়মে পরপর ঘুরে আসছে। এই অসীম দশমিক সংখ্যার আলাদা কোনো নাম আছে কী ?এগুলোকে কি অন্যকোনো ভাবে প্রকাশ করা হয় ?

এরকম কিছু অসীম দশমিক সংখ্যার মধ্যে দশমিক বিন্দুর পরে এক বা একের বেশি অঙ্ক বারে বারে (পুনঃপুনঃ) একটি নির্দিষ্ট নিয়মে পরপর ঘুরে আসে। তাই এদের পৌনঃপুনিক দশমিক বা আবৃত্ত দশমিক সংখ্যা বলা হয়।

সব অসীম দশমিক সংখ্যাই কি আবৃত্ত দশমিক সংখ্যা ?

আমি একটি 2.010010001... সংখ্যা এভাবে লিখলাম। এই সংখ্যাটিকে কি আবৃত্ত দশমিক সংখ্যা বলব ? এখানে দশমিকের পর এক বা একাধিক অঙ্ক বারে বারে ঘুরে আসছে না। তাই এটি আবৃত্ত দশমিক সংখ্যা নয়। কিন্তু অসীম দশমিক সংখ্যা।

দশমিকের যে অংশ বারে বারে ঘুরে আসে তাকে আলাদা করে বোঝানোর জন্য অংশগুলোর মাথায় বিন্দু দিয়ে বোঝানো হয়।

দশমিকের পর একাধিক অঙ্ক বারবার নির্দিষ্ট নিয়মে ঘুরে এলে প্রথম ও শেষ অঙ্কের মাথায় বিন্দু দেওয়া হয়।

যেমন, $\frac{1}{3} = 0{\cdot}333... = 0{\cdot}\dot{3}$ [বলা হয় 0 দশমিক 3 পৌনঃপুনিক]

$\frac{1}{6} = 0{\cdot}166... = 0{\cdot}1\dot{6}$ [0 দশমিক 1, 6 পৌনঃপুনিক]

$\frac{1}{7} = 0{\cdot}1428571 ... = 0{\cdot}\dot{1}4285\dot{7}$

আজ আমরা ছোটো বড়ো নানান দৈর্ঘ্যের ফিতে ইচ্ছামতো টুকরো করি।

প্রথমে ফিতের দৈর্ঘ্য নিয়ে কতগুলি সমান দৈর্ঘ্যের টুকরো করব ঠিক করি। হিসাব করে দেখি প্রতিটি টুকরোর দৈর্ঘ্য সসীম দশমিক সংখ্যা না অসীম দশমিক সংখ্যা পাচ্ছি।

	ভগ্নাংশ	দশমিক সংখ্যা	সসীম/অসীম	আবৃত্ত পৌনঃপুনিক দশমিক
মিতা একটি 3 মিটার লম্বা ফিতে সমান 7 টি টুকরোর চেষ্টা করল →	$\frac{3}{7}$	0·428571428571...	অসীম দশমিক	$0{\cdot}\dot{4}2857\dot{1}$
কামাল 11 মিটার লম্বা ফিতে সমান 4 টি টুকরোর চেষ্টা করল →	$\frac{\boxed{11}}{\boxed{4}} = \frac{11}{2\times2}$	$\boxed{}$	$\boxed{}$	———
সামিম 5 মিটার লম্বা ফিতে সমান 9 টি টুকরোর চেষ্টা করল →	$\frac{\boxed{5}}{\boxed{9}}$	$\boxed{}$	$\boxed{}$	$\boxed{}$
সুহাস 21 মিটার লম্বা ফিতে সমান 24 টি টুকরো করার চেষ্টা করল →	$\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$	$\boxed{}$	$\boxed{}$	———
পলাশ 13 মিটার লম্বা ফিতে সমান 15 টি টুকরো করার চেষ্টা করল →	$\frac{13}{15}$	0·866...	$\boxed{}$	$0{\cdot}8\dot{6}$

নিজে করি—10.1

$\frac{1}{3}, \frac{7}{9}, \frac{1}{6}, \frac{7}{11}, \frac{11}{12}, \frac{15}{37}, \frac{2}{15}, \frac{49}{63}, \frac{11}{37}, \frac{12}{70}, \frac{1}{2}, \frac{9}{45}, 11\frac{10}{12}, \frac{6}{13}$

ভগ্নাংশগুলির মধ্যে কোনগুলি সসীম দশমিক ভগ্নাংশ ও কোনগুলি অসীম দশমিক ভগ্নাংশ খুঁজি ও তাদের মধ্যে আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাকে ঠিকমতো চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করি।

পেলাম, যে সব ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকারে হরে 2 ও 5 ছাড়া অন্য কোনো মৌলিক উৎপাদক নেই তারা [ ] [অসীম/সসীম] দশমিক সংখ্যা হবে।

কারণ, তখন লব ও হরে প্রয়োজনমতো সংখ্যা দিয়ে গুণ করে হরকে 10, 100, 1000 ... এই সংখ্যাগুলিতে নিয়ে যাওয়া যায়।

যেমন, $\frac{7}{5} = \frac{7\times 2}{5\times 2} = \frac{14}{10} = 1{\cdot}4$, $\frac{11}{20} = \frac{11\times 5}{2\times 2\times 5\times 5} = \frac{55}{100} = 0{\cdot}55$

যে সব ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকারে হরে 2,5 ছাড়া অন্য কোনো মৌলিক উৎপাদক আছে, তারা [ ] [অসীম/সসীম] দশমিক সংখ্যা। কারণ তখন হরকে 10, 100, 1000 ... করা যাচ্ছে না।

$\frac{7}{3}$, $\frac{5}{7}$ ভগ্নাংশগুলির প্রত্যেকটির হরকে 10, 100, 1000, ... করা যাচ্ছে কিনা দেখি।

2 ফাঁকা ঘর ভর্তি করে আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাগুলির মধ্যে কোনোরকম পার্থক্য আছে কিনা দেখি।

$\frac{1}{3} = 0{\cdot}\dot{3}$ $\frac{1}{6} =$ [$0.1\dot{6}$] $\frac{11}{12} =$ [$0.91\dot{6}$] $\frac{76}{29} =$ [ ]

$\frac{7}{9} =$ [ ] $\frac{7}{11} =$ [$0.\dot{6}\dot{3}$] $\frac{15}{37} =$ [$0.\dot{4}0\dot{5}$] $\frac{6}{13} =$ [ ]

দেখছি, কিছু আবৃত্ত দশমিক সংখ্যার আবৃত্ত দশমিক, দশমিক বিন্দুর পরেই শুরু হচ্ছে। যেমন $0.\dot{3}$, আবার কিছু আবৃত্ত দশমিক সংখ্যার আবৃত্ত দশমিক দশমিক বিন্দুর পরে শুরু না হয়ে এক বা একাধিক অঙ্কের পরে শুরু হচ্ছে।
যেমন, $\frac{1}{6} = 0{\cdot}1\dot{6}$ এদের কি আলাদা কোনো বিশেষ নাম আছে?

যে সব আবৃত্ত দশমিক, দশমিক বিন্দুর পরেই শুরু হয় তাদের শুদ্ধ আবৃত্ত দশমিক বলে।
যেমন, [ ] ও [ ]

আবার, যে সব আবৃত্ত দশমিক, দশমিক বিন্দুর পরে শুরু না হয়ে এক বা একাধিক অঙ্ক বাদ রেখে শুরু হয়, তাদের মিশ্র আবৃত্ত দশমিক সংখ্যা বলা হয়। যেমন [ ] ও [ ]

নিজে করি—10.2

নীচের আবৃত্ত দশমিক সংখ্যার মধ্যে কোনগুলো শুদ্ধ আবৃত্ত দশমিক আবার কোনগুলো মিশ্র আবৃত্ত দশমিক খুঁজি ও আলাদা ঘরে বসাই ।

$\frac{5}{6}, \frac{34}{510}, \frac{52}{41}, \frac{15}{13}, \frac{4}{7}, \frac{6}{7}, \frac{8}{9}, \frac{5}{11}, \frac{7}{11}, \frac{3}{13}, \frac{4}{15}, \frac{13}{15}$

মজার খেলা

আজ আমি ও প্রতীম ঠিক করেছি এক মজার খেলা খেলব।

আমি তোমাকে দুটি সংখ্যা দেব। আর তুমি বোর্ডে যোগ করবে।

এ তো খুব মজা। আমি এখনই করে ফেলব।

$\frac{1}{3}$ ও $\frac{7}{11}$ যোগ করি	$\frac{1}{3}+\frac{7}{11}=\frac{11+21}{\square}=\frac{32}{33}$

ঠিক আছে, এবার $0\cdot\dot{3}$ এবং $0\cdot\dot{6}\dot{3}$ যোগ করি। কিন্তু $0\cdot\dot{3}$ ও $0\cdot\dot{6}\dot{3}$ -কে সামান্য ভগ্নাংশে কীভাবে নিয়ে যাব?

3 এবার আমি নিজে $0\cdot\dot{3}$ কে সামান্য ভগ্নাংশে নিয়ে যাওয়ার চেষ্টা করি।

$$0\cdot\dot{3} = 0\cdot333\ldots$$
$$0\cdot\dot{3}\times 10 = 3\cdot33\ldots$$

বিয়োগ করি $\quad 0\cdot\dot{3}\times 10 - 0\cdot\dot{3} = (3\cdot33\ldots) - (0\cdot33\ldots)$

বিচ্ছেদ নিয়মে পাই $\quad 0\cdot\dot{3}\times(10-1) = 3$

$$0\cdot\dot{3}\times 9 = 3$$

দুইদিকে 9 দিয়ে ভাগ করে পাই,

$$0\cdot\dot{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

খুব মজা তো! $\frac{1}{3}$ থেকে $0\cdot\dot{3}$ পেলাম, আবার এইভাবে এগিয়ে $0.\dot{3}$ থেকে $\frac{1}{3}$ পেলাম।

4 এবার আমি নিজে $0\cdot\dot{6}\dot{3}$ কে সামান্য ভগ্নাংশে নিয়ে যাওয়ার চেষ্টা করি।

$$0\cdot\dot{6}\dot{3} = 0\cdot636363\ldots$$
$$0\cdot\dot{6}\dot{3}\times 100 = 63\cdot6363\ldots$$

বিয়োগ করি → $0\cdot\dot{6}\dot{3}\times 100 - 0\cdot\dot{6}\dot{3} = (63\cdot6363\ldots - 0.6363\ldots)$

$$0\cdot\dot{6}\dot{3}\times(100-1) = 63$$
$$0\cdot\dot{6}\dot{3}\times 99 = 63$$

পেলাম, $0\cdot\dot{6}\dot{3} = \frac{\square}{\square} = \frac{7}{11}$

এবার, আমি $0\cdot\dot{3}$ ও $0\cdot\dot{6}\dot{3}$ যোগ করতে পারব।

কিন্তু দেখছি, শুদ্ধ আবৃত্ত দশমিককে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশের জন্য —

(1) প্রথমে দশমিক বিন্দু ও পৌনঃপুনিক বিন্দু ছাড়া সংখ্যাটি লিখলাম ও লব পেলাম।

(2) তারপরে যতগুলি অঙ্কে পৌনঃপুনিক আছে ততগুলি 9 হরে লিখে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ করলাম।

আমরা আরও বড়ো শুদ্ধ আবৃত্ত দশমিক সংখ্যা নিয়ে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ করি। সেক্ষেত্রে একই নিয়মে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ করছি কিনা দেখি।

