

অধ্যায় - 2

ভগ্নাংশ আৰু দশমিক



2.1 তোমালোকে ষষ্ঠ শ্ৰেণীত সাধাৰণ ভগ্নাংশ আৰু দশমিক ভগ্নাংশৰ বিষয়ে কিছু কথা শিকি আহিছ। এইবিলাকৰ প্ৰাথমিক কথাখিনিৰ উপৰি ভগ্নাংশৰ যোগ আৰু বিয়োগ কেনেকৈ কৰিব লাগে সেইবিষয়েও তোমালোকে শিকিছ। ইয়াত আমি ভগ্নাংশৰ পূৰণ আৰু হৰণৰ বিষয়ে আলোচনা কৰিম।

ভগ্নাংশৰ পুনৰালোচনা :

তলৰ ভগ্নাংশবোৰ চোৱা আৰু তালিকাখনত ভাগ অনুসৰি সজোৱা —

$$\frac{2}{3}, \frac{5}{7}, \frac{7}{4}, \frac{1}{10}, 1\frac{1}{2}, 6\frac{4}{5},$$

$$\frac{13}{20}, \frac{23}{18}, 13\frac{3}{4}, \frac{5}{9}, \frac{29}{17}$$

প্ৰকৃত	অপ্ৰকৃত	মিশ্ৰ

মনত পেলোৱা :

হৰ লবতকৈ ডাঙৰ হ'লে প্ৰকৃত ভগ্নাংশ, লব হৰতকৈ ডাঙৰ হ'লে অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশ; এটা স্বাভাৱিক সংখ্যা আৰু এটা প্ৰকৃত ভগ্নাংশ লগ (যোগ) হৈ থাকিলে মিশ্ৰ ভগ্নাংশ হয়।

সেইদৰে কোনো এটা ভগ্নাংশৰ হৰ আৰু লবক একে অশূন্য সংখ্যাৰে উভয়কে পূৰণ বা হৰণ কৰি পোৱা নতুন ভগ্নাংশবোৰক মূল ভগ্নাংশটোৰ সমমান বা সমতুল্য ভগ্নাংশ বোলে।

যেনে: $\frac{2}{3} \left(= \frac{2 \times 2}{3 \times 2} \right) = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{14}{21}$ ইত্যাদি সেইদৰে $\frac{4}{7} \left(= \frac{4 \times 3}{7 \times 3} \right) = \frac{12}{21} = \frac{20}{35} = \frac{24}{42} = \frac{40}{70}$ ইত্যাদি

সমমান ভগ্নাংশৰ ধাৰণাটো আমি বিভিন্ন অসদৃশ ভগ্নাংশৰ মাজত তুলনা কৰাৰ ক্ষেত্ৰত ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰোঁ।

উদাহৰণ 1: $\frac{1}{3}$ আৰু $\frac{2}{5}$ ৰ ভিতৰত কোনটো ডাঙৰ?

এই ভগ্নাংশ দুটাৰ ভিতৰত কোনটো ডাঙৰ উলিয়াবৰ বাবে আমি প্ৰথমতে দুয়োটা ভগ্নাংশৰ হৰ দুটা ক্ৰমে 3 আৰু 5 ৰ ল সা ও উলিয়াব লাগিব। যিহেতু 3 আৰু 5 দুয়োটাই মৌলিক সংখ্যা; গতিকে সিহঁতৰ পূৰণফলেই হ'ব নিৰ্ণয়ে ল সা ও হ'ব। অৰ্থাৎ 3 আৰু 5 ৰ ল সা ও হ'ব $= 3 \times 5 = 15$ ।

এইবাৰ প্ৰতিটো ভগ্নাংশৰ হৰবোৰ এই ল সা ও টোৰ সমান হোৱাকৈ সমমান ভগ্নাংশ নিৰ্ণয় কৰিব লাগিব। শেষত হৰবোৰ সমান হ'লে ওপৰৰ লবৰ ডাঙৰ-সৰুৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি গোটেই ভগ্নাংশটোৰ ডাঙৰ বা সৰু নিৰ্ণয় কৰিব পৰা হয়।

$$\text{অৰ্থাৎ, } \frac{1}{3} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{5}{15} \quad \text{আৰু} \quad \frac{2}{5} = \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15}$$

$$\therefore \frac{6}{15} > \frac{5}{15} \quad \text{বা,} \quad \frac{2}{5} > \frac{1}{3}$$

উদাহৰণ 2 : পিংকুৱে এদিন ঘৰৰ পৰা স্কুললৈ মুঠ দূৰত্বৰ $\frac{3}{5}$ অংশ খোজকাটি আৰু বাকী অংশ হৰেণৰ লগত চাইকেলেৰে গৈছিল। তেওঁ চাইকেলেৰে কিমান অংশ বাট গৈছিল? তেওঁ খোজকাটি বেছিকৈ গৈছিল নে চাইকেলেৰে বেছিকৈ গৈছিল উলিওৱা।

সমাধান :

ধৰাহ'ল, পিংকুৰ ঘৰৰ পৰা বিদ্যালয়ৰ দূৰত্ব = 1

খোজকাটি গ'ল = $\frac{3}{5}$ অংশ

$$\therefore \text{চাইকেলেৰে গৈছিল} = \left(1 - \frac{3}{5}\right) \text{ অংশ} = \left(\frac{5-3}{5}\right) \text{ অংশ} = \frac{2}{5} \text{ অংশ}$$

ইয়াত $\frac{3}{5}$ আৰু $\frac{2}{5}$ দুয়োটাৰে হ'ব দুটা একে। গতিকে লব দুটাৰ ওপৰত ডাঙৰ-সৰু নিৰ্ভৰ কৰিব।

যিহেতু, $3 > 2$, গতিকে $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$ ।

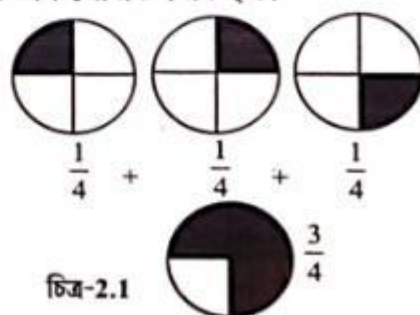
অৰ্থাৎ পিংকুৱে স্কুললৈ খোজকাটি বেছি দূৰত্ব গৈছিল।

2.2 ভগ্নাংশৰ পূৰণ :

তোমালোকে পূৰ্ণ সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত পাই আহিছা যে বাৰে বাৰে কৰা যোগ কাৰ্যক পূৰণৰ দ্বাৰা বুজোৱা হয়। যেনে : $7+7+7$ আৰু 3×7 একে। এতিয়া আমি ভগ্নাংশৰ ক্ষেত্ৰত কি হয় চাওঁ আহা। তোমালোকে ভগ্নাংশৰ যোগৰ ক্ষেত্ৰত পাইছা যে $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ ৰ পৰা $\frac{3}{4}$ পোৱা যায়। তলৰ চিত্ৰটো মন কৰিলে বুজি পাবা যে কোনো এটা বস্তু সমানে চাৰিভাগ কৰি তিনিবাৰ বেলেগে বেলেগে একোটাকৈ ভাগ ল'লে যি তিনিটা অংশ হ'ব সেইখিনি একেলগ কৰিলে (বা যোগ কৰিলে) বস্তুটোৰ চাৰিভাগৰ পৰা তিনিটা ভাগ লোৱাৰ সমান হ'ব।

$$\begin{aligned} \text{এতিয়া } 3 \times \frac{1}{4} &= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \\ &= \frac{1+1+1}{4} \text{ (ভগ্নাংশৰ যোগ)} \\ &= \frac{3 \times 1}{4} \text{ (তিনিবাৰ 1 যোগ কৰা মানে } 3 \times 1 \text{ ৰ সমান)} \end{aligned}$$

$$\boxed{\text{সেয়ে, } 3 \times \frac{1}{4} = \frac{3 \times 1}{4}}$$



চিত্ৰ-2.1

$$\text{একেদৰে, } 5 \times \frac{1}{3} = \frac{5 \times 1}{3}$$

$$8 \times \frac{3}{5} = \frac{8 \times 3}{5} \text{ ইত্যাদি}$$

গতিকে এটা পূৰ্ণ সংখ্যাৰে এটা ভগ্নাংশক পূৰণ কৰোঁতে সেই পূৰ্ণ সংখ্যাটোৰে ভগ্নাংশটোৰ লবক পূৰণ কৰিব লাগে। তাৰপিছত প্ৰয়োজন সাপেক্ষে ভগ্নাংশটো লঘিষ্ঠ আকাৰলৈ নিব পাৰি নেকি চাব লাগে। সেয়ে নহ'লে মিশ্ৰ ভগ্নাংশত প্ৰকাশ কৰিব লাগে।

উদাহৰণ 3 : তলত কেইটামান উদাহৰণ দিয়া হ'ল —

$$(i) \quad 10 \times \frac{3}{4} = \frac{10 \times 3}{4} = \frac{30}{4} = \frac{15}{2} = 7 \frac{1}{2}$$

$$(ii) \quad 6 \times \frac{7}{9} = \frac{6 \times 7}{9} = \frac{14}{3} = 4 \frac{2}{3}$$

$$(iii) \quad \frac{2}{5} \times 7 = \frac{2 \times 7}{5} = \frac{14}{5} = 2 \frac{4}{5}$$

$$(iv) \quad 4 \times 5 \frac{1}{6} = 4 \times \frac{31}{6} = \frac{4 \times 31}{6} = \frac{62}{3} = 20 \frac{2}{3}$$