5 এবার $0.\dot{4}0\dot{5}$ কে ভগ্নাংশে প্রকাশ করার চেষ্টা করি।

$$0.\dot{4}0\dot{5} = \square$$

$$0.\dot{4}0\dot{5} \times \square = 405.405405...$$

$$0.\dot{4}0\dot{5} = 0.405405...$$

$0.\dot{4}0\dot{5} \times (1000 - 1) = \square$ (বিয়োগ করি ও বিচ্ছেদ নিয়মে পাই)

$$0.\dot{4}0\dot{5} \times \square = \square$$

পেলাম $0.\dot{4}0\dot{5} = \frac{405}{999} = \frac{\square}{\square}$

6 এখন সংক্ষেপে সরাসরি শুদ্ধ আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাকে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ করতে পারি কিনা দেখি।

$0\cdot\dot{3} = \frac{3}{9}$, $0\cdot\dot{8} = \frac{\square}{\square}$, $0\cdot\dot{1}\dot{8} = \frac{18}{99}$, $0\cdot\dot{2}\dot{7} = \frac{\square}{\square}$, $0\cdot\dot{1}6\dot{2} = \frac{\square}{\square}$, $0\cdot\dot{2}9\dot{7} = \frac{297}{999}$

$0\cdot\dot{5}64\dot{3} = \frac{\square}{\square}$

নিজে করি— 10.3

নীচের শুদ্ধ আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাকে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ করি —

$0\cdot\dot{5}$, $0\cdot\dot{4}\dot{5}$, $0\cdot\dot{5}\dot{3}$, $0\cdot\dot{1}\dot{2}$, $0\cdot\dot{5}1\dot{2}$

7 কিন্তু আমরা যদি $0.1\dot{6}$ ও $0.91\dot{6}$ যোগ করার চেষ্টা করি। প্রথমে $0.1\dot{6}$ ও $0.91\dot{6}$ দুটি মিশ্র আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাকে সামান্য ভগ্নাংশে নিয়ে যাওয়ার চেষ্টা করি।

$$0\cdot1\dot{6} = 0\cdot1666...$$

$$0\cdot1\dot{6} \times 100 = 16\cdot666...$$

$$0\cdot1\dot{6} \times 10 = 1\cdot666...$$

বিয়োগ করি → $0\cdot1\dot{6} \times 100 - 0\cdot1\dot{6} \times 10 = (16\cdot666...) - (1\cdot666...)$

বিচ্ছেদ নিয়মে পাই → $0\cdot1\dot{6}\,(100 - 10) = 16 - 1$

পেলাম, $0\cdot1\dot{6} = \frac{16-1}{90} = \frac{15}{90} = \frac{1}{6}$

আমি $0{\cdot}91\dot{6}$ - কে সামান্য ভগ্নাংশে নিয়ে যাওয়ার চেষ্টা করি —

$0{\cdot}91\dot{6} = 0{\cdot}91666\ ...$

$0{\cdot}91\dot{6} \times 1000 = \square$

$0{\cdot}91\dot{6} \times \square = 91{\cdot}666\ ...$

$0{\cdot}91\dot{6}\,(1000 - 100) = (916{\cdot}666) - (91{\cdot}666...)$

$0{\cdot}91\dot{6} \times 900 = 916 - 91$

পেলাম, $0{\cdot}91\dot{6} = \dfrac{916 - 91}{900} = \dfrac{\square}{\square}$

এবার, আমি $0{\cdot}1\dot{6}$ ও $0{\cdot}91\dot{6}$ -কে যোগ করতে পারব। (নিজে যোগ করি)

কিন্তু দেখলাম, মিশ্র আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাকে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশের সময় —

(1) প্রথমে সংখ্যাটির দশমিক বিন্দু ও পৌনঃপুনিক বিন্দু তুলে দিয়ে সংখ্যাটি লিখলাম। তারপর তার থেকে পৌনঃপুনিকের বাঁদিকের অঙ্ক বা অঙ্কগুলি বিয়োগ করে ভগ্নাংশের লব পেলাম।

(2) এরপরে পৌনঃপুনিক চিহ্নের মধ্যে যতগুলি অঙ্ক আছে ততগুলি 9 লিখে তার ডানদিকে দশমিকের পরে পৌনঃপুনিক ছাড়া যতগুলি অঙ্ক আছে ততগুলি শূন্য লিখলাম ও ভগ্নাংশের হর পেলাম।

8 আমি $3.37\dot{8}$ -কে সামান্য ভগ্নাংশে নিয়ে যাওয়ার চেষ্টা করি—

$3.37\dot{8} = 3.37888......$

$3.37\dot{8} \times 1000 = 3378.88......$

$3.37\dot{8} \times 100 = 337.888......$

$3.37\dot{8}\,(1000 - 100) = (3378.88......) - (337.88......)$

$3.37\dot{8} \times 900 = 3378 - 337$

পেলাম, $3.37\dot{8} = \dfrac{3378 - 337}{900} = \dfrac{3041}{900}$

9 সহজে মিশ্র আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাকে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশের চেষ্টা করি —

$0{\cdot}0\dot{5} = \dfrac{\boxed{5} - \boxed{0}}{90} = \dfrac{5}{90} = \dfrac{1}{18}$

$1{\cdot}2\dot{3} = \dfrac{\square - \square}{\square} = \dfrac{111}{90} = \dfrac{\square}{\square}$

$2{\cdot}46\dot{8} = \dfrac{\square - \square}{900} = \dfrac{\square}{\square}$

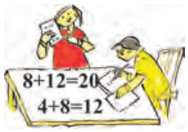
$4{\cdot}7\dot{2} = \dfrac{\square - \square}{\square} = \dfrac{\square}{\square}$

নিজে করি— 10.4

নীচের মিশ্র আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাকে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ করি —

$0{\cdot}2\dot{7}$, $0{\cdot}0\dot{8}\dot{1}$, $2{\cdot}8\dot{2}$, $0{\cdot}\dot{2}7\dot{2}$ ও $3{\cdot}\dot{4}3\dot{2}$

কষে দেখি - 10



1. ভাগ করে দেখি নিম্নলিখিত ক্ষেত্রে ভাগফল সসীম দশমিক সংখ্যা না আবৃত্ত দশমিক সংখ্যা —

(a) 7 মিটার লম্বা ফিতেকে সমান 8 ভাগে ভাগ করে প্রতিটি ভাগের মান দেখি।

(b) 11 কেজি চিনি 12 টি প্যাকেটে সমান ভাগে ভাগ করে প্রতিটি ভাগের মাপ দেখি।

(c) 12 লিটার জল 7 টি বোতলে সমান ভাগে ভাগ করে প্রতিটি ভাগের মাপ দেখি।

(d) 24 মিটার লম্বা রাস্তার পাশে রাস্তার দুইপ্রান্তসহ সমান দূরত্বে 15টি গাছ লাগালে পরপর দুটি গাছের দূরত্ব দেখি।

2. নীচের ভগ্নাংশগুলিকে দশমিক সংখ্যায় প্রকাশ করে তাদের মধ্যে কোনগুলি সসীম ও কোনগুলি আবৃত্ত দশমিক সংখ্যা দেখি—

(i) $\frac{13}{20}$ (ii) $\frac{12}{15}$ (iii) $\frac{63}{25}$ (iv) $\frac{117}{50}$ (v) $\frac{15}{25}$ (vi) $\frac{60}{37}$ (vii) $\frac{85}{22}$

(viii) $\frac{121}{55}$ (ix) $\frac{153}{63}$ (x) $\frac{97}{20}$ (xi) $\frac{196}{45}$ (xii) $\frac{211}{25}$

3. নীচের আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাগুলির মধ্যে কোনটি শুদ্ধ আবৃত্ত দশমিক, কোনটি মিশ্র আবৃত্ত দশমিক সংখ্যা আলাদা করি ও প্রত্যেক আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাকে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ করি—

(i) $0.\dot{5}\dot{4}$ (ii) $0.\dot{3}\dot{9}$ (iii) $0.0\dot{2}\dot{4}$ (iv) $0.\dot{6}\dot{9}$ (v) $0.\dot{9}\dot{3}$

(vi) $0.0\dot{8}\dot{1}$ (vii) $0.27\dot{2}$ (viii) $0.\dot{5}1\dot{3}$ (ix) $0.\dot{1}4\dot{4}$ (x) $3.4\dot{3}\dot{2}$

(xi) $7.0\dot{2}\dot{8}$ (xii) $0.\dot{3}7\dot{5}$ (xiii) $0.\dot{2}9\dot{1}$ (xiv) $3.\dot{2}0\dot{5}$ (xv) $0.\dot{0}12\dot{1}$

4. নীচের সংখ্যাগুলিকে মানের উর্ধ্বক্রমে সাজাই—

(i) $0.\dot{3}, 0.1\dot{6}, 0.\dot{1}$

(ii) $0.\dot{6}\dot{3}, \frac{5}{6}, \frac{3}{4}$

(iii) $0.5\dot{3}, \frac{2}{25}, \frac{16}{75}$

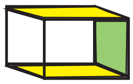
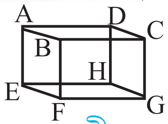
(iv) $0.91\dot{6}, \frac{1}{121}, \frac{3}{44}$

11. সুষম ঘনবস্তু গঠন বিষয়ক জ্যামিতিক ধারণা

আজ আমরা বিভিন্ন আকারের পিচবোর্ডের বাক্স নিয়ে এসেছি। খুলে দেখব কীভাবে বাক্সগুলি তৈরি হয়েছে। সেই বাক্সগুলি রঙিন কাগজ দিয়ে মুড়ব ও আমাদের প্রয়োজনীয় জিনিসপত্র রাখব।

সেইজন্য আজ ছুটির দিনের দুপুরে আমরা ইয়াসমিনের বাড়ির ছাদে সবাই এসে জড়ো হয়েছি।

আমি একটা নতুন জুতোর বাক্স নিয়ে এসেছি। প্রথমে বাক্সটির দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা মাপি। তারপর বাক্সটা খুলে ফেলি।

আমার বাক্স —  

আমার বাক্সের পার্শ্বতল, উপরিতল ও নীচের তল সবগুলি তলই আয়তাকার ক্ষেত্র।

বাক্সের আয়তাকার তলগুলো হলো ABCD, BFGC, [ ], [ ], [ ] ও [ ]।

এই বাক্সের দুটি পাশাপাশি তল একটি সরলরেখাংশে মিলেছে। ওই সরলরেখাংশটিকে বাক্সটির [ধার] বা প্রান্তরেখা বলা হয়।

আমার বাক্সের ধারগুলি হলো AB, BC, CD, DA, [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ] ও [ ]।

তিনটি পাশাপাশি প্রান্তরেখা বা ধার একটি [ ] তে মিশেছে।

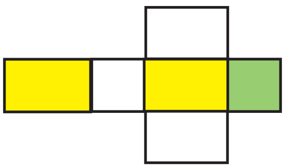
আমার বাক্সের কৌণিক বিন্দুগুলি হলো A, B, C, D, [ ], [ ], [ ] ও [ ]।

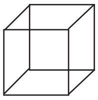
আমার বাক্সটি একটি আয়তঘন আকারের বস্তু। এটিকে সমকোণী চৌপলও বলা হয়।

এইরকম আয়তঘন আকারের বস্তুগুলি হলো [ইট], [ ] ও [ ]।

এবার আমার এই বাক্সটি খুলে দেখি। সমকোণী চৌপলের আকারের বস্তু খুললে কেমন দেখতে হতে পারে দেখি —

বাক্সটির উপর ও নীচের তল হলুদ ও পাশের একটি তল হালকা সবুজ রং।



রফিকুল আমার মতোই একটি সাদা বাক্স এনেছে। 

রফিকুলও তার বাক্সের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা মাপল। তারপর বাক্সটির সব পাশ খুলে ফেলল।

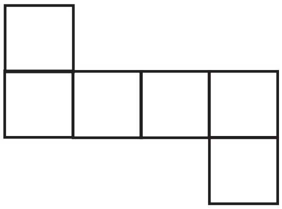
রফিকুল মেপে দেখল বাক্সের তলগুলি বর্গক্ষেত্রাকার।

রফিকুলের বাক্সেও ☐ টি বর্গক্ষেত্রাকার তল আছে। ☐ টি প্রান্তরেখাংশ বা ধার আছে, কৌণিক বিন্দুও ☐ টি।

এইরকম বাক্সের আকারের ঘনবস্তু হলো ঘনক ।

আমাদের দেখা ঘনকাকৃতি ঘনবস্তুর নাম লিখি। যেমন , ☐

রফিকুলের ঘনকাকৃতি বাক্সটি খুলে পেলাম —



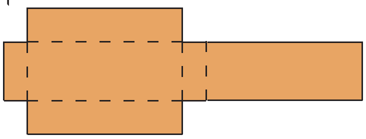
উপরের ও নীচের তলে ইচ্ছামতো রং ও পাশের তলে আলাদা রং দিই

সব ঘনকই আয়তঘন। কিন্তু সব আয়তঘনই ঘনক নয়।

আয়তঘনের মডেল তৈরি করি

উপকরণ : পাতলা পিচবোর্ডের কাগজ, কাঁচি, পেনসিল, কম্পাস, রবার ও আঠা।

আয়তঘন তৈরির জন্য একইরকম ভাবে পাতলা পিচবোর্ডের কাগজে আয়তাকার চিত্র আঁকলাম ও ছবির ফুটকি অনুযায়ী ভাঁজ করে আঠা দিয়ে জুড়ে আয়তঘন পেলাম।



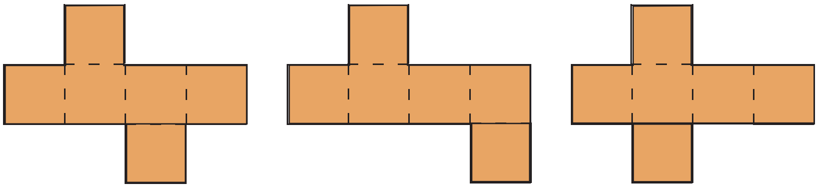
নিজে করি

এই আয়তঘনের মোট তল ☐ টি, মোট প্রান্তরেখা বা ধার ☐ টি, মোট শীর্ষবিন্দু ☐ টি।

ঘনকের মডেল তৈরি করি

উপকরণ : পাতলা পিচবোর্ডের কাগজ, কাঁচি, পেনসিল, কম্পাস, রবার ও আঠা।

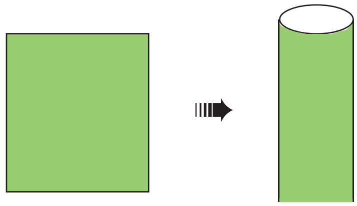
প্রথমে পাতলা পিচবোর্ডের কাগজে 6 টি বর্গাকার ছবি নীচের মতো আঁকলাম।



নিজে করি

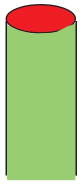
এবার আঁকা ফুটকি অনুযায়ী 6টি বর্গাকার ঘর ভাজ করলাম। ভাঁজগুলি আঠা দিয়ে জুড়ে ঘনক পেলাম।

আয়তাকার রঙিন কাগজটিকে দৈর্ঘ্য বা প্রস্থ বরাবর মাঝখান থেকে গোল করে একটি দুই মুখ খোলা চোং বা বেলন পেলাম।



এই দুই মুখ খোলা চোঙের তলটি ☐ (বক্রতল / সমতল)।

এই দুই মুখ খোলা চোঙের দুই মুখে দুটি লাল গোলাকার পিচবোর্ড আঠা দিয়ে আটকে দিলে কী পাই দেখি।

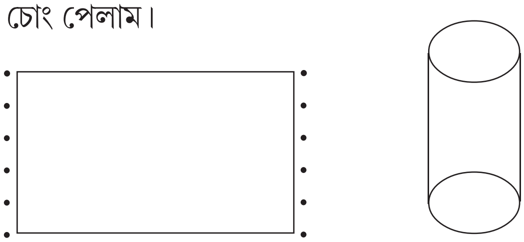


একটি দুই মুখ ঢাকা চোং পেলাম। এই চোঙের ☐ টি তল। 1টি বক্রতল ও 2টি সমতল।

চোং-এর মডেল তৈরি করি

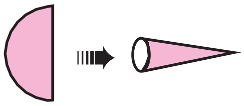
উপকরণ : সাদা মোটা কাগজ, কাঁচি, পেনসিল, কম্পাস, রবার ও আঠা।

সাদা মোটা কাগজে আয়তাকার চিত্র আঁকলাম। এবার কাঁচি দিয়ে কেটে ফুটকি দেওয়া দিক দুটো আঠা দিয়ে ভাঁজ না করে জুড়ে দিলাম ও দুই মুখ খোলা চোং পেলাম।



এবার দুই মুখ খোলা চোং-এর উপরে ও নীচে মোটা কাগজ বসিয়ে পেনসিল দিয়ে দাগ টেনে সেই অনুযায়ী কাটলাম ও আঠা দিয়ে জুড়ে দুই মুখ বন্ধ চোং পেলাম। দেখছি এই চোং-এর মোট তল ☐ টি।

তিথিও মাফুজার মতো একটি অর্ধবৃত্তকার পিচবোর্ডের সমতলকে বেঁকিয়ে কিছু তৈরির চেষ্টা করল। সে করল—



তিথি একটি একমুখ খোলা টুপির মতো পেল। এটাকে শঙ্কু বলে। এই শঙ্কুর তলটি ☐ (বক্রতল / সমতল)।

আমি একটি গোল পিচবোর্ডের চাকতি দিয়ে খোলা মুখ আঠা দিয়ে সম্পূর্ণভাবে আটকে দিলাম। পেলাম মুখবন্ধ শঙ্কু। এই শঙ্কুর ☐ (1টি/2টি) তল।

এই শঙ্কুর ☐ টি সমতল, ☐ টি বক্রতল, শঙ্কুর শীর্ষবিন্দু ☐ টি।

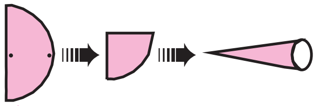
এই শঙ্কু আকারের দুটি ঘনবস্তু হলো ☐ ও ☐।

শঙ্কুর মডেল তৈরি করি

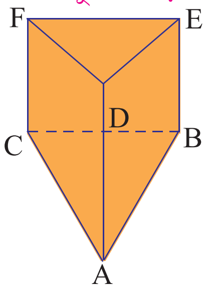
উপকরণ — রঙিন মোটা কাগজ, কাঁচি, পেনসিল, কম্পাস, রবার ও আঠা।

শঙ্কুর জন্যে রঙিন মোটা কাগজে অর্ধবৃত্ত এঁকে কাঁচি দিয়ে কাটলাম। সেখান থেকে ভাঁজ করে ছবির মতো একে কেটে নিয়ে আঠা দিয়ে জুড়ে মুখ খোলা শঙ্কু পেলাম। মোটা কাগজ দিয়ে আগের মতো শঙ্কুর ঢাকনা তৈরি করে মুখ বন্ধ শঙ্কু পেলাম।

দেখছি এই শঙ্কুর মোট তল ☐ টি।



আমার একটি মজার জিনিস তৈরি করতে ইচ্ছা করছে। আমি আয়তাকার পিচবোর্ড জড়ো করলাম। প্রান্ততল দুটি ত্রিভুজাকারে কেটে, আয়তাকার তলগুলি জড়ো করে নীচের মতো বাক্স তৈরি করলাম।



এটিকে প্রিজম বলা হয়।

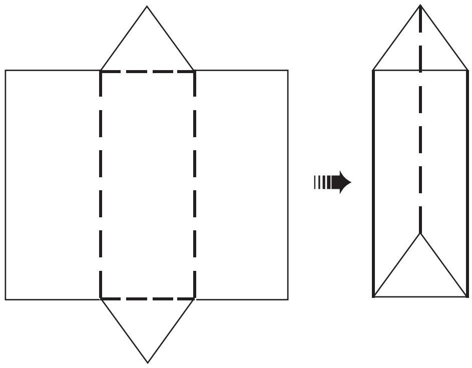
এই প্রিজমের ভূমি ABC ☐ (ত্রিভুজাকার / আয়তাকার)

কিন্তু পার্শ্বতলগুলি তিনটি আয়তাকার ক্ষেত্র ACFD, ☐ ও ☐

প্রিজমের মডেল তৈরি করি

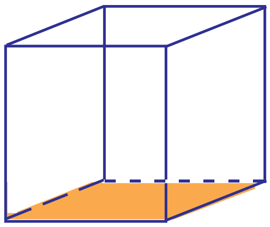
একটি প্রিজম তৈরি করব যার ভূমি ত্রিভুজ।

সাদা মোটা আয়তাকার কাগজে নীচের মতো ছবি আঁকলাম। কাঁচি দিয়ে কেটে নিলাম ও ফুটকি দেওয়া অংশ ভাঁজ করে প্রিজম পেলাম।

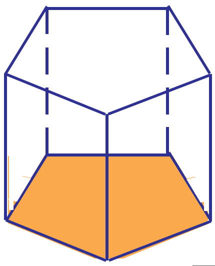


এই প্রিজমের মোট তল ☐ টি, মোট প্রান্তরেখা ☐ টি এবং শীর্ষবিন্দু ☐ টি।

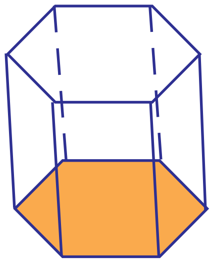
প্রিজমের ভূমি পরিবর্তন করে নানা প্রিজম তৈরি করার চেষ্টা করি।



এই প্রিজমের ভূমি বর্গাকার

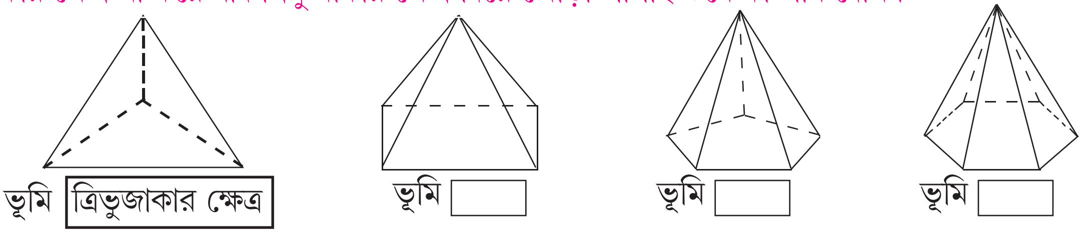


এই প্রিজমের ভূমি ☐



এই প্রিজমের ভূমি ☐

আমি ও রশিদ অনেকগুলি ত্রিভুজাকার ক্ষেত্র কেটে ফেলেছি। আমরা দেখছি প্রিজমের পার্শ্বতল [ ]। এই পার্শ্বতলগুলি আয়তাকার ক্ষেত্র না করে যদি ত্রিভুজাকার ক্ষেত্র দিয়ে জোড়া লাগাই তবে কী পাব দেখি।



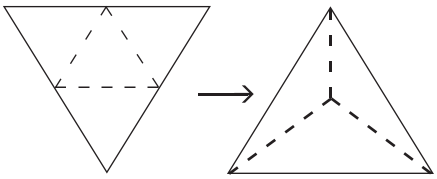
আমরা নানারকম পিরামিড পেলাম। প্রথম পিরামিডের ভূমি [ ]। এই পিরামিডের নাম [ ]।