উদাহৰণ (iv) বিকল্প পদ্ধতি:

$$4 \times 5 \frac{1}{6} = 4 \times \left(5 + \frac{1}{6} \right) = (4 \times 5) + \left(4 \times \frac{1}{6} \right) \text{ (বিতৰণ বিধি) } = 20 + \frac{4 \times 1}{6} = 20 + \frac{2}{3} = 20 \frac{2}{3}$$

টোকা :

(a) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে মন কৰিবা যে $3 \times \frac{5}{6}$ আৰু $3 \frac{5}{6}$ একে নহয়।

কাৰণ $3 \times \frac{5}{6}$ ৰ অৰ্থ হ'ল, $\frac{5}{6} + \frac{5}{6} + \frac{5}{6} = \frac{5+5+5}{6} = \frac{3 \times 5}{6} = \frac{3 \times 5}{3 \times 2} = \frac{5}{2}$ (সমতুল্য ভগ্নাংশ)

$$\text{কিন্তু } 3 \frac{5}{6} = 3 + \frac{5}{6} = \frac{18}{6} + \frac{5}{6} = \frac{18+5}{6} = \frac{23}{6}$$

চেষ্টা কৰি চোবা :

1. নিৰ্ণয় কৰা :

$$(a) \quad 3 \times 5 \frac{4}{9}$$

$$(b) \quad 9 \times \frac{15}{4}$$

$$(c) \quad \frac{5}{9} \times 12$$

$$(d) \quad 3 \times 5 \frac{4}{9}$$

$$(e) \quad 9 \frac{2}{5} \times 2$$

2. চিত্ৰৰ সহায়ত $2 \times \frac{3}{7} = \frac{6}{7}$ বুলি দেখুৱাব পাৰিবানে?

2.3 প্ৰক্ৰিয়া হিচাপে ভগ্নাংশ :

আমি কেতিয়াবা ব্যৱহাৰ কৰা দুটা বাক্যৰ নমুনা তলত দিয়া হৈছে —

(i) মাকে পুতেকক কৈছে —

‘বাবলু তোমাৰ চকলেটটোৰ আধা ভণ্টিকো দিবা দেই’

(ii) শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সুধিছে —

ভগ্নাংশ আৰু দশমিক

‘এটা বস্তুর চাৰিভাগৰ এক অংশ কিমান হ’ব?’ এনেধৰণৰ বাক্য কিছুমান তোমালোকে নিজেও গঠন কৰিব পাৰিব। আমি ইয়াত কোনটো দিশত গুৰুত্ব দিবলৈ বিচাৰিছো সেইটো প্ৰথমে মন কৰা —

প্ৰথম বাক্যত — ‘এটা চক্লেটৰ আধা’।

দ্বিতীয় বাক্যত — ‘এটা বস্তুর চাৰিভাগৰ এক’।

এই দুয়োটা বাক্যত ‘ৰ’ (of) বুলি কওঁতে আমি কি বুজিছোঁ, তাক তলত আলোচনা কৰোঁ আহাঁ—

এটা বস্তুর আধা, এটা চক্লেটৰ আধা আদি কথাবিলাকৰ পৰা আমি

যি বুজিছো তাকে কায়ৰ চিত্ৰত ‘ছায়াবৃত’ কৰি দেখুওৱা হৈছে।

এই ধৰণৰ কথাবিলাক আমি তলত দিয়া ধৰণেৰেও প্ৰকাশ কৰিব পাৰোঁ—

(ক) একৰ আধা

$$= 1 \text{ ৰ } \frac{1}{2} = 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\text{বা } \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$$

$$\text{গতিকে, } \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2} = 1 \times \frac{1}{2}$$

ইয়াত ‘ৰ’ টো পূৰণ হৈছে।

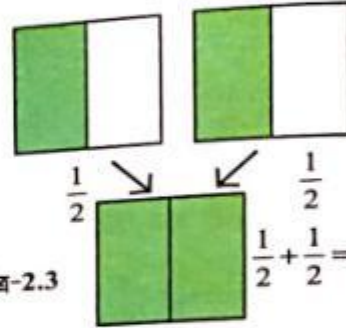
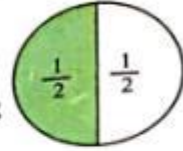
(খ) দুইৰ আধা

$$= 2 \times \frac{1}{2} = \frac{2 \times 1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\text{বা } \frac{1}{2} \times 2 = \frac{1 \times 2}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\text{গতিকে } \frac{1}{2} \times 2 = 1 = 2 \times \frac{1}{2}$$

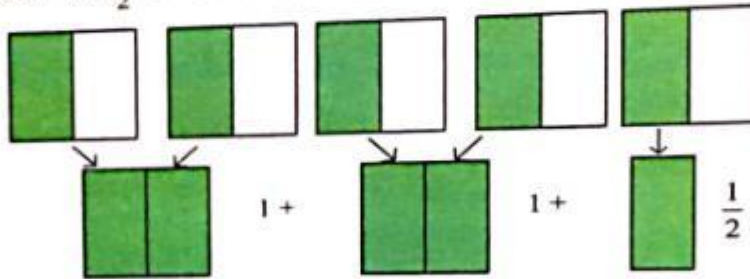
চিত্ৰ-2.2



চিত্ৰ-2.3

এতিয়া তোমালোকে আন এটা উদাহৰণ লোৱা—

5 টা বস্তুর প্ৰতিটোৰ পৰা $\frac{1}{2}$ কৈ লৈ ছায়াবৃত অংশ তলৰ চিত্ৰত দেখুওৱা হৈছে—



চিত্ৰ-2.4

5 টা বস্তুর পৰা লোৱা $\frac{1}{2}$ ৰ অৰ্থ হ’ল = 5 টা বস্তুর প্ৰতিটোৰ পৰা $\frac{1}{2}$ অংশ

$$= 5 \text{ ৰ } \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 + 1 + \frac{1}{2} = 2 + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

আকৌ আমি জানো যে, $5 \times \frac{1}{2} = \frac{5 \times 1}{2} = \frac{5}{2}$

গতিকে ইয়াৰ পৰা ক'ব পাৰি যে $5 \text{ ব } \frac{1}{2} = 5 \times \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ সেয়ে আমি এতিয়া ক'ব পাৰিম যে 'ব' (of) বুলি ক'লে পূৰণ বুজিব লাগে।

উদাহৰণ 3 : $25 \text{ ব } \frac{1}{5} = 25 \times \frac{1}{5} = \frac{25 \times 1}{5} = \frac{25}{5} = 5$

চেষ্টা কৰি চোৱা : 1) চিত্ৰৰ সহায়ত 5 ব $\frac{2}{5}$ কি হ'ব দেখুওৱা।

2) মান উলিওৱা : (i) $18 \text{ ব } \frac{1}{3}$ (ii) $18 \text{ ব } \frac{2}{3}$ (iii) $30 \text{ ব } \frac{5}{6}$

উদাহৰণ 4 : এখন গাঁৱৰ মুঠ জনসংখ্যা 200। ইয়াৰে $\frac{2}{5}$ অংশ মহিলা। তেন্তে মহিলাৰ সংখ্যা কিমান?

সমাধান :

মুঠ জনসংখ্যা = 200

মহিলাৰ সংখ্যা = $\frac{2}{5}$ অংশ

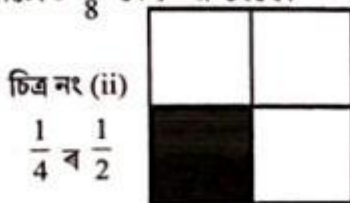
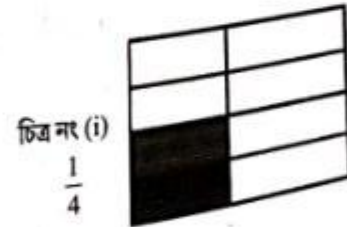
$\therefore$ মহিলাৰ সংখ্যা = $200 \text{ ব } \frac{2}{5} = 200 \times \frac{2}{5} = \frac{200 \times 2}{5} = 40 \times 2 = 80$

$\therefore$ গাঁওখনত মহিলাৰ সংখ্যা = 80 গৰাকী

2.3.1 ভগ্নাংশক ভগ্নাংশৰে পূৰণ :

ধৰাহ'ল আমি $\frac{1}{4}$ ক $\frac{1}{2}$ ৰে পূৰণ কৰিব লাগে।

এতিয়া আমি ইয়াৰ সমাধানৰ বাবে এটা উদাহৰণ লওঁ। কাষৰ চিত্ৰত দেখিছা যে বৰ্গটো সমানে চাৰিভাগ কৰি এভাগ লোৱা হৈছে আৰু এই এক চতুৰ্থাংশ ভাগটো ছাঁয়াবৃত কৰি দেখুওৱা হৈছে। এতিয়া যদি এই ছাঁয়াবৃত অংশটো সমানে দুভাগ কৰিব লাগে তেন্তে কি কৰিম? এতিয়া কাষত দিয়া চিত্ৰ দুটালৈ মন কৰা (চিত্ৰ নং- ii আৰু iii) এটাত $\frac{1}{4}$ ব $\frac{1}{2}$ আৰু আনটোত $\frac{1}{8}$ দেখুওৱা হৈছে।



চিত্ৰ নং (iii)

$\frac{1}{4} \text{ ব } \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

চিত্ৰ-2.5

তোমালোকে বাক কোবাচেন, এই ছাঁয়াবৃত অংশ দুটা সমান হ'বনে? তোমালোকে ভালদৰে জুখি সমান আকাৰৰ বৰ্গাকৃতিৰ কাগজ এখন লৈ এই পৰীক্ষাটো কৰি চাব পাৰা।

প্ৰথমতে কাগজখন সমানে চাৰিভাগ কৰি এভাগ লোৱা আৰু এই ভাগটো পুনৰ সমানে দুভাগ কৰিলে $\frac{1}{4}$ ব $\frac{1}{2}$ অংশটো পাৰা। দ্বিতীয়তে কাগজখন সমানে আঠভাগ কৰি এভাগ লোৱা। এইটো $\frac{1}{8}$ হ'ব। এতিয়া $\frac{1}{4}$ ব $\frac{1}{2}$ বুলি পোৱা ভাগটো $\frac{1}{8}$ ব লগত মিলাই চোৱা। মিলি যোৱা নাই নে?