অন্য পিরামিডের ভূমিগুলি [ ], [ ] ও [ ]।

পিরামিডের মডেল তৈরি করি

উপকরণ : সাদা মোটা কাগজ, কাঁচি, পেনসিল, স্কেল, রবার ও আঠা।

সাদা মোটা কাগজে নীচের ছবির মতো আঁকলাম এবং কাঁচি দিয়ে কেটে নিলাম। ফুটকি দেওয়া অংশ ভাঁজ করে আঠা দিয়ে জুড়ে আমি পিরামিড পেলাম। যার ভূমি [ ]।

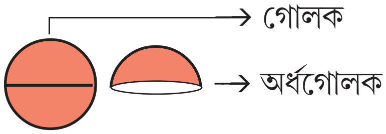


এই পিরামিডের ভূমি একটি ত্রিভুজাকার ক্ষেত্র। পিরামিডটির অপর নাম [ ]।

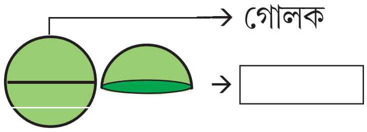
এই পিরামিডের মোট তল [ ] টি, মোট প্রান্তরেখা [ ] টি, শীর্ষবিন্দু [ ] টি।

আমার ফাঁপা বলটি [ ] [গোলকাকার / ঘনকাকার]।

এবার আমি যদি আমার ফাঁপা বলটি সমান দুভাগ করি, তাহলে পাই -



দেখছি ফাঁপা অর্ধগোলকের বাইরের তলটি [ ] [বক্রতল / সমতল]

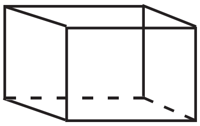
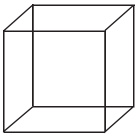
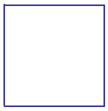
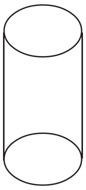
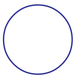
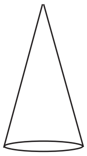


আমার বন্ধু শিবনাথের বলটি নিরেট। এই বলটি সমান দুভাগ করে কী পাই দেখি—

এই অর্ধগোলকের [ ] টি তল। একটি তল [ ] ও অন্য তল [ ]।

ফাঁপা অর্ধগোলকাকার দুটি জিনিস হলো [ ] ও [ ]। নিরেট অর্ধগোলকাকার দুটি জিনিস হলো [ ] ও [ ]

আমার ভাই ইমরান আমার তৈরি মোটা কাগজের মডেলগুলো তার খাতার উপরে রেখে পেনসিল দিয়ে চারদিকে দাগ দিয়ে কী কী আকার পাচ্ছে দেখি।

ঘনবস্তু	খাতায় পাচ্ছি
 আয়তঘন	আয়তাকার চিত্র পাচ্ছি
 ঘনক	 নিজে লিখি
 নিজে লিখি	 বৃত্তাকার চিত্র পাচ্ছি
 নিজে লিখি	কী পেলাম দেখি ও লিখি

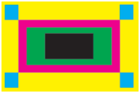
নিজে করি— 11.1

চতুস্তলক ও অর্ধগোলকের সমতল খাতায় রেখে চারদিকে পেনসিল দিয়ে এঁকে জ্যামিতিক কী আকার দেখি ও লিখি।

আমার জিনিসের কোথায় কোথায় সমতল ও বক্রতল আছে বুঝি ও লেখার চেষ্টা করি —

আমার বিস্কুটের কৌটো ______ [ ] ______ বক্রতল

আমার বইয়ের উপরের তল ______ [ ]

আমার বাড়ির মেঝের তল  ______ [ ]

আমার খেলার বলের উপরের তল ______ [ ]

আমার খাবার জলের বোতলের পাশের তল ______ [ ]

আমার ক্লাসে আমার বসার বেঞ্চের উপরের তল ______ [ ]

নিজে করি— 11.2

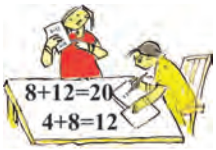
1) আমি নিজে এমন ঘনবস্তু খুঁজি যার একটিই তল আছে।

2) এমন একটি ঘনবস্তুর নাম লিখি যার একটি বক্রতল কিন্তু দুটি সমতল।

3) আমি একটি ঘনবস্তুর ছবি আঁকি যার একটি বক্রতল ও একটি সমতল।

4) 6 টি সমতল দিয়ে একটি ঘনবস্তু তৈরি করি ও কী পেলাম দেখি ও লিখি। জোড়া লাগিয়ে আমি কী পাব দেখি ও লিখি।

কষে দেখি—11

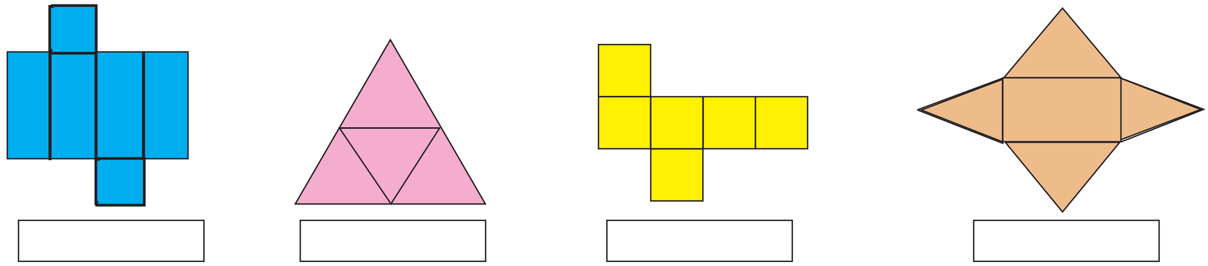


1. ফাঁকা ঘর পূরণ করি :

ঘন বস্তুর নাম	ভূমি	তলসংখ্যা	প্রান্তিকী বা ধারসংখ্যা	শীর্ষবিন্দুর সংখ্যা
আয়তঘন				
ঘনক				
প্রিজম	ত্রিভুজাকার চতুর্ভুজাকার পঞ্চভুজাকার ষড়ভুজাকার			
পিরামিড	ত্রিভুজাকার চতুর্ভুজাকার পঞ্চভুজাকার ষড়ভুজাকার			

2. ছবির সাথে ঘনবস্তুর নাম মিলিয়ে লিখি —

পিরামিড, চতুস্তলক, ঘনক এবং আয়তঘন



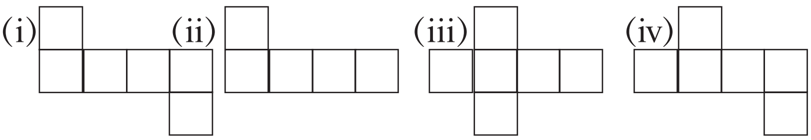
3. ঠিক উত্তরটি বেছে লিখি

a) পাশের কোনটি আয়তঘন নয় — (i) ইট , (ii) ছক্কা, (iii) বই, (iv) বোতল

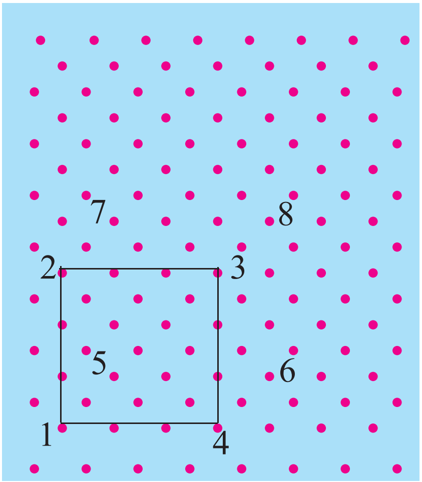
b) পাশের কোনটির আকার চোঙের মতো — (i) রবার, (ii) ডাস্টার, (iii) দুধের কৌটো, (iv) বল

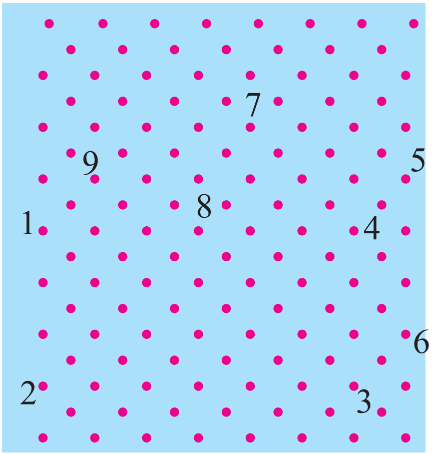
c) একটা তল দিয়ে তৈরি ঘনবস্তু হল — (i) ছক্কা, (ii) পেনসিল, (iii) খাতা, (iv) বল

d) পাশের কোনটি ঘনক তৈরি করবে না —

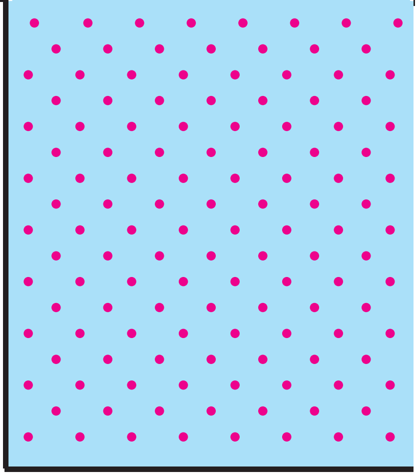


4. নীচের প্রদত্ত বিন্দুগুলি নির্দেশ মতো পেনসিল দিয়ে যোগ করি ও কী পাই দেখি ও লিখি।





ছবিতে প্রদত্ত বিন্দু যোগ করে আয়তঘন করি ও কী কী বিন্দু যোগ করলাম নাম দিই ও লিখি



যোগ করি — 1 — 2 — 3 — 4 —1;
1 — 5 — 6 — 4;
2 — 7 — 8 — 3;
5 — 7 ও 6 —8;

যোগ করি — 1 — 2 — 3 — 4 — 1;
4 — 5 — 6 — 3;
1 — 9 — 7 — 8 — 1;
5 — 7 ও 4 — 8;

12. তিনটি সংখ্যার গ.সা.গু. ও ল.সা.গু.

আর এক সপ্তাহ পরে স্কুলের পুরস্কার বিতরণী অনুষ্ঠান হবে। সকলেই নানারকমের কাজের দায়িত্বে আছে। তাই আমরা সবাই খুব ব্যস্ত।

পুরস্কারের বইগুলি ঠিকমতো নাম লিখে, রঙিন ফিতে দিয়ে মুড়ে, শ্রেণি অনুযায়ী সাজিয়ে ঠিক সময়ে স্টেজে তুলে দিতে হবে।

অনেক নানা দৈর্ঘ্যের নানারঙের ফিতে , কাঁচি , আঠা , ইত্যাদি নিয়ে কাজ করছি।

1 আমার কাছে 22 মিটার লম্বা হলুদ ফিতে, 24 মিটার 75 সেমি. লম্বা সবুজ ফিতে ও 16 মিটার 50 সেমি. লম্বা কমলা ফিতে আছে। এই তিনটি রঙের প্রত্যেক রঙের ফিতে থেকে সবচেয়ে বড়ো মাপের টুকরো কাটতে চাই যাতে প্রত্যেক রঙের ফিতে থেকে, সমান দৈর্ঘ্যের কয়েকটি টুকরো পাই এবং কোনো ফিতে নষ্ট না হয়। ওই সমান দৈর্ঘ্যের ফিতেটি কতটা লম্বা হবে হিসাব করার চেষ্টা করি।

22 মিটার, 24 মিটার 75 সেমি. ও 16 মিটার 50 সেমি.-র গ.সা.গু. খুঁজি। কিন্তু এককগুলো তো আলাদা। তাই গ.সা.গু. করার আগে ওই তিন দৈর্ঘ্যকে একই এককে নিয়ে যাই।

22 মিটার = 22 × 100 সেমি. = 2200 সেমি.

1 মি. = $\square$ সেমি.

24 মিটার 75 সেমি. = 24 × $\square$ সেমি. + $\square$ সেমি. = $\square$ সেমি.

16 মিটার 50 সেমি. = $\square$ × $\square$ সেমি. + $\square$ সেমি. = $\square$ সেমি.।

2200 , 2475, ও 1650 -এর গ.সা.গু. খুঁজি

5	2200 , 2475 , 1650
5	440 , 495 , 330
11	88 , 99 , 66
	8 , 9 , 6

2200 , 2475 ও 1650 -এর গ.সা.গু.

= 5 × 5 × 11 = $\square$

তাই সবচেয়ে বড়ো 275 সেমি. বা 2মিটার 75 সেমি. লম্বা টুকরো করতে পারব।

অন্যভাবে পাই

2	2200
2	1100
2	550
5	275
5	55
11	11
	1

3	2475
5	825
5	165
3	33
11	11
	1

2	1650
5	825
5	165
3	33
11	11
	1

2200 = 2 ×2 × 2 × 5 × 5 × 11

2475 = 3 × 5 × 5 × 3 × 11

1650 = 2 × 5 × 5 × 3 × 11

নির্ণেয় গ. সা. গু. = 5 × 5 × 11 = 275

2 সলমন বেগুনি রঙের 7মি. 70 সেমি. লম্বা ও মদিনা আকাশি রঙের 3মি. 26 সেমি. লম্বা ফিতে এনে দুই রঙের ফিতেই সমান দৈর্ঘ্যের সবচেয়ে বড়ো এমন কয়েকটি টুকরো করতে চায় যাতে টুকরো করার পরে দুই রঙের ফিতেই 2 সেমি. করে পড়ে থাকে। হিসাব করে দেখি সমান দৈর্ঘ্যের সবচেয়ে বড়ো মাপের প্রতিটি টুকরোর দৈর্ঘ্য কত নেবে।

যেহেতু প্রতিটি ফিতে থেকেই 2 সেমি. করে বাদ গেছে তাই 2 সেমি. বাদ দিলে কত দৈর্ঘ্যের ফিতে পড়ে থাকে দেখি।

7 মি. 70 সেমি. = ☐ সেমি. , 3মি. 26 সেমি. = ☐ সেমি.

2 সেমি. বাদ দিলে,

বেগুনি ফিতের দৈর্ঘ্য 7 মি. 70 সেমি. – 2 সেমি. = ☐ সেমি. – ☐ সেমি. = ☐ সেমি.

ও আকাশি ফিতের দৈর্ঘ্য 3 মিটার 26 সেমি. – 2 সেমি. = ☐ সেমি. – ☐ সেমি. = ☐ সেমি.

এবার 768 , 324 -এর গ.সা.গু. খুঁজি।

2	768 , 324
2	384 , 162
3	192 , 81
	64 , 27

768 ও 324-এর গ.সা.গু. = ☐

তাই, 7 মিটার 68 সেমি. ও 3মিটার 24 সেমি. এর গ.সা.গু. ☐ সেমি.।

সুতরাং, প্রত্যেক রঙের ফিতে থেকে সবচেয়ে বড়ো 12 সেমি. দৈর্ঘ্যের কয়েকটি ফিতের টুকরো কাটলে,দুই রঙের ফিতেই ☐ সেমি. করে পড়ে থাকবে।

মজার খেলা

3 আমার কাছে 40 টাকা আছে। আমি দুটি মাটির ভাঁড়ে 5 টাকার মুদ্রায় ভাগ করে রাখব। এমনভাবে ভাগ করে রাখব যাতে দুটি ভাঁড়ের টাকার পরিমাণের গ.সা.গু. 5 হয় অর্থাৎ প্রত্যেক ভাঁড়ের টাকার পরিমাণকে সবচেয়ে বড়ো সংখ্যা 5 দিয়ে ভাগ করা যায়। হিসাব করে দেখি কী কী ভাবে টাকা রাখব।

যেহেতু প্রত্যেক ভাঁড়ের টাকার পরিমাণের গ.সা.গু. 5

তাই প্রথমে 40 ÷ 5 = কত হয় দেখি।

40 ÷ 5 = 8

এবার 8-কে দুটি সংখ্যার যোগফলের আকারে প্রকাশ করি

8 = 1 + 7
= 2 + 6
= 3 + 5
= 4 + 4

⟹

যদি (2, 6) ও (4, 4) এই সংখ্যা জোড়া নিই ,
তাহলে দুটি ভাঁড়ের টাকার পরিমাণ হবে,

2 × 5=10 , 6 × 5=30 অথবা 5 × 4=20 , 5 × 4=20
সেক্ষেত্রে 10, 30 -এর গ.সা.গু. = ☐
এবং 20, 20 -এর গ.সা.গু. = ☐
এই দুইক্ষেত্রে গ.সা.গু. 5-এর ☐ (বড়ো / ছোটো)।
তাই ওই সংখ্যা জোড়া নেওয়া যাবে না।

এবার পরস্পর মৌলিক সংখ্যা 1 , 7 ও 3 , 5 নিই। তাহলে দুটি ভাঁড়ের টাকার পরিমাণ হবে-

$1 \times 5 = 5,\ 7 \times 5 = 35$ অথবা $3 \times 5 = 15,\ 5 \times 5 = 25$

এক্ষেত্রে 5, 35 এর গ.সা.গু. = ☐ এবং 15, 25 এর গ.সা.গু. = ☐

তাই, আমি 40 টাকা থেকে একভাঁড়ে 5 টাকা ও অন্যভাঁড়ে 35 টাকা অথবা এক ভাঁড়ে 15 টাকা ও অন্যভাঁড়ে 25 টাকা এইভাবে রাখব।

এক্ষেত্রে দুটি সংখ্যার যোগফল ও গ.সা.গু. জানা থাকায় সংখ্যা দুটি কী কী হতে পারে তা বের করতে পারলাম।

4 কিন্তু আজ সাইমা ঠিক করেছে কিছু টাকা দুটি ভাঁড়ে এমনভাবে ভাগ করে রাখবে যাতে দুটি ভাঁড়ের প্রত্যেকটিতেই 5 টাকার মুদ্রা থাকে এবং টাকার পরিমাণের গ.সা.গু. 5 ও ল.সা.গু. 75 হয়।

অর্থাৎ প্রত্যেক ভাঁড়ের টাকার পরিমাণ সবচেয়ে বড়ো সংখ্যা 5 দিয়ে বিভাজ্য হবে।

সবচেয়ে ছোটো সংখ্যা 75 প্রত্যেক ভাঁড়ের টাকার পরিমাণ দিয়ে বিভাজ্য হবে।

যেহেতু ল.সা.গু., গ.সা.গু.-এর গুণিতক, তাই আগে ল.সা.গু. ÷ গ.সা.গু.-এর মান খুঁজি।

$75 \div 5 =$ ☐

আবার , $15 = 3 \times 5$

$= 15 \times 1$

কিন্তু এখানেও পরস্পর মৌলিক উৎপাদকগুলি খুঁজি কারণ গ.সা.গু. 5 ; তা না হলে গ.সা.গু. -এর মান 5 এর থেকে বেশি হবে। এক্ষেত্রে পরস্পর মৌলিক সংখ্যা 3,5 ও 1,15

$\therefore\ 3 \times 5 = 15,\ \ 5 \times 5 = 25$

$15 \times 5 = 75,\ 1 \times 5 = 5$

আবার, 15 ও 25-এর ল.সা.গু. 75 এবং গ.সা.গু. 5

আবার, 75 ও 5-এর ল.সা.গু. 75 এবং গ.সা.গু. 5

তাই দুটি ভাঁড়ের প্রত্যেক ভাঁড়ে 15 টাকা, 25 টাকা অথবা 5 টাকা, 75 টাকা রাখব।

এক্ষেত্রে 2টি সংখ্যার ল.সা.গু. ও গ.সা.গু. জানা থাকায় সংখ্যা দুটি কী কী হতে পারে তা বের করতে পারলাম।

নিজে করি— 12.1

1) কোন বৃহত্তম সংখ্যা দিয়ে 564 ও 630 -কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 3 ভাগশেষ থাকবে তা হিসাব করি।

2) কোন বৃহত্তম সংখ্যা দিয়ে 78 , 182 ও 195-কে ভাগ করলে কোনো ভাগশেষ থাকবে না তা হিসাব করি।

3) মিলি 80 টাকা 50 পয়সায় কয়েকটি খাতা কিনল। তার দাদা ওই একইরকমের আরও কয়েকটি খাতা কিনল 57 টাকা 50পয়সায়। প্রত্যেক খাতার সবচেয়ে বেশি দাম কত ও ওই দামে মোট কতগুলি খাতা কেনা হয়েছিল হিসাব করি।

5 আমাদের স্কুলের তিনটি বেসিনের জলের কলগুলোর প্যাঁচ কিছুটা নষ্ট হয়ে গেছে। তাই কল বন্ধ করার পরেও ফোঁটা ফোঁটা জল পড়তে থাকে। প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় কল থেকে যথাক্রমে 4 সেকেন্ড, 5 সেকেন্ড ও 6 সেকেন্ড অন্তর জল পড়তে থাকে। আজ সকাল 7 টায় তিনটি কল থেকে একসাথে এক ফোঁটা জল পড়ার কতক্ষণ পরে আবার একসাথে তিনটি কল থেকেই জলের ফোঁটা পড়বে হিসাব করি ও লক্ষ্য করি।

তিনটি কল দিয়ে যথাক্রমে 4 সেকেন্ড, 5 সেকেন্ড ও 6 সেকেন্ড অন্তর জলের ফোঁটা পড়ছে।
এখন এমন একটি লঘিষ্ঠ সংখ্যা খুঁজব যেটি 4, 5 ও 6 দিয়ে বিভাজ্য হবে। তাই 4, 5 ও 6-এর ল.সা.গু.-র মান খুঁজি।

2	4 , 5 , 6
2	2 , 5 , 3
3	1 , 5 , 3
5	1 , 5 , 1
	1, 1 , 1

$4 = 2 \times 2$
$5 = 5 \times 1$
$6 = 3 \times 2$

তাই 4, 5 ও 6-এর ল.সা.গু.
$= 2 \times 5 \times 3 \times 2$
= □

পেলাম, 4, 5 ও 6 এর ল.সা.গু. $= 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$

তাই, 60 সেকেন্ড পরে অর্থাৎ 1 মিনিট পরে অর্থাৎ সকাল □ টা □ মিনিটে আবার তিনটি কল থেকে একফোঁটা জল একসাথে পড়বে।

দেখছি, দুটি বা তার চেয়ে বেশি সংখ্যা দিয়ে বিভাজ্য ক্ষুদ্রতম সংখ্যা পেতে হলে সেই সংখ্যাগুলির □ খুঁজব।

6 6, 8, 10 ও 12 দিয়ে বিভাজ্য এমন একটি সংখ্যা খোঁজার চেষ্টা করি যেটি 300 ও 500 -এর মধ্যে থাকবে?