গতিকে আমি দেখিলো যে $\frac{1}{4}$ ব $\frac{1}{2}$ অৰ্থাৎ $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$ আৰু $\frac{1}{8}$ সমান। অৰ্থাৎ $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

গতিকে দেখা গ'ল যে $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} = \frac{1 \times 1}{4 \times 2}$

এতিয়া আমি $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ কি হয় চাম, অৰ্থাৎ $\frac{1}{2}$ ব $\frac{1}{4}$ কিমান হ'ব তাকে উলিয়াম।

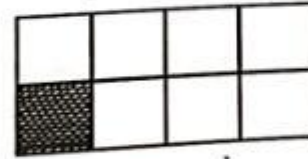
আগৰ নিচিনাকৈ দুখন সমান কাগজলৈ তাৰে এখন সমানে দুভাগ কৰা। এতিয়া আমি $\frac{1}{2}$ পালো (চিত্ৰ নং- i)। এই ভাগটো পুনৰ সমানে চাৰি ভাগ কৰি যদি এভাগ লোৱা হয় তেন্তে ই হ'ব $\frac{1}{2}$ ব এক চতুৰ্থাংশ, অৰ্থাৎ $\frac{1}{2}$ ব $\frac{1}{4}$ (চিত্ৰ নং- ii)। আকৌ আনখন কাগজ সমানে আঠভাগ কৰি এভাগ ল'লে ই হ'ব $\frac{1}{8}$ (চিত্ৰ নং- iii)। যদি এই টুকুৰা দুটা জুখি চোৱা দেখা পাৰা যে ইহঁত সমান।



চিত্ৰ নং (i) $\frac{1}{2}$



চিত্ৰ নং (ii) $\frac{1}{2}$ ব $\frac{1}{4}$



চিত্ৰ নং (iii) $\frac{1}{8}$

চিত্ৰ-2.6

গতিকে $\frac{1}{2}$ ব $\frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

আকৌ $\frac{1}{8} = \frac{1 \times 1}{2 \times 4}$

সেয়ে $\frac{1}{2}$ ব $\frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8} = \frac{1 \times 1}{2 \times 4}$

এতিয়া আমি, ওপৰত সম্পাদন কৰা কাৰ্যৰ ভিত্তিত ক'ব পাৰো যে,

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{4 \times 2} = \frac{1}{8} = \frac{1 \times 1}{2 \times 4} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$$

গতিকে মনত ৰাখিবা যে, $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

চেষ্টা কৰি চোৱা :

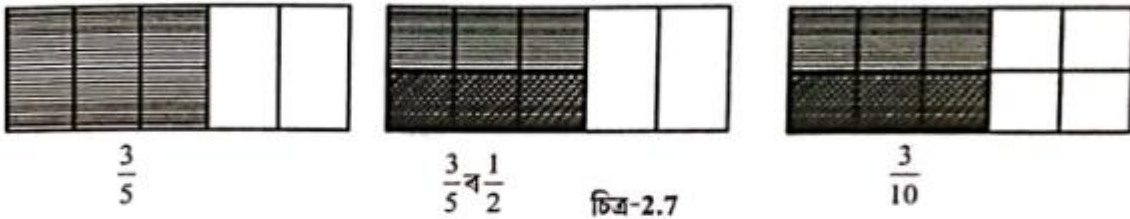
চিত্ৰ - 2.6 ত দেখুওৱা ধৰণেৰে চিত্ৰ আঁকি (বা কাগজ কাটি) দুটা ভগ্নাংশৰ (যাৰ লব 1) পূৰণ দেখুওৱা হৈছে, ঠিক তেনেদৰে তোমালোকে তলত দিয়া পূৰণ কেইটা কৰি চোৱা—

$$(a) \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6} \quad (b) \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$$

বিশেষভাৱে মন কৰা :

(a) এইবাৰ আমি দুটা এনে ভগ্নাংশ ল'ম য'ত এটা ভগ্নাংশৰ লবটোত 1 ৰ পৰিবৰ্তে অন্য সংখ্যা থাকে।

ধৰা, $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$ ৰ মান উলিয়াব লাগে। এই পূৰণটোৰ বাবে বিশদ ব্যাখ্যা নকৰি কেৱল চিত্ৰৰ সহায় লোৱা হ'ল। তোমালোকে চিত্ৰ চাই নিজে বুজিবলৈ চেষ্টা কৰিবা।



তোমালোকে $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ ৰ বাবে চিত্ৰ আঁকি দেখুৱাবলৈ যত্ন কৰা যে $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{2 \times 5} = \frac{3}{10}$

গতিকে আমি পালো যে $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$

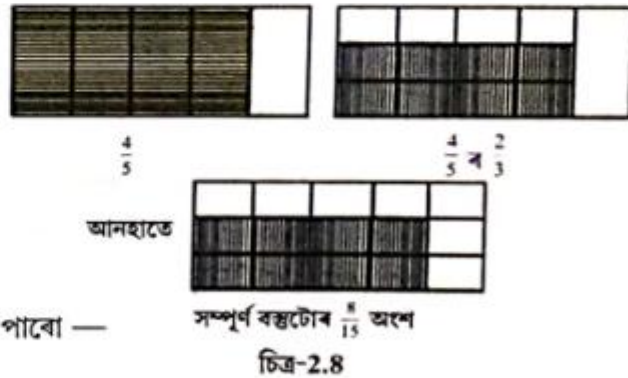
(b) এইবাৰ আমি এনে দুটা ভগ্নাংশ ল'ম যি দুটাৰ লব 1 নহয়। ধৰা $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ নিৰ্ণয় কৰিব লাগে। কাৰণ চিত্ৰ চাই

বুজিব পাৰিবা যে $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$

তোমালোকে নিজে চিত্ৰ আঁকি দেখুওৱা যে

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{3 \times 5} = \frac{8}{15}$$

গতিকে আমি পালো যে $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$



ইয়াকে আমি তলত দিয়াৰ দৰেও প্ৰকাশ কৰিব পাৰো —

সিদ্ধান্ত : যদি $\frac{a}{b}$ আৰু $\frac{c}{d}$ দুটা ভগ্নাংশ তেন্তে $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ লগতে মন কৰিবা যে $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{c}{d} \times \frac{a}{b}$

$$\text{অৰ্থাৎ, দুটা ভগ্নাংশৰ পূৰণফল} = \frac{\text{ভগ্নাংশ দুটাৰ লবৰ পূৰণফল}}{\text{ভগ্নাংশ দুটাৰ হৰৰ পূৰণফল}} = \frac{\text{লব} \times \text{লব}}{\text{হৰ} \times \text{হৰ}}$$

উদাহৰণ 6 : পূৰণফল নিৰ্ণয় কৰা —

$$(i) \quad \frac{6}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{6 \times 2}{7 \times 5} = \frac{12}{35}$$

$$(ii) \quad \frac{3}{11} \times \frac{5}{4} = \frac{3 \times 5}{11 \times 4} = \frac{15}{44}$$

$$(iii) \quad \frac{8}{21} \times \frac{9}{10} = \frac{8 \times 9}{21 \times 10} = \frac{4 \times 3}{7 \times 5} = \frac{12}{35}$$

$$(iv) \quad 4\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{22}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{22 \times 3}{5 \times 4} = \frac{11 \times 3}{5 \times 2} = \frac{33}{10} = 3\frac{3}{10}$$

$$(v) \quad 2\frac{4}{7} \times 2\frac{5}{8} = \frac{18}{7} \times \frac{21}{8} = \frac{18 \times 21}{7 \times 8} = \frac{9 \times 3}{4} = \frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$$

চেষ্টা কৰি চোৱা : পূৰণ ফল নিৰ্ণয় কৰা :

$$(i) \quad \frac{11}{14} \times \frac{7}{22}$$

$$(ii) \quad \frac{9}{16} \times \frac{2}{3}$$

$$(iii) \quad 6\frac{3}{7} \times 4\frac{2}{5}$$

2.3.2 দুটা ভগ্নাংশৰ পূৰণফল পৰ্যবেক্ষণ কৰি কি ক'ব পাৰিবা চোৱা :

প্ৰথমে দুটা ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা লোৱা। ধৰা, 5 আৰু 8। এতিয়া $5 \times 8 = 40$ আৰু $40 > 5$, $40 > 8$;

অৰ্থাৎ এইক্ষেত্ৰত পূৰণফলটো প্ৰতিটো সংখ্যাতকৈ ডাঙৰ। এতিয়া তলৰ উদাহৰণকেইটালৈ মন কৰা —

(i) দুটা ভগ্নাংশ $\frac{1}{3}$ আৰু $\frac{1}{4}$ আৰু $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ ইয়াত $\frac{1}{12} < \frac{1}{3}$ আৰু $\frac{1}{12} < \frac{1}{4}$ তেন্তোমালোকে নিজে আন দুটা ভগ্নাংশ লোৱা (প্ৰতিটোৰে লব 1) আৰু ইহঁতৰ পূৰণফল সংখ্যা দুটাতকৈ সৰু হয়নে পৰীক্ষা কৰা।

(ii) এইবাৰ আন দুটা ভগ্নাংশ লোৱা, $\frac{2}{5}$ আৰু $\frac{3}{7}$ । এতিয়া $\frac{2}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{6}{35}$ ইয়াতো $\frac{6}{35} < \frac{2}{5}$ আৰু $\frac{6}{35} < \frac{3}{7}$ (হয়নে নহয় নিজে কৰি চোৱা)

শ্ৰেণীকাৰ্য : তেন্তোমালোকে আন দুটা প্ৰকৃত ভগ্নাংশ লৈ এনে ফলাফল পোৱানে পৰীক্ষা কৰা।

এতিয়া উদাহৰণ দুটাৰ পৰা ক'ব পাৰি যে দুটা প্ৰকৃত ভগ্নাংশৰ পূৰণফল প্ৰতিটো ভগ্নাংশতকৈ সৰু হয়।

(iii) এইবাৰ আমি দুটা অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশ লওঁ। ধৰা, $\frac{7}{5}$ আৰু $\frac{4}{3}$ ।

এতিয়া $\frac{7}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{28}{15}$ । তেন্তোমালোকে তুলনা কৰি চালে পাবা যে, $\frac{28}{15} > \frac{7}{5}$ আৰু $\frac{28}{15} > \frac{4}{3}$ ।

অৰ্থাৎ আমি পালো যে, দুটা অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশৰ পূৰণফল প্ৰতিটো অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশতকৈ ডাঙৰ হয়। কথাষাৰৰ সত্যতাৰ বাবে তেন্তোমালোকে নিজে দুটা বেলেগ ভগ্নাংশ লৈ পৰীক্ষা কৰি চোৱা।

(iv) আহা, এইবাব এটা প্রকৃত আৰু এটা অপ্রকৃত ভগ্নাংশ লৈ পূৰণ কৰিলে কি হয় চাওঁ।

ধৰা, ভগ্নাংশ দুটা $\frac{3}{4}$ আৰু $\frac{7}{5}$ (ভালকৈ মন কৰা)।

এতিয়া $\frac{3}{4} \times \frac{7}{5} = \frac{21}{20}$ ক তুলনা কৰিলে পাবা যে, $\frac{3}{4} < \frac{21}{20}$, কিন্তু $\frac{7}{5} > \frac{21}{20}$ ।

অৰ্থাৎ এটা প্রকৃত আৰু এটা অপ্রকৃত ভগ্নাংশৰ পূৰণফলটো প্রকৃত ভগ্নাংশটোতকৈ ডাঙৰ, কিন্তু অপ্রকৃত ভগ্নাংশটোতকৈ সৰু হয়।

অনুশীলনী- 2.1

1. পূৰণফল উলিওৱা —

A. (i) $6 \times \frac{2}{3}$ (ii) $7 \times \frac{1}{5}$ (iii) $5 \times 2\frac{3}{4}$ (iv) $3\frac{5}{7} \times 28$ (v) $2\frac{3}{4} \times 5$

B. (i) $\frac{1}{7} \times \frac{1}{9}$ (ii) $\frac{1}{45} \times \frac{9}{39}$ (iii) $\frac{4}{15} \times \frac{9}{10}$ (iv) $\frac{51}{40} \times \frac{64}{34}$ (v) $\frac{4}{5} \times \frac{12}{7}$

C. (i) $4\frac{2}{7} \times 11\frac{2}{3}$ (ii) $9\frac{2}{3} \times 4\frac{4}{5}$ (iii) $5\frac{5}{6} \times 6\frac{3}{7}$ (iv) $4\frac{1}{8} \times 2\frac{10}{11}$ (v) $2\frac{2}{17} \times 7\frac{2}{9} \times 1\frac{33}{52}$

2. মান নিৰ্ণয় কৰা —

(i) $\frac{1}{7}$ ব $\frac{1}{5}$ (ii) $\frac{2}{3}$ ব $\frac{4}{5}$ (iii) $\frac{7}{5}$ ব $\frac{15}{14}$ (iv) $2\frac{3}{4}$ ব $\frac{3}{22}$ (v) 15 ব $\frac{7}{30}$

3. $\frac{5}{6} \times \frac{4}{5}$ ব $\frac{3}{5}$ অংশটো কি হ'ব?

4. (i) $\frac{4}{5}$ ব $\frac{3}{8}$ আৰু (ii) $\frac{5}{9}$ ব $\frac{3}{10}$ নিৰ্ণয় কৰি কোনটো সৰু উলিওৱা।

5. মাকে হাত খৰচৰ বাবে দিয়া টকাৰে বিজিতে $\frac{3}{5}$ অংশ বহী আৰু কলম কিনাত, $\frac{2}{7}$ অংশ জ্যামিতি বাকচ কিনাত আৰু বাকী অংশ জমা ৰাখিলে। বিজিতৰ হাতত কিমান অংশ টকা জমা থাকিল উলিয়াই তিনিওটা অংশ অধঃক্রমত সজোৱা।

6. শ্যামলীয়ে ঘৰত প্ৰতিদিনে $5\frac{3}{4}$ ঘণ্টাকৈ পঢ়ে। এইখিনি সময়ৰ $\frac{2}{5}$ অংশ গণিত আৰু ইংৰাজীত, $\frac{1}{6}$ অংশ বিজ্ঞানত আৰু বাকীখিনি সময় অন্যান্য বিষয়ত খৰচ কৰে। তিনিওটা অংশ নিৰ্ণয় কৰি উৰ্ধঃক্রমত সজোৱা।

7. বিদ্যালয়ৰ 'আদৰ্শ পঠন' প্ৰতিযোগিতাত 3 মিনিটত উৎপলে নিৰ্দিষ্ট পৃষ্ঠাৰ $\frac{5}{6}$ অংশ আৰু কণজুনে সেই একেটা পৃষ্ঠাৰে একে সময়ত $\frac{10}{11}$ অংশ পঢ়িবলৈ সক্ষম হৈছিল। কোনে বেছি পঢ়িছিল?
8. বীতাই এখন চুটি গল্পৰ কিতাপত থকা মুঠ 75 পৃষ্ঠাৰ $\frac{3}{5}$ অংশ পঢ়িলে। কিতাপখনৰ কিমান পৃষ্ঠা পঢ়িবলৈ বাকী থাকিল?
9. এজন মানুহৰ হাতত 200 টকা আছিল। তাৰে এক পঞ্চমাংশ তেওঁ বাছৰ ভাড়া হিচাপে দিলে। মানুহজনৰ হাতত এতিয়া কিমান টকা থাকিল?
10. বঞ্জুহঁতৰ ঘৰত থকা দুটা পানীৰ টেংকীত পুৱাৰ ভাগত প্ৰতিটোতে 500 লিটাৰকৈ পানী আছিল। এটা টেংকীৰ $\frac{3}{5}$ অংশ পানী গা-ধোৱা আৰু কাপোৰ ধোৱা কামত খৰচ হ'ল আৰু আনটো টেংকীৰ $\frac{1}{4}$ অংশ পানী বন্ধা-বঢ়া কামত খৰচ হ'ল। এতিয়া দুয়োটা টেংকীত মুঠতে কিমান পানী জমা থাকিল?
11. এটা কেৰৰ $\frac{1}{4}$ অংশ ববিতাই খাবলৈ ল'লে। তেনেতে ককায়েক আহি তাইৰ ভাগৰ পৰা $\frac{2}{5}$ অংশ থপিয়াই নিলে। ববিতাই কেৰটোৰ কিমান অংশ খাবলৈ পালে?
12. কাপোৰৰ দোকান এখনত মুঠতে যিমানটা চিলাই থোৱা চোলা (readymade shirt) আছে তাৰে $\frac{1}{9}$ অংশৰ বগা। $\frac{5}{9}$ অংশ নীলা আৰু বাকী অংশখিনি হালধীয়া বঙৰ। যদি হালধীয়া বঙৰ চোলা 72 টা আছে। তেন্তে প্ৰতিবিধ চোলাৰ সংখ্যা কিমান? দোকানখনত মুঠতে কিমান চোলা আছে?
13. খালী ঠাই পূৰ কৰা —

$$(i) \frac{3}{4} \times \frac{\square}{\square} = \frac{9}{20} \quad (ii) \frac{6}{\square} \times \frac{\square}{5} = \frac{12}{35} \quad (iii) \frac{2}{3} \times \frac{\square}{\square} = 1 \quad (iv) \frac{5}{\square} \times \frac{7}{\square} = 1$$

2.4 ভগ্নাংশৰ প্ৰতিক্ৰম :

তোমালোকে পূৰ্ণ সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত পাই আহিছা যে, $9+9=1$, বা $5+5=1$ । কাৰণ 9 টা বস্তু 9 জনৰ মাজত সমান ভাগলে 1 টাকৈ ভাগত পৰে। একেদৰে 5 টা বস্তু 5 জনৰ মাজত সমানে ভাগলে 1 টাকৈ ভাগত পৰে। কিন্তু সাৱধানে লক্ষ্য কৰিবা যে $0+0$ কিন্তু 1 নহয়, কাৰণ শূন্যটা বস্তু (অৰ্থাৎ একো নাই) শূন্য জন মানুহৰ (অৰ্থাৎ কোনো নাই) মাজত ভগাবলগীয়াটো অৰ্থহীন, সেয়ে ইয়াক নিৰ্ণয় কৰিব নোৱাৰি। এই বিষয়ে ওপৰৰ শ্ৰেণীত আৰু ভালকৈ বুজিব পাৰিবা।