আমরা প্রথমেই 6, 8, 10 ও 12 দিয়ে বিভাজ্য ক্ষুদ্রতম সংখ্যা খুঁজব অর্থাৎ 6 , 8 , 10 ও 12-এর □ -র মান খুঁজব।

□	6 , 8 , 10 , 12
□	3 , 4 , 5 , 6
3	3 , 2 , 5 , 3
□	1 , 2 , 5 , 1
5	1 , 1 , 5 , 1
	1, 1 , 1 , 1

তাই , 6 , 8 , 10 ও 12 -এর ল.সা.গু. $= 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5 = 120$

পেলাম , 6 , 8 , 10, 12 দিয়ে বিভাজ্য ক্ষুদ্রতম সংখ্যা □

এবার 300 ও 500-এর মধ্যে 120 দিয়ে বিভাজ্য সংখ্যা খুঁজব।

300 ও 500-এর মধ্যে 120-এর গুণিতক খুঁজি। কারণ 120-এর গুণিতকগুলি 120 দিয়ে বিভাজ্য।

এক্ষেত্রে $240 < 300$

তাই,
$120 \times 3 = 360$
$120 \times 4 = 480$
$120 \times 5 = 600$

```
       2
120 | 300
    | 240
      ---
       60
```

সুতরাং, 360 ও 480 দুটি সংখ্যা পেলাম যারা 6 , 8 , 10 ও 12 দিয়ে বিভাজ্য এবং 300 থেকে 500 -এর মধ্যেও আছে।

7 7 দিয়ে বিভাজ্য এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা খুঁজি যা 8 , 12 ও 16 দিয়ে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 3 ভাগশেষ থাকবে।

প্রথমে 8, 12, ও 16 দিয়ে বিভাজ্য ক্ষুদ্রতম সংখ্যা খুঁজব। তারপরে সেই ক্ষুদ্রতম সংখ্যার গুণিতকের সাথে 3 যোগ করে দেখব 7 দিয়ে বিভাজ্য হচ্ছে কিনা।

8, 12 ও 16 দিয়ে বিভাজ্য ক্ষুদ্রতম সংখ্যা খুঁজি।

8, 12, ও 16 -এর ল.সা.গু. = 2 × 2 × 2 × × 2 × 3 = 48

48 -এর গুণিতকের সাথে ☐ যোগ করে দেখি ☐ দিয়ে বিভাজ্য হচ্ছে কিনা।

48 × 1 + 3 = ☐ , 7 দিয়ে বিভাজ্য নয়।

48 × ☐ + ☐ = ☐ , 7 দিয়ে বিভাজ্য নয়।

48 × 3 + 3 = ☐ , 7 দিয়ে বিভাজ্য।

পেলাম , 7 দিয়ে বিভাজ্য ক্ষুদ্রতম সংখ্যা 147 যাকে 8 , 12 ও 16 দিয়ে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 3 ভাগশেষ থাকবে।

নিজে করি— 12.2

1) চারটি ঘণ্টা 45 মিনিট , 1 ঘণ্টা , 1 ঘণ্টা 15 মিনিট ও 1 ঘণ্টা 30 মিনিট অন্তর বাজে । বেলা 12 টায় ঘণ্টাগুলি একসাথে বাজার ঠিক কতক্ষণ পর একসাথে বাজবে ও ওই সময়ের মধ্যে প্রতিটি ঘণ্টা কতবার বাজবে হিসাব করি।

2) হিসাব করে দেখি চার অঙ্কের কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা 12 , 15 , 20 ও 35 দিয়ে বিভাজ্য।

3) পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা খুঁজি যাকে 16 , 24 , 30 ও 36 দিয়ে ভাগ করলে প্রত্যেক ক্ষেত্রে 10 ভাগশেষ থাকবে।

8 4 টাকা 20 পয়সা , 5 টাকা 60 পয়সা ও 6 টাকা 30 পয়সা -এর গ.সা.গু. ও ল.সা.গু. খুঁজি।

4 টাকা 20 পয়সা , 5 টাকা 60 পয়সা ও 6 টাকা 30 পয়সা, এদের সবাইকে পয়সায় নিয়ে গিয়ে কি পাই দেখি।

4 টাকা 20 পয়সা = 4 × ☐ পয়সা + 20 পয়সা = 400 পয়সা + 20 পয়সা = 420 পয়সা

5 টাকা 60 পয়সা = ☐ পয়সা , 6 টাকা 30 পয়সা = ☐ পয়সা।

420 , 560 ও 630 -এর গ.সা.গু.ও ল.সা.গু. নির্ণয় করি —

☐	420,	560,	630
☐	210,	280,	315
7	42,	56,	63
☐	6,	8,	9
☐	2,	8,	3
	1,	4,	3

তাই 420 , 560 ও 630 -এর গ.সা.গু. = 2 × 5 × 7 = ☐

কিন্তু 420 , 560 ও 630 এর ল.সা.গু. = 2 × 5 × 7 × 3 × 2 × 4 × 3 = 5040

তাই 4 টাকা 20 পয়সা, 5 টাকা 60 পয়সা , 6 টাকা 30 পয়সার গ.সা.গু. 70 পয়সা।

কিন্তু ল.সা.গু. 5040 পয়সা = 50 টাকা 40 পয়সা।

9 9 কিগ্রা. 786 গ্রা. ও 2 কিগ্রা. 796 গ্রা.-এর গ.সা.গু. ও ল.সা.গু.-এর মান খুঁজি।

9 কিগ্রা. 786 গ্রা. = 9 × ☐ গ্রা. + 786 গ্রা.

= (☐ + ☐) গ্রা.

= ☐ গ্রা.

2 কিগ্রা. 796 গ্রা. = ☐ গ্রা.

এখন, 9 কিগ্রা. 786 গ্রা. এবং 2 কিগ্রা. 796 গ্রা.-এর গ.সা.গু. = ☐ গ্রা.

3 কিগ্রা. 786 গ্রা. এবং 2 কিগ্রা. 796 গ্রা.-এর ল.সা.গু = ☐ গ্রা.

দুটি সংখ্যা ও তাদের গ.সা.গু. ও ল.সা.গু. -এর মধ্যে সম্পর্ক খুঁজি

10 25 ও 30 -এর গ.সা.গু.ও ল.সা.গু.-এর মধ্যে সম্পর্ক খুঁজি

☐	25 , 30
	5 , 6

25 ও 30 -এর গ.সা.গু. = 5 এবং 25 ও 30 এর ল.সা.গু. = 5 × 5 × 6 = 150

গ.সা.গু. × ল.সা.গু.= ☐ × ☐

= 5 × 5 × 5 × 6 = 25 × 30 = সংখ্যা দুটির গুণফল।

দুটি সংখ্যা নিয়ে যাচাই করে পেলাম যে, দুটি সংখ্যার গুণফল = সংখ্যা দুটির গ.সা.গু. × ল.সা.গু. ।

আমি অন্য যেকোন দুটি সংখ্যা নিয়ে যাচাই করে দেখি যে, দুটি সংখ্যার গুণফল = সংখ্যা দুটির গ.সা.গু. × ল.সা.গু.।

∴ পেলাম, দুটি সংখ্যার গুণফল = সংখ্যা দুটির গ.সা.গু. × ল.সা.গু.। [নিজে করি]

11 আমি 25, 30 ও 45 নিয়ে যাচাই করি তিনটি সংখ্যার ক্ষেত্রেও সংখ্যাগুলির গুণফল সবসময় তাদের গ.সা.গু.ও ল.সা.গু.-এর গুণফলের সাথে সমান হয় কিনা।

প্রথমে 25 , 30 ও 45-এর গ.সা.গু. ও ল.সা.গু. খুঁজি

☐	25 , 30 , 45
	5 , 6 , 9

তাই 25 , 30 ও 45-এর গ.সা.গু. = ☐

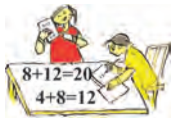
25 , 30, 45 এর ল.সা.গু.= 5×3 × 5 × 2 × 3 = ☐

25 × 30 × 45 = 33750

কিন্তু 25 , 30 ও 45 এর ল.সা.গু.ও গ.সা.গু.-এর গুণফল = 5 × 450 = 2250

পেলাম তিনটি সংখ্যার ক্ষেত্রে গ.সা.গু.× ল.সা.গু.-এর মান সংখ্যা তিনটির গুণফলের মানের সাথে সর্বদা সমান হয় না।

কষে দেখি - 12



1. তিনটি ছোটো ট্যাঙ্কে যথাক্রমে 35 লিটার , 56 লিটার ও 84 লিটার তেল আছে। হিসাব করি সবচেয়ে বড়ো কত মাপের পাত্র দিয়ে ট্যাঙ্ক তিনটির তেল পূর্ণসংখ্যক বার মাপতে পারব।

2. আমাদের স্কুলের হল ঘরের দৈর্ঘ্য 2000 সেমি. এবং প্রস্থ 1600 সেমি.। হিসাব করে দেখি সবচেয়ে লম্বা কত দৈর্ঘ্যের ফিতে দিয়ে এই হল ঘরের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ দু-দিকই পূর্ণসংখ্যায় মাপতে পারব।

3. 1071 টি ধুতি , 595 টি শাড়ি ও 357 টি জামা মজুত আছে। হিসাব করে দেখি সবচেয়ে বেশি কত পরিবারের মধ্যে ওই জিনিসগুলি সমানভাগে ভাগ করে দিতে পারব এবং প্রত্যেক পরিবার কতগুলি করে কি কি জিনিস পাবে।

4. একটি ইঞ্জিনের সামনের চাকার পরিধি 1 মি. 4 ডেসিমি. এবং পেছনের চাকার পরিধি সামনের চাকার পরিধির আড়াই গুণ। হিসাব করে দেখি কমপক্ষে কত পথ গেলে চাকা দুটি একই সঙ্গে পূর্ণসংখ্যক বার ঘোরা সম্পূর্ণ করবে।

5. নীচের সংখ্যাগুলির গ.সা.গু. -এর মান কি হবে খুঁজি।

(a) 24, 36, 54 (b) 24, 30, 40, 48 (c) 296, 703, 814
(d) 160, 165, 305 (e) 165, 264, 286 (f) 906, 1510, 1057

6. কোন বৃহত্তম সংখ্যা দিয়ে 306 , 810 ও 2214 -কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে কোনো ভাগশেষ থাকবে না তা হিসাব করে দেখি।

7. তিনটি আলাদা আলাদা রাস্তার ক্রসিংয়ে তিনটি ট্রাফিক সিগনালের আলো যথাক্রমে প্রতি 16 সেকেন্ড , 28 সেকেন্ড ও 40 সেকেন্ড অন্তর পরিবর্তন হয়। যদি সকাল 8 টায় একসাথে আলোর পরিবর্তন করে তাহলে হিসাব করে দেখি আবার কখন ওই তিনটি ট্রাফিক সিগনালের আলো একসাথে আবার পরিবর্তন করবে।

8. আমাদের বাড়িতে তিনটি লাঠি আছে যাদের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 45 সেমি., 50 সেমি. ও 75 সেমি.। হিসাব করে দেখি এই তিনটি লাঠির প্রত্যেকটি দিয়ে কমপক্ষে কত দৈর্ঘ্যের ফিতে সম্পূর্ণভাবে মাপতে পারব।

9. ক্ষুদ্রতম সংখ্যা খুঁজি যা 15 , 20 , 24 এবং 32 দ্বারা বিভাজ্য।

10. নীচের সংখ্যাগুলির ল.সা.গু. -এর মান খুঁজি।

(a) 36, 60, 72 (b) 24, 36, 45, 60 (c) 105, 119, 289
(d) 144, 180, 348 (e) 110, 165, 330 (f) 204, 408, 306

11. নীচের রাশিগুলির ল.সা.গু.ও গ.সা.গু.-এর মান খুঁজি।

(ক) 6 টাকা 50 পয়সা, 5 টাকা 20 পয়সা এবং 7 টাকা 80 পয়সা।

(খ) 2 মি. 28 সেমি. , 3 মি. 42 সেমি. , 4 মি. 56 সেমি.।

(গ) 3 লি. 600 মিলিলি., 4লি. 800 মিলিলি., 6 লি.।

(ঘ) 6 ঘন্টা 4 মিনিট 30 সেকেন্ড , 2 ঘন্টা 42 মিনিট।

12. নীচের সংখ্যাজোড়াগুলির ক্ষেত্রে যাচাই করি যে, সংখ্যাদুটির গুণফল তাদের ল.সা.গু. ও গ.সা.গু.-এর গুণফলের সমান কিনা।