গতিকে মনত ৰাখিবা যে, যদি 'a' এটা অশূন্য সংখ্যা তেন্তে $a+a=1$ হ'ব।

এতিয়া মন কৰা যে, $9+9=\frac{9}{9}=\frac{9 \times 1}{9}=9 \times \frac{1}{9}$ (তোমালোকে ইতিমধ্যে পাই আহিছা)

আকৌ $9 \times \frac{1}{9} = \frac{9 \times 1}{9} = \frac{9}{9} = 1$ সেইদৰে $5 \times \frac{1}{5} = 1$, $7 \times \frac{1}{7} = 1$ ইত্যাদি

অন্যহাতেদি $\frac{1}{9} \times 9 = \frac{1 \times 9}{9} = \frac{9}{9} = 1$ । একেদৰে $\frac{1}{5} \times 5 = 1$ ইত্যাদি। গতিকে 9 আৰু $\frac{1}{9}$ ৰ পূৰণফল 1।

গণিতৰ ভাষাত 9 আৰু $\frac{1}{9}$ এটা আনটোৰ প্ৰতিক্ৰম (reciprocal) বা গুণায়ক বিপৰীত (multiplicative inverse)।

অৰ্থাৎ দুটা সংখ্যাৰ পূৰণফল 1 হ'লে, এটাক আনটোৰ প্ৰতিক্ৰম বোলে।

এতিয়া আমি দুটা ভগ্নাংশ লৈ, সিহঁতৰ পূৰণফল 1 কিদৰে হয় চাম —

ধৰাহ'ল, $\frac{2}{3}$ এটা ভগ্নাংশ। যদি তোমালোকক কোৱা হয় খালী ঠাই পূৰ কৰা $\frac{2}{3} \times \frac{\square}{\square} = 1$

তোমালোকে কৰি আহিছা যে, $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3}{3 \times 2} = \left(\frac{6}{6} \right) = 1$ অথবা $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3}{3 \times 2} = \frac{1}{1} = 1$

তেন্তে ওপৰৰ খালী বাকচ দুটাত কি কি পাতিবা? নিশ্চয় $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$ একেদৰে $\frac{9}{17} \times \frac{17}{9} = 1$ ইত্যাদি।

এইক্ষেত্ৰতো, $\frac{2}{3}$ আৰু $\frac{3}{2}$ এটা আনটোৰ প্ৰতিক্ৰম। সেইদৰে $\frac{9}{17}$ আৰু $\frac{17}{9}$ ৰো এটা আনটোৰ প্ৰতিক্ৰম।

মনত ৰাখিবা যে —

(i) যদি $a \times b = b \times a = 1$, তেন্তে a আৰু b এটা আনটোৰ প্ৰতিক্ৰম।

(ii) যদি $\frac{c}{d}$ এটা ভগ্নাংশ, তেন্তে $\frac{c}{d}$ ৰ প্ৰতিক্ৰম হ'ব $\frac{d}{c}$ ।

সেইদৰে $\frac{d}{c}$ ৰ প্ৰতিক্ৰম হ'ব $\frac{c}{d}$ । কাৰণ $\frac{c}{d} \times \frac{d}{c} = \frac{d}{c} \times \frac{c}{d} = 1$

(iii) '0' (শূন্য)ৰ প্ৰতিক্ৰম নাথাকে।

কৰি চাওঁ আহা : তলৰ প্ৰতিটোৰে প্ৰতিক্ৰম নিৰ্ণয় কৰা—

(i) $\frac{1}{6}$

(ii) 8

(iii) $\frac{3}{7}$

(iv) $\frac{31}{5}$

2.5 ভগ্নাংশৰ হৰণ :

2.5.1 এটা পূৰ্ণ সংখ্যাক এটা ভগ্নাংশৰে হৰণ :

$10 + 2 = 5$ বুলিলে তোমালোকে বুজি পোৱা যে, 10 টা বস্তু সমানে দুজনৰ মাজত ভগালে প্ৰতিজনে 5 টাকৈ বস্তু পাব। এই কথাটোকে অন্য ধৰণেৰে কেনেকৈ ক'ব পাৰি চোৱা। 10 টা বস্তু 5 টাকৈ ভগালে কেইজনে পাব? তেতিয়া উত্তৰটো হ'ব 2 জনে পাব। ইয়াকো আমি $10 \div 5 = 2$ বুলি লিখোঁ।

এতিয়া আন এটা উদাহৰণলৈ চোৱা। ধৰা, 10 টা আপেল 4 জনৰ মাজত সমানে ভগাব লাগে। তেতিয়া

আমি পাওঁ, $10 \div 4 = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

অৰ্থাৎ গাইপতি $2\frac{1}{2}$ টা আপেল (2 টা গোটা আৰু এটাৰ আধা) ভাগত পৰিল। এতিয়া এই কথাটো আমি

অন্য ধৰণেৰে ক'ব পাৰোঁ। 10 টা আপেল যদি $\frac{5}{2}$ কৈ ভগোৱা হয় তেন্তে কেইজনে পাব কোৱা। তোমালোকে

উত্তৰটো 4 জন বুলি নিশ্চয় বুজিছা। এতিয়া দেখিলা যে, $10 \div \frac{5}{2} = 4$ পালোঁ। এই ক্ষেত্ৰত দেখিলা যে, এটা

সংখ্যাক (ইয়াত 10) এটা ভগ্নাংশৰে (ইয়াত $\frac{5}{2}$) হৰণ কৰিবলগীয়া হয়।

সিদ্ধান্ত : $a \div b = a \times (b \text{ ৰ প্ৰতিক্ৰম}) = a \times \frac{1}{b}$ (ইয়াত $b \neq 0$)।

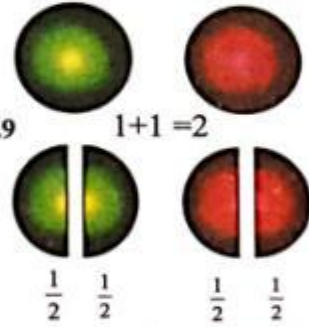
অৰ্থাৎ, এটা পূৰ্ণ সংখ্যাক আন এটা পূৰ্ণ সংখ্যাৰে হৰণ কৰিলে যি মান পোৱা যাব সেই একে মানেই পোৱা যাব যদিহে প্ৰথম পূৰ্ণ সংখ্যাটোক পিচৰ পূৰ্ণ সংখ্যাটোৰ প্ৰতিক্ৰমেৰে পূৰণ কৰা হয়।

কাৰ্য : 2 ত কিমানটা $\frac{1}{2}$ আছে চিত্ৰ আঁকি চাওঁ আহাঁ—

2 ত কিমানটা $\frac{1}{2}$ আছে? ইয়াৰ অৰ্থ হৈছে $2 \div \frac{1}{2}$ ।

কাষৰ চিত্ৰত দুটা বস্তু লোৱা হৈছে আৰু প্ৰতিটোকে সমানে দুভাগত

বিভক্ত কৰাত এতিয়া দুয়োটা বস্তুত $\frac{1}{2}$ ৰ মুঠতে 4 ভাগ পোৱা গ'ল।



অৰ্থাৎ $2 \div \frac{1}{2} = 4$ । মন কৰিবা যে, এই 4 টোৰে $\frac{1}{2}$ ৰ 4 টা ভাগহে বুজাইছে; 4 টা সম্পূৰ্ণ বস্তু বুজোৱা নাই।

এতিয়া $8 \div \frac{4}{3}$ এই হৰণটো কৰি চাওঁ আহাঁ—

$8 \div \frac{4}{3} = 8 \times \frac{3}{4} = \frac{8 \times 3}{4} = \frac{2 \times 3}{1} = 6$ আৰু ই ওপৰৰ বিশ্লেষণ মতে সত্য।

গতিকে আমি ক'ব পাৰিম যে এটা পূৰ্ণ সংখ্যাক যিকোনো ভগ্নাংশৰে হৰণ কৰিবলৈ হ'লে, সেই পূৰ্ণ সংখ্যাটোক ভগ্নাংশটোৰ প্ৰতিক্ৰমেৰে পূৰণ কৰিব লাগে।

উদাহৰণ 7 : (a) $5 \div \frac{3}{4} = 5 \times \frac{4}{3} = \frac{5 \times 4}{3} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$

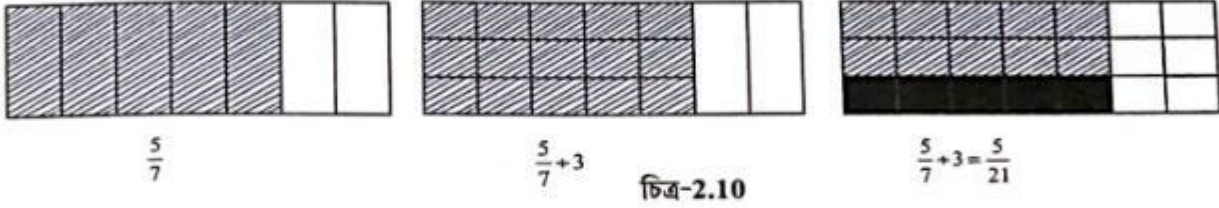
(b) $7 \div 3\frac{2}{5} = 7 \div \frac{17}{5} = 7 \times \frac{5}{17} = \frac{35}{17} = 2\frac{1}{17}$

2.5.2 এটা ভগ্নাংশক এটা পূৰ্ণ সংখ্যাৰে হৰণ :

ধৰাহ'ল, $\frac{5}{7}$ ক 3 ৰে হৰণ কৰিব লাগে।

এতিয়া $\frac{5}{7} \div 3 = \frac{5}{7} \div \frac{3}{1} = \frac{5}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{5 \times 1}{7 \times 3} = \frac{5}{21}$ (তৃতীয় স্তৰত প্ৰতিক্ৰমৰ সহায় লোৱা হৈছে।)

অন্যহাতেদি $\frac{5}{7} \div 3$ ৰ অৰ্থ হৈছে কোনো এটা গোটা বস্তুৰ 7 টা সমান ভাগৰ পৰা 5 টা ভাগ লৈ পুনৰ 3 ৰে ভাগ কৰিলে প্ৰতিটো ভাগত কিমান অংশকৈ থাকিব? তলৰ চিত্ৰকেইটালৈ মন কৰা—



চিত্ৰৰ ব্যাখ্যা : প্ৰথম চিত্ৰত এটা গোটা বস্তুৰ 7 টা সমান ভাগৰ পৰা 5 টা ভাগ লোৱা হৈছে। দ্বিতীয় চিত্ৰত বস্তুটোৰ পৰা লোৱা $\frac{5}{7}$ অংশক 3 টা সমান ভাগত ভাগোৱা হৈছে। তৃতীয় চিত্ৰত $\frac{5}{7}$ অংশক 3 ভাগ কৰি 1 ভাগত পোৱা অংশখিনিক সম্পূৰ্ণ বস্তুটোৰ সমান অংশৰ লগত তুলনা কৰি $\frac{5}{21}$ অংশ পোৱা দেখুওৱা হৈছে।

উদাহৰণ 8 : মান উলিওৱা —

(a) $\frac{9}{10} \div 6$ (b) $4\frac{2}{5} \div 11$

সমাধান : (a) $\frac{9}{10} \div 6 = \frac{9}{10} \times \frac{1}{6} = \frac{3}{10 \times 2} = \frac{3}{20}$ (b) $4\frac{2}{5} \div 11 = \frac{22}{5} \div 11 = \frac{22}{5} \times \frac{1}{11} = \frac{2}{5}$

2.5.3 এটা ভগ্নাংশক আন এটা ভগ্নাংশৰে হৰণ :

ধৰা, $\frac{14}{15}$ ক $\frac{7}{10}$ ৰে হৰণ কৰিব লাগে। এই ক্ষেত্ৰত আমি কি কৰিছোঁ চোৱা —

$\frac{14}{15} \div \frac{7}{10} = \frac{14}{15} \times \frac{10}{7} = \frac{2 \times 2}{3} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$ (দ্বিতীয় স্তৰত প্ৰতিক্ৰমৰ সহায় লোৱা হৈছে)

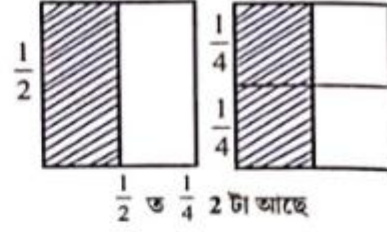
গতিকে $\frac{14}{15}$ ক $\frac{7}{10}$ ৰে হৰণ কৰিব লাগিলে $\frac{14}{15}$ ক $\frac{7}{10}$ ৰ প্ৰতিক্ৰমটোৰে পূৰণ কৰিলেই হয়।

উদাহৰণ 9 : $\frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{1} = 2$ ।

অন্যহাতেদি $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ ব অর্থ হৈছে —

কোনো এটা গোটা বস্তুর $\frac{1}{2}$ অংশত $\frac{1}{4}$ কেইটা আছে?

কাষৰ চিত্ৰ দুটালৈ মন কৰা —



চিত্ৰ-2.11

প্ৰথমটো চিত্ৰত এটা সম্পূৰ্ণ বস্তুক সমানে দুভাগ কৰি এভাগ অৰ্থাৎ $\frac{1}{2}$ অংশ লোৱা হৈছে। দ্বিতীয়টো

চিত্ৰত সেই একেটা বস্তুকে সমানে 4 ভাগ কৰাত আগৰ ছায়াবৃত $\frac{1}{2}$ অংশত $\frac{1}{4}$ অংশ 2 টা পোৱা গ'ল।

অনুশীলনী - 2.2

1. প্ৰতিক্ৰম নিৰ্ণয় কৰা—

- (a) 6 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{8}{17}$ (d) 1 (e) $2\frac{3}{5}$

2. মান নিৰ্ণয় কৰা —

A. (i) $6 + \frac{3}{8}$ (ii) $31 + \frac{2}{3}$ (iii) $51 + \frac{17}{3}$ (iv) $4 + \frac{3}{4}$ (v) $3 + 2\frac{1}{4}$

B. (i) $2\frac{1}{4} + 3$ (ii) $\frac{60}{7} + 15$ (iii) $5\frac{1}{3} + 4$ (iv) $4\frac{1}{3} + 3$ (v) $4\frac{3}{7} + 7$

C. (i) $3\frac{1}{6} + 2\frac{1}{3}$ (ii) $5\frac{2}{3} + 4\frac{1}{4}$ (iii) $11\frac{7}{13} + 4\frac{2}{13}$ (iv) $3\frac{5}{6} + 2\frac{4}{5}$

3. (i) $(\frac{3}{4} \text{ ব } \frac{8}{15})$ ক $2\frac{3}{4}$ ৰে হৰণ কৰা—

(ii) $\frac{6}{11}$ ৰ প্ৰতিক্ৰমেৰে $1\frac{13}{22}$ ক হৰণ কৰা।

(iii) $\frac{1}{3}$ আৰু $\frac{2}{5}$ ৰ পূৰণফলক $\frac{3}{7}$ আৰু $\frac{2}{5}$ ৰ পূৰণফলেৰে হৰণ কৰা।

(iv) দুটা সংখ্যাৰ পূৰণফল $1\frac{1}{2}$ । যদি এটা সংখ্যা $\frac{9}{14}$ হয় তেন্তে অন্য সংখ্যাটো নিৰ্ণয় কৰা।

- (v) এখন গাড়ীয়ে $3\frac{1}{3}$ ঘণ্টাত 240 কি মি বাট অতিক্ৰম কৰিলে এঘণ্টাত গাড়ীখনে কিমান কি মি দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিব?
4. এটা আয়তৰ কালি 24 বৰ্গ চে মি। যদি আয়তটোৰ দৈৰ্ঘ্য $6\frac{2}{3}$ চে মি তেনেহ'লে আয়তটোৰ প্ৰস্থ কিমান?
5. এডাল $12\frac{1}{2}$ মিটাৰ দীঘল বৰ্জীণ ফিটা 10 টা সমান অংশত টুকুৰা কৰা হ'ল। প্ৰতিটো টুকুৰাৰ দৈৰ্ঘ্য কিমান?
6. এটা বাচনৰ $\frac{3}{4}$ অংশত পানী আছিল। সেই পানীখিনিৰ $\frac{1}{8}$ অংশকৈ সমানে ভগাই কেইটামান বাচনত থবলৈ হ'লে কেইটা বাচন লাগিব?
7. $\frac{6}{4}$ অত $\frac{1}{2}$ কেইটা আছে? চিত্ৰৰ সহায়ত ব্যাখ্যা কৰা।
8. এখন উৰাজাহাজে $\frac{1}{5}$ ঘণ্টাত 200 কি মি দূৰত্ব গ'লে, 5 ঘণ্টাত উৰাজাহাজখনে কিমান দূৰত্ব যাব?
9. এজন ল'ৰাই $1\frac{1}{4}$ ঘণ্টাত $5\frac{1}{8}$ কি মি পথ চাইকেল চলাই অতিক্ৰম কৰিব পাৰে। যদি ল'ৰাজনে একে গতিত চাইকেলখন চলাই যায় তেনেহ'লে 1 ঘণ্টাত তেওঁ কিমান দূৰ অতিক্ৰম কৰিব?
10. প্ৰশ্নটোৰ চাৰিটাকৈ উত্তৰ দিয়া আছে। শুদ্ধ উত্তৰটো বাছনি কৰা—

যদি $A + B = 1$ আৰু $A - B = \frac{2}{3}$ হয়, তেন্তে A আৰু B ভগ্নাংশ দুটা হ'ব—

(i) $A = \frac{5}{6}, B = \frac{3}{6}$ (ii) $A = \frac{2}{3}, B = \frac{1}{3}$ (iii) $A = \frac{5}{6}, B = \frac{1}{6}$ (iv) $A = \frac{3}{5}, B = \frac{1}{5}$

2.6 দশমিক সংখ্যাৰ ধাৰণা :

তোমালোকে আগৰ শ্ৰেণীত দশমিক সংখ্যাৰ বিষয়ে পাই আহিছা। সেই ধাৰণাৰে তলৰ তালিকাখন পূৰ কৰোঁ আহা—

হাজাৰ (1000)	শতক (100)	দহক (10)	একক (1)	ভগ্নাংশ $\frac{1}{10}$	দশমাংশ $\frac{1}{10}$	শতাংশ $\frac{1}{100}$	সহস্ৰাংশ $\frac{1}{1000}$	সংখ্যা
			3	.	7	5		3.750
2	5	8	0	.	2	4	6	
	7	4	2	.	0			
				.	0	5	0	

তালিকাখনত তোমালোকে স্থানীয় মানৰ আধাৰত বিস্তৃত আকাৰত থকা সংখ্যাবোৰ সাধাৰণ ৰূপত লিখিছিল। ইয়াক আমি ওলোটাকৈও লিখিব পাৰো। অৰ্থাৎ সাধাৰণ ৰূপত থকা সংখ্যা এটা বিস্তৃত আকাৰত লিখিব পৰা যায়

$$\text{এনেদৰে } 5342.25 = 5 \times 1000 + 3 \times 100 + 4 \times 10 + 2 \times 1 + 2 \times \frac{1}{10} + 5 \times \frac{1}{100}$$