(a) 87, 145 (b) 60, 75 (c) 42, 63 (d) 186, 403

13. দুটি সংখ্যার ল.সা.গু. ও গ.সা.গু. যথাক্রমে 2175 এবং 145: যদি একটি সংখ্যা 725 হয়, তাহলে অপর সংখ্যাটি কত হবে হিসাব করি।

14. 145 ও 232 সংখ্যা দুটির গ.সা.গু.-এর মান খুঁজি ও ওই গ.সা.গু.-এর সাহায্যে ল.সা.গু.-এর মান খোঁজার চেষ্টা করি।

15. 144 ও 384 সংখ্যা দুটির ল.সা.গু.-এর মান খুঁজি ও ওই ল.সা.গু.-এর সাহায্যে গ.সা.গু.-এর মান খোঁজার চেষ্টা করি।

16. 5834 থেকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করলে বিয়োগফল 20, 28, 32 ও 35 দিয়ে বিভাজ্য হবে হিসাব করি।

17. কোন বৃহত্তম সংখ্যা দিয়ে 2300 ও 3500-কে ভাগ করলে যথাক্রমে 32 ও 56 ভাগশেষ থাকবে হিসাব করি।

18. হিসাব করে দেখি কোন বৃহত্তম সংখ্যা দিয়ে 650, 775 ও 1250-কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে একই ভাগশেষ থাকবে।

19. দুটি সংখ্যার যোগফল 384 এবং সংখ্যা দুটির গ.সা.গু. 48; সংখ্যা দুটি কী কী হতে পারে হিসাব করি।

20. দুটি সংখ্যার গ.সা.গু. ও ল.সা.গু. যথাক্রমে 12 ও 720; হিসাব করে দেখি এরকম কত জোড়া সংখ্যা হতে পারে এবং সম্ভাব্য সংখ্যাগুলি কী কী।

21. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা থেকে 4000 বিয়োগ করলে বিয়োগফল 7 , 11 ও 13 দিয়ে বিভাজ্য হবে হিসাব করি।

22. 50 ও 100-এর মধ্যবর্তী দু-জোড়া সংখ্যা খুঁজি যাদের গ.সা.গু. 16

23. 28 , 33 , 42 ও 77 দ্বারা বিভাজ্য যে সংখ্যাটি 98765 -এর নিকটতম তা হিসাব করে খুঁজে বার করি।

24. হিসাব করে 13 দিয়ে বিভাজ্য এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা খুঁজি যা 8 , 12 , 16 , ও 20 দিয়ে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 1 ভাগশেষ থাকে।

13. তথ্য সাজানো ও বিচার

প্রতিবছর আমাদের স্কুল থেকে বেড়াতে নিয়ে যাওয়া হয়। এই বছরেও আমরা অছিপুর গ্রামে বেড়াতে যাব।

প্রতি বছর বেড়াতে গিয়ে আমাদের দাদাদিদিরা অর্থাৎ উপরের ক্লাসের ছাত্রছাত্রীরা বাড়ি বাড়ি গিয়ে বিভিন্ন খবর সংগ্রহ করে।

এই বছরে আমরা কয়েকজন ঠিক করেছি যে আমরাও কাছাকাছি 20টি বাড়ি গিয়ে বিভিন্ন খবর সংগ্রহ করব ও লেখার চেষ্টা করব।

আমি 20টি পরিবারের মোট সদস্যসংখ্যা লিখে এনেছি।

আমি লিখেছি,

প্রথম পরিবার → 4 জন
দ্বিতীয় " → 6 জন
তৃতীয় " → 5 জন
চতুর্থ " → 6 জন
পঞ্চম " → 7 জন
ষষ্ঠ " → 5 জন
সপ্তম " → 6 জন
অষ্টম " → 3 জন
নবম " → 4 জন
দশম " → 7 জন

একাদশ পরিবার → 3 জন
দ্বাদশ " → 4 জন
ত্রয়োদশ " → 6 জন
চতুর্দশ " → 5 জন
পঞ্চদশ " → 6 জন
ষষ্ঠদশ " → 7 জন
সপ্তদশ " → 8 জন
অষ্টাদশ " → 4 জন
ঊনবিংশ " → 6 জন
বিংশ " → 4 জন

এই যে 20টি পরিবারের সদস্যসংখ্যার খবর জোগাড় করেছি, একে কী বলা হয়?

একে **তথ্য সংগ্রহ করা** বলা হয়। এই তথ্যকে **কাঁচা তথ্য** বলে।

কিন্তু আমি আমার লেখা কাঁচা তথ্য থেকে সহজে কিছু বুঝতে পারছি না। তাই সাজিয়ে লেখার চেষ্টা করি।

পরিবারের সদস্য সংখ্যা	পরিবার সংখ্যা
3 জন	✓✓
4 জন	✓✓✓✓✓
5 জন	✓✓✓
6 জন	✓✓✓✓✓✓
7 জন	✓✓✓
8 জন	✓

3 জন সদস্যযুক্ত পরিবার 2টি আছে তাই (✓✓) দিলাম। আবার 4 জন সদস্যযুক্ত পরিবার 5টি আছে তাই (✓✓✓✓✓) দিলাম। এদের কি অন্যভাবে বলা যায়?

কিন্তু রুমা অন্যভাবে লিখল —

পরিবারের সদস্য সংখ্যা	পরিবার সংখ্যা
3 জন	||
4 জন	|||||
5 জন	|||
6 জন	||||||
7 জন	|||
8 জন	|

অর্থাৎ রুমা পরিবারের সংখ্যাগুলি দাগ (।) দিয়ে লিখল।

এদের পরিসংখ্যা (Frequency) বলা হয় অর্থাৎ 3 জন সদস্যযুক্ত পরিবারের পরিসংখ্যা 2 , 4 জন সদস্যযুক্ত পরিবারের পরিসংখ্যা 5 , 5 জন সদস্যযুক্ত পরিবারের পরিসংখ্যা ☐, 6 জন সদস্যযুক্ত পরিবারের পরিসংখ্যা ☐ , 7 জন সদস্যযুক্ত পরিবারের পরিসংখ্যা ☐ ও 8 জন সদস্যযুক্ত পরিবারের পরিসংখ্যা ☐

কিন্তু তথ্যে পরিবারের সংখ্যা যদি আরও বেশি হয় অর্থাৎ যদি 50টি পরিবারের সদস্য সংখ্যার তথ্য সংগ্রহ করি। তখনও একইভাবে লিখব কিনা দেখি।

পরিবারের সদস্য সংখ্যা	পরিবারের সংখ্যা
3 জন	||
4 জন	(|||||)
5 জন	|||
6 জন	(|||||)|
7 জন	|||
8 জন	|

দেখছি পরিবারের সংখ্যায় যে দাগ দেওয়া হচ্ছে তা পাঁচের দলে ভাগ করে লিখলে গুণতে সুবিধা হচ্ছে।

5-এর দল (|||||) এইভাবে না লিখে ~~||||~~ এইভাবে লিখলে গুনতে সুবিধা হয়। '।' -কে ট্যালি মার্ক বলা হয়।

ট্যালি মার্ক ব্যবহার করে লিখি —

পরিবারের সদস্য সংখ্যা	ট্যালি মার্ক	পরিবার সংখ্যা
3 জন	||	2
4 জন	𝍸	5
5 জন	|||	3
6 জন	𝍸|	6
7 জন	|||	3
8 জন	|	1

1 ওই 20 টি পরিবারের কতজন ছেলেমেয়ে প্রাইমারি স্কুলে পড়ে অর্থাৎ কতজনপ্রথম শ্রেণি থেকে পঞ্চম শ্রেণি পর্যন্ত পড়াশোনা করে তার তথ্য সংগ্রহ করেছি।

আমার সংগ্রহ করা তথ্য ট্যালি মার্ক দিয়ে সাজিয়ে লিখি :

শ্রেণি	ট্যালি মার্ক	ছেলেমেয়ের সংখ্যা
প্রথম শ্রেণি	𝍸 |||	8
দ্বিতীয় শ্রেণি	𝍸 ||	7
তৃতীয় শ্রেণি	𝍸 𝍸 ||	12
চতুর্থ শ্রেণি	𝍸 𝍸 𝍸 |	16
পঞ্চম শ্রেণি	𝍸 ||||	9

এই ছক বা তালিকার কি অন্য কোনো নাম আছে?

একে পরিসংখ্যা বিভাজন তালিকা বলে।

2 সোমা ঠিক করেছে এই সপ্তাহে সোম থেকে শনি পর্যন্ত প্রতিদিন তার ক্লাসে কতজন ছাত্রছাত্রী আসছে তার তথ্য সংগ্রহ করবে।

আমি প্রথমে উপস্থিতির সংখ্যা ট্যালি মার্ক দিয়ে লিখি:

সপ্তাহের দিন	ট্যালি মার্ক	উপস্থিত ছাত্রছাত্রী
সোমবার	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 ||	☐
মঙ্গলবার	☐	☐
বুধবার	☐	☐
বৃহস্পতিবার	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸	☐
শুক্রবার	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 |||	☐
শনিবার	☐	☐

এই সপ্তাহের উপস্থিতি সবচেয়ে বেশি ☐ বার এবং উপস্থিতি সবচেয়ে কম ☐ বার।

নিজে করি — 13.1

প্রতি বছরের মতো এই বছরেও আমাদের বিদ্যালয়ের খেলার প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণের জন্য বিদ্যালয়ের শারীরশিক্ষার শিক্ষক ষষ্ঠ শ্রেণির ছাত্রদের উচ্চতা (সেমি.-তে) মাপলেন এবং যে সংখ্যাগুলি পাওয়া গেল তা নীচে দেওয়া হলো।

122	124	122	123	125	126
124	125	123	125	126	122
123	122	121	124	120	125
122	127	123	126	121	124
122	125	124	122	123	120

সবচেয়ে কম উচ্চতা ☐ সেমি. এবং সবচেয়ে বেশি উচ্চতা ☐ সেমি.।

উপরের তথ্য থেকে নীচের টেবিলটি পূরণ করি:

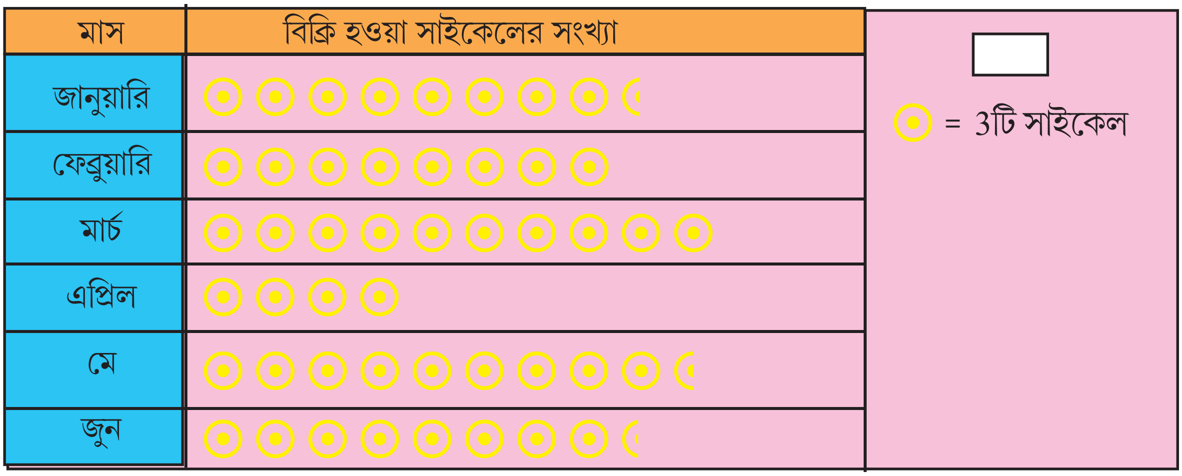
উচ্চতা (সেমি.)	ট্যালিমার্ক	ছাত্রসংখ্যা
121	||	2
126	|||	3