মনত ৰাখিব—

দশমিক বিন্দু সদায় একক আৰু দশমাংশ ঘৰৰ মাজত থাকে। আচলতে দশমিক বিন্দুটো হৈছে পূৰ্ণ সংখ্যা আৰু ভগ্নাংশৰ পৃথককাৰী। ইয়াৰ বাওঁফালে পূৰ্ণসংখ্যা আৰু সোঁফালে ভগ্নাংশৰ স্থান।

এতিয়া অন্য এটা কথাটো মন কৰা। দৈনন্দিন জীৱনত সাধাৰণ ভগ্নাংশৰ দৰেই দশমিক সংখ্যাবোৰ তুলনা কৰিবলগীয়া হয়। এটা উদাহৰণ লোৱা ৰহিমৰ বেগটোৰ ওজন 5.5 কি গ্ৰা আৰু জনৰ বেগটোৰ ওজন 5.05 কি গ্ৰা। কাৰ বেগৰ ওজন বেছি? ৰহিম আৰু জনৰ বেগ দুটাৰ ওজনৰ একক স্থানৰ অংক কেইটা (5) একে যদিও জনৰ বেগৰ ওজনটোৰ দশমাংশ ঘৰত এটা শূন্য আছে। অন্যহাতেদি ৰহিমৰ বেগৰ ওজনৰ দশমাংশ ঘৰত 5 হৈ আছে। আমি জানো যে $5 > 0$, গতিকে নিশ্চিতভাৱে $5.5 > 5.05$ । অৰ্থাৎ ৰহিমৰ বেগটোৰ ওজন জনৰ বেগৰ ওজনতকৈ বেছি।

এনেদৰে দশমিক সংখ্যাৰ তুলনা কৰোঁতে সদায় বাওঁফালৰ অংকৰ পৰা আৰম্ভ কৰিব লাগে। কিয়নো দশমিকৰ বাওঁফালৰ অংকবোৰ দশমিকৰ সোঁফালৰ অংকতকৈ সদায় ডাঙৰ।

সেইদৰেই দৈনন্দিন জীৱনত আমি বিভিন্ন সময়ত বিভিন্ন এককবোৰ পৰিৱৰ্তন কৰিবলগীয়া হয়। এই বিষয়ে তলৰ শ্ৰেণীসমূহত বিস্তৃতভাৱে আলোচনা কৰি অহা হৈছে। যেতিয়া দৈৰ্ঘ্য, ওজন তথা টকাক সৰু এককৰ পৰা ডাঙৰ এককলৈ পৰিৱৰ্তন কৰা হয়, তেতিয়া আমি দশমিকৰ সহায় লওঁ।

মনত পেলোৱা : (ক) দৈৰ্ঘ্যৰ ক্ষেত্ৰত :

1000 মি.মি = 1 মিটাৰ,	গতিকে 1 মি.মি = $\frac{1}{1000}$ মি = 0.001 মি
100 চে.মি = 1 মিটাৰ,	গতিকে 1 চে.মি = $\frac{1}{100}$ মি = 0.01 মি
1000 মিটাৰ = 1 কি.মি,	গতিকে 1 মি = $\frac{1}{1000}$ কি.মি = 0.001 কি.মি

(খ) ভৰৰ ক্ষেত্ৰত :

100 মি.গ্ৰা = 1 গ্ৰাম,	গতিকে 1 মি.গ্ৰা = $\frac{1}{1000}$ গ্ৰাম = 0.001 গ্ৰাম
100 চে.গ্ৰা = 1 গ্ৰাম,	গতিকে 1 চে.গ্ৰা = $\frac{1}{100}$ গ্ৰাম = 0.01 গ্ৰাম
1000 গ্ৰাম = 1 কি.গ্ৰা,	গতিকে 1 গ্ৰাম = $\frac{1}{1000}$ কি.গ্ৰা = 0.001 কি.গ্ৰা

100 কিলোগ্রাম = 1 কুইণ্টল, গতিকে 1 কিলোগ্রাম = $\frac{1}{100}$ কি গ্রা = 0.01 কুইণ্টল

10 কুইণ্টল = 1 মেট্রিকটন, গতিকে 1 কুইণ্টল = $\frac{1}{10}$ মেট্রিকটন = 0.1 মেট্রিকটন

(মেট্রিকটনক কেতিয়াবা চমুকৈ টন বুলিও কোৱা হয়)

(গ) ক্ষেত্ৰফল বা কালিৰ ক্ষেত্ৰত :

1 বৰ্গমিটাৰ = 1 চেণ্টিআৰ (centiare)

100 বৰ্গমিটাৰ = 100 চেণ্টিআৰ = 1 আৰ (are)

100 আৰ = 1 হেক্টৰ (hectore)

(ঘ) মাটিকালিৰ ক্ষেত্ৰত :

1 লোচা = 144 বৰ্গফুট

20 লোচা = 1 কঠা = 2880 বৰ্গফুট

5 কঠা = 1 বিঘা = 14400 বৰ্গফুট

4 বিঘা = 1 পূৰা

1 একৰ = 3.025 বিঘা

1 হেক্টৰ = 2.471 একৰ = 7.47 বিঘা (প্ৰায়)

অনুশীলনী- 2.3

1. তলৰ দশমিকৰ সংখ্যাবোৰক বিস্তৃত ৰূপত লিখা :

(i) 3.05

(ii) 30.5

(iii) 235.005

(iv) 23005.005

2. দশমিক ব্যৱহাৰ কৰি মিটাৰ আৰু কি মিত প্ৰকাশ কৰা :

(i) 20 চে মি

(ii) 267 চে মি

(iii) 25732 মি মি

(iv) 3540 চে মি

3. দশমিক ব্যৱহাৰ কৰি কিলোগ্রামত প্ৰকাশ কৰা :

(i) 520 গ্ৰাম

(ii) 4273 গ্ৰাম

(iii) 692050 চে গ্ৰা

(iv) 2 কি গ্ৰা 5 গ্ৰাম

4. টকাত প্ৰকাশ কৰা :

(i) 5 পইচা

(ii) 5 টকা 5 পইচা

(iii) 55 টকা 55 পইচা

(iv) 50 টকা 50 পইচা

5. কোনটো ডাঙৰ? মুখে মুখে উত্তৰ দিয়া :

(i) 0.2 আৰু 0.02

(ii) 3.03 আৰু 3.30

(iii) 5 আৰু 0.5

(iv) 0.4 আৰু 0.44

6. বাৰ্ষিক খেল-ধেমালিৰ ল'ৰাৰ দীঘল জাপ প্ৰতিযোগিতাত ৰক্তিমৈ 3.3 মিটাৰ আৰু প্ৰাঞ্জলে 333 চে মি দূৰত্ব জপিয়ালে। কোনে বেছি জপিয়ালে আৰু কিমান বেছি জপিয়ালে?

2.6.1 দশমিক সংখ্যাৰ পূৰণ :

স্নেহাৰ দেউতাকে স্কুললৈ যাওঁতে মটৰ চাইকেলখনত 72.59 টকা হাৰত 2.5 লিটাৰ পেট্ৰ'ল ভৰালে। স্নেহাই মনে মনে ভাবিলে, দেউতাকে বাক কিমান টকা দিব লাগিব? হিচাপটো নিশ্চিতভাৱে (72.59×2.5) টকা হ'ব। এনে পূৰণ কৰিবলৈ স্নেহাই অসুবিধা পাইছে, কাৰণ পূৰণ কৰিবলগীয়া দুয়োটা সংখ্যাতে দশমিক আছে। অৰ্থাৎ, দৈনন্দিন জীৱনত আমি দশমিক সংখ্যাবোৰ পূৰণ কেনেকৈ কৰিব লাগে সেয়া জনাব প্ৰয়োজন হয়।

এতিয়া আমি দশমিক সংখ্যাৰ পূৰণৰ বিষয়ে আলোচনা কৰিম।

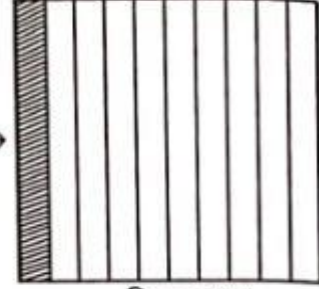
উদাহৰণ 10 : 0.1 আৰু 0.2 ৰ পূৰণফল কেনেকৈ উলিয়াবা?

অৰ্থাৎ, $0.1 \times 0.2 =$ কিমান?