3 চুনাভাটীর মোড়ে আসলামচাচার সাইকেলের দোকান। এ বছরের প্রথম 6 মাসে কতগুলি সাইকেল বিক্রি হল তার তথ্য আমি জোগাড় করেছি।

সেগুলি হলো—

মাস	জানুয়ারি	ফেব্রুয়ারি	মার্চ	এপ্রিল	মে	জুন
বিক্রিকরা সাইকেলের সংখ্যা	26	24	30	12	28	25

আমি আমার তথ্য থেকে চিত্রলেখ তৈরি করার চেষ্টা করি



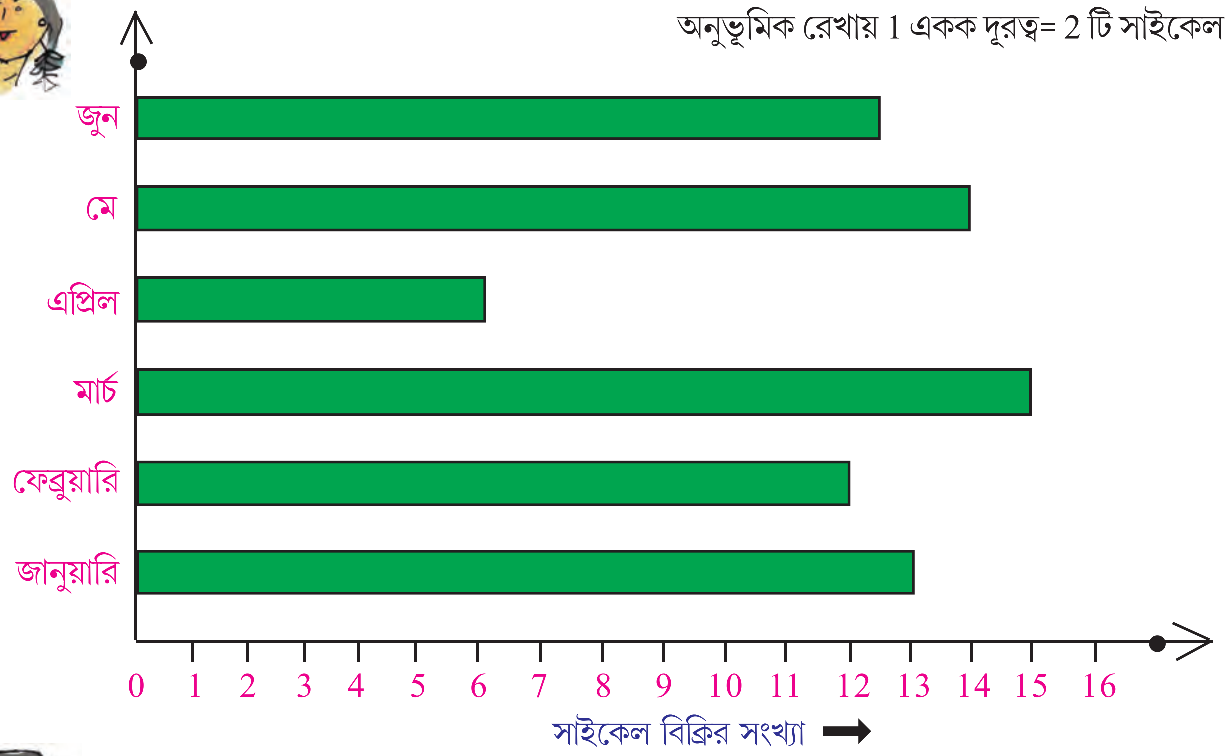
চিত্রলেখ তৈরি করতে অনেক বেশি সময় লাগে। আরও তাড়াতাড়ি কীভাবে ছবি (diagram) তৈরি করলে সহজে সেই ছবি দেখে বিভিন্ন তথ্য জানা যাবে ও তুলনা করা যাবে তা খুঁজি।

ঠিক বলেছ। চিত্রলেখ তৈরি করতে অনেকসময় লাগে। অনেক সময় ছবি থেকে ঠিক মতো সব তথ্যও বোঝা যায় না।

তাই আরো সহজে তাড়াতাড়ি তথ্যটি বোঝার জন্য কতকগুলি বিভিন্ন দৈর্ঘ্যের অনুভূমিক অথবা উল্লম্ব সমান চওড়া আয়তাকার স্তম্ভ নেওয়া হয় এবং এই স্তম্ভগুলি সমান দূরত্বে রাখা হয়। এই স্তম্ভগুলোর দৈর্ঘ্যই তথ্যের মান নির্দেশ করে।

এই পদ্ধতিতে তথ্যগুলি ছবির মাধ্যমে বোঝানোকে বা প্রতিস্থাপন করাকে স্তম্ভ চিত্র (Bardiagram) বা স্তম্ভলেখ (Bargraph) বলা হয়।

4 উপরের চিত্রলেখ থেকে পাওয়া তথ্যকে স্তম্ভ চিত্রে প্রকাশ করার চেষ্টা করি।



কী করলাম দেখি :

অনুভূমিক রেখায় 1একক দূরত্ব = 2টি সাইকেল নিয়েছি। উল্লম্ব রেখায় 6টি মাস সমান দূরত্বে নিয়েছি। বিভিন্ন মাসের আয়তাকার স্তম্ভের দৈর্ঘ্যের মানের দ্বিগুণ সেই মাসে 'কতগুলি সাইকেল বিক্রি হলো'- তাই বোঝাচ্ছে।

এই স্তম্ভলেখ থেকে সহজেই বুঝতে পারছি যে—

(1) মার্চ মাসে সবচেয়ে ☐ (বেশি / কম) সাইকেল বিক্রি হয়েছে। কারণ মার্চ মাসের স্তম্ভ সবচেয়ে বেশি লম্বা।

(2) ☐ মাসে সবচেয়ে কম সাইকেল বিক্রি হয়েছে। কারণ ☐ মাসের স্তম্ভের দৈর্ঘ্য সবচেয়ে ☐ ।

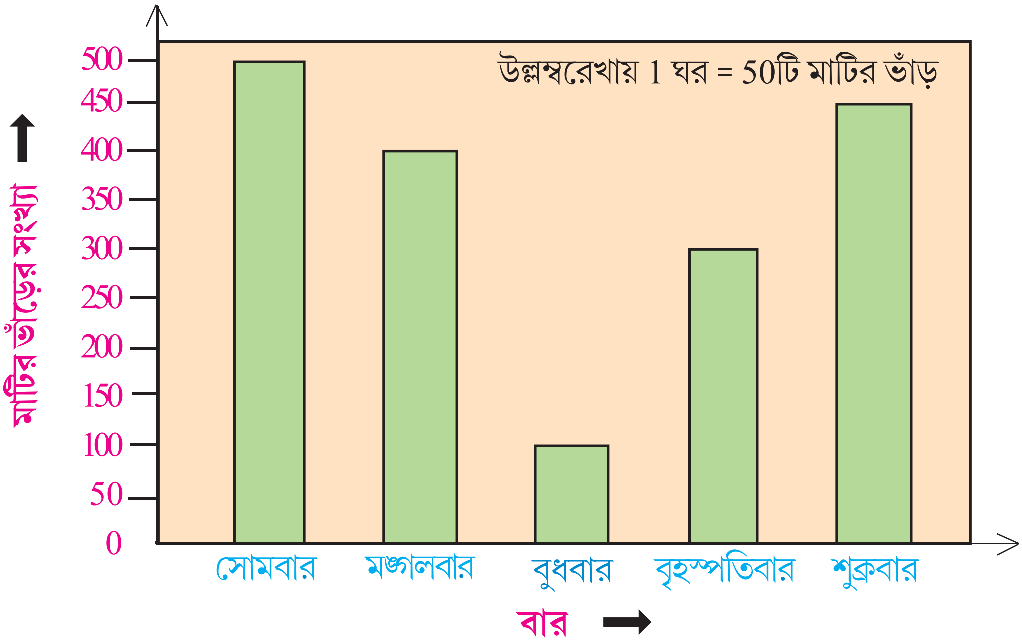
(3) স্তম্ভচিত্র থেকে দেখছি, ☐ মাসের স্তম্ভের দৈর্ঘ্য, মার্চ মাসের স্তম্ভের দৈর্ঘ্য ও জানুয়ারি মাসের স্তম্ভের দৈর্ঘ্যের মাঝে আছে। তাই ☐ মাসে সাইকেল বিক্রির সংখ্যা মার্চ মাস ও জানুয়ারি মাসের মাঝে আছে।

(4) আবার দেখছি ☐ মাসের স্তম্ভে র দৈর্ঘ্য এপ্রিল মাসের স্তম্ভের দৈর্ঘ্য ও জুন মাসের স্তম্ভের দৈর্ঘ্যের মাঝে আছে। তাই ☐ মাসে সাইকেল বিক্রির সংখ্যা এপ্রিল মাসের সাইকেল বিক্রির সংখ্যার চেয়ে বেশি, কিন্তু জুন মাসের সাইকেল বিক্রির সংখ্যার চেয়ে কম।

(5) আবার দেখছি জানুয়ারি ও ফেব্রুয়ারি মাসে মোট সাইকেল বিক্রি হয়েছে (☐ + ☐) টি= ☐ টি।

স্তম্ভচিত্র দেখি, পড়ি ও নানা প্রশ্নের উত্তর খোঁজার চেষ্টা করি।

5 চাঁদমারি রোডের একজন কুমোরের এক সপ্তাহের, পাঁচদিনের, প্রতিদিনের মাটির ভাঁড় তৈরির স্তম্ভচিত্র দেখি ।



আমি স্তম্ভচিত্র থেকে উত্তর খোঁজার চেষ্টা করি।

(1) সবচেয়ে বেশি মাটির ভাঁড় তৈরি হয়েছে সোমবারে। কারণ ঐ দিনে স্তম্ভের দৈর্ঘ্য সবচেয়ে ☐।

(2) সবচেয়ে কম মাটির ভাঁড় তৈরি হয়েছে ☐ বারে। কারণ ঐ দিনের স্তম্ভের দৈর্ঘ্য সবচেয়ে ☐ ।

(3) এই স্তম্ভের চিত্রে 4 ঘর = ☐ টি মাটির ভাঁড়।

(4) স্তম্ভচিত্র থেকে দেখছি শুক্রবার মাটির ভাঁড় তৈরি হয়েছিল ☐ টি, কিন্তু বৃহস্পতিবার তৈরি হয়েছিল ☐ টি মাটির ভাঁড়। তাই শুক্রবারে, বৃহস্পতিবারের থেকে বেশি তৈরি হয়েছিল (☐ - ☐) টি = ☐ টি মাটির ভাঁড়।

(5) সোমবার মাটির ভাঁড় তৈরি হয়েছিল ☐ টি, মঙ্গলবার তৈরি হয়েছিল ☐ টি মাটির ভাঁড়। তাই সোমবার থেকে মঙ্গলবারে (☐ - ☐)টি = ☐ টি মাটির ভাঁড় কম তৈরি হয়েছিল।