আমি জানো যে, $0.1 = \frac{1}{10}$ আৰু $0.2 = \frac{2}{10}$

গতিকে, $0.1 \times 0.2 = \frac{1}{10} \times \frac{2}{10} = \frac{1 \times 2}{10 \times 10} = \frac{2}{100} = 0.02$

$\frac{1}{10} \rightarrow$



চিত্ৰ-2.12(i)

এই সমাধানটো আমি চিত্ৰৰ সহায়ত ব্যাখ্যা কৰি চাওঁ আহ— $\frac{1}{10}$ ভগ্নাংশটোৱে কোনো এটা বস্ত 10 টা সমান

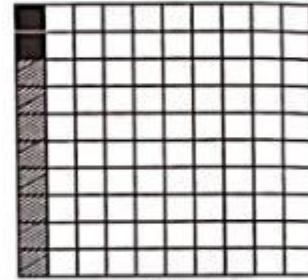
অংশৰ 1 টা অংশ বুজায়। চিত্ৰ 2.12(i) ত ছয়াবৃত অংশই $\frac{1}{10}$ প্ৰকাশ কৰিছে।

আমি জানো যে, $\frac{1}{10} \times \frac{2}{10}$ ৰ অৰ্থ $\frac{1}{10}$ ৰ $\frac{2}{10}$

অৰ্থাৎ চিত্ৰৰ ছয়াবৃত $\frac{1}{10}$ অংশটো পুনৰ 10 টা সমান অংশত ভাগ কৰি তাৰ

2 টা অংশ ল'ব লাগে। এই অংশটো এইবাৰ নিশ্চিতভাৱে $\frac{2}{100}$ অংশ হ'ব। চিত্ৰ

2.12 (ii) ই কথাখিনি প্ৰকাশ কৰিছে। চিত্ৰৰ ডাঠ বস্ত অংশই হৈছে $\frac{2}{100}$ অংশ।



$$\frac{1}{10} \times \frac{2}{10} = \frac{2}{100}$$

চিত্ৰ-2.12 (ii)

অৰ্থাৎ, $0.1 \times 0.2 = \frac{2}{100} = 0.02$ । মন কৰিবলগীয়া কথাটো হ'ল যে, পূৰণ কৰা দুয়োটা সংখ্যাৰ এটাকৈ অংকৰ

আগত দশমিক বিন্দু আছে। সেয়েহে পূৰণফলত মুঠ 2 টা অংকৰ আগত দশমিক বিন্দু থাকিব।

উদাহৰণ 11 : 0.5 আৰু 0.3 ৰ মান উলিওৱা।

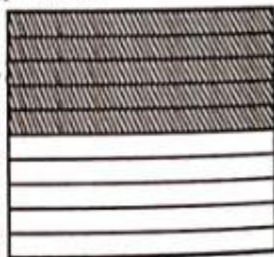
অৰ্থাৎ, $0.5 \times 0.3 =$ কিমান?

আমি জানো যে, $0.5 \times 0.3 = \frac{5}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{15}{100} = 0.15$

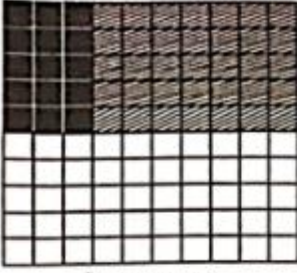
এতিয়া উদাহৰণ 1 ৰ নিচিনাকৈ চিত্ৰৰ সহায়ত বুজাবলৈ বৰ্গ এটাক 10 টা

সমান ভাগত ভাগ কৰি $\frac{5}{10}$ পাবলৈ 5 টা সমান ভাগৰ ছয়াবৃত কৰি লোৱা হ'ল।

$\frac{5}{10} \rightarrow$



চিত্ৰ-2.13(i)



চিত্ৰ-2.13(ii)

এইবাৰ এই ছায়াবৃত 5 টা সমান অংশৰ লগতে গোটেই বৰ্গটোক অন্য 10 টা ভাগত ভগাই লোৱা হ'ল আৰু ছায়াবৃত হৈ থকা 5 টা ভাগৰ প্ৰতিটোৰ পৰা 3 টাকৈ ঘৰত ভাঠ ৰং কৰি মুঠতে 15 টা সৰু বৰ্গ পোৱা হ'ল। দেখা গ'ল যে এই 15 টা সৰু বৰ্গ ডাঙৰ বৰ্গটোৰ মুঠ 100 টা সৰু বৰ্গৰ 15 টা ভাগ।

যিহেতু চিত্ৰটোৰ 100 টা সৰু বৰ্গৰ ভিতৰত 15 টা ভাঠ ৰং কৰা বৰ্গ আছে, গতিকে সিহঁতেও 0.15 প্ৰকাশ কৰিব।

এই ক্ষেত্ৰতো 0.5 আৰু 0.3 দুয়োটা সংখ্যাৰে মুঠ $1+1=2$ টা অংকৰ আগত দশমিক বিন্দু আছে আৰু পূৰণফল 0.15 টো দুটা অংকৰ আগত দশমিক বিন্দু আছে।

উদাহৰণ 12 : (i) $0.2 \times 0.3 = \frac{2}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{6}{100} = 0.06$ (ii) $0.4 \times 0.8 = \frac{4}{10} \times \frac{8}{10} = \frac{32}{100} = 0.32$

ওপৰৰ উদাহৰণকেইটাত দেখা পোৱা গৈছে যে পূৰণ কৰা সংখ্যাকেইটাৰ মুঠ যিমানটা অংকৰ আগত দশমিক বিন্দু থাকে, পূৰণফলটোতো সিমানটা অংকৰ আগত দশমিক বিন্দু হয়।

সিদ্ধান্ত : দশমিক সংখ্যাৰ পূৰণৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰথমতে দশমিক বিন্দু নাইবুলি ধৰি লৈ সাধাৰণ পূৰ্ণ সংখ্যাৰ পূৰণৰ দৰেই পূৰণ কৰি ল'ব লাগে আৰু পাছত পূৰণ কৰা সংখ্যা দুটাৰ যিমানটা অংকৰ আগত দশমিক বিন্দু থাকে, পূৰণফলটোত সিমানটা অংকৰ আগত দশমিক বিন্দুটো বহুৱাই দিলেই পূৰণ কৰা হৈ যায়।

উদাহৰণ 13 : বাজুহঁতৰ বিদ্যালয়ৰ ফুলনি বাগিছাখনৰ দৈৰ্ঘ্য 8.25 মিটাৰ আৰু প্ৰস্থ 6.65 মিটাৰ। বাগিছাখনৰ কালি উলিওৱা।

সমাধান : বাগিছাখনৰ দৈৰ্ঘ্য = 8.25 মি

প্ৰস্থ = 6.65 মি

$\therefore$ কালি হ'ব = (8.25×6.65) বৰ্গ মি
= 54.86 বৰ্গ মি (প্ৰায়)

$$\begin{array}{r} 8.25 \\ \times 6.65 \\ \hline 4950 \\ 4950 \\ \hline 54.8625 \end{array}$$

এই ক্ষেত্ৰত পূৰণ কৰা সংখ্যা দুটাৰ মুঠতে 4 টা অংকৰ আগত দশমিক বিন্দু থকাৰ বাবে পূৰণফলটোৰো 4 টা অংকৰ আগত দশমিক বিন্দু দি আসন্ন মান লোৱা হৈছে।

2.6.2 দশমিক সংখ্যাক 10, 100 আৰু 1000 ৰে পূৰণ :

যিহেতু, $0.2 = \frac{2}{10}$, $1.1 = \frac{11}{10}$ বা $3.25 = \frac{325}{100}$

ওপৰৰ সংখ্যাবোৰ লক্ষ্য কৰি স্নেহাই দেখা পালে যে, কোনো দশমিক সংখ্যাৰ দশমিক বিন্দুটোৰ স্থানৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি (কিমানটা অংকৰ আগত দশমিক বিন্দু আছে) সংখ্যাটোৰ হৰত 10 বা 100 দি এটা দশমিকবিহীন সাধাৰণ ভগ্নাংশলৈ ৰূপান্তৰ কৰিব পাৰি। এইবাৰ তাই এই কথাটোকে ওলোটাকৈ দশমিক সংখ্যা এটাত 10 বা 100 বা 1000 ৰে পূৰণ কৰিলে কি হয়, তাক চাব বিচাৰিলে।

তলৰ তালিকাখন চোৱা আৰু খালী ঠাইবোৰ পূৰ কৰা—

$3.825 \times 10 = \frac{3825}{1000} \times 10 = 38.25$	$5.83 \times 10 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
$3.825 \times 100 = \frac{3825}{1000} \times 100 = 382.5$	$5.83 \times 100 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
$3.825 \times 1000 = \frac{3825}{1000} \times 1000 = 3825$	$5.83 \times 1000 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

তালিকাখনৰ পূৰণফলবোৰ দেখি স্নেহাই আমোদ পালে। তাই দেখিলে যে একেটা দশমিক সংখ্যাকে 10, 100 আৰু 1000 ৰে পূৰণ কৰোঁতে প্ৰতিবাৰতে ফলাফলটোৰ অংককেইটা একেই আছে; কেৱল দশমিক বিন্দুটোৰ স্থানহে সলনি হৈছে। এইবাৰ তাই অন্য এটা উদাহৰণ নিজে কৰি চাব বিচাৰিলে।

উদাহৰণ 14 : 4.721 ক 10, 100 আৰু 1000 ৰে পূৰণ কৰোঁ আহা—

$$4.721 \times 10 = \frac{4 \times 721}{100} \times 10 = 47.21$$

$$4.721 \times 100 = \frac{4 \times 721}{100} = 472.1$$

$$\text{আৰু } 4.721 \times 1000 = \frac{4721}{100} \times 1000 = 4721 \text{ বা } 4721.0$$

এইক্ষেত্ৰত প্ৰতিবাৰতে দশমিক বিন্দুটো সোঁফাললৈ গৈ আছে আৰু শেষত 1000 ৰে পূৰণ কৰোঁতে সংখ্যাটোৰ একেবাৰে শেষতহে দশমিক বিন্দুটো বহুৱাব পৰা হ'ল। এইবাৰ স্নেহাৰ ধাৰণা স্পষ্ট হ'ল আৰু দেউতাকৰ সহায়ত তলৰ সিদ্ধান্তত উপনীত হ'ল।

সিদ্ধান্ত : কোনো এটা দশমিক সংখ্যাক 10, 100, 1000 (10 বা 10 ৰ ঘাতেৰে) আদিৰে পূৰণ কৰিলে, পূৰণফলটোত সংখ্যাটোত থকা অংককেইটাৰ সলনি নহয়। কেৱল 1 ৰ সোঁফালে থকা শূন্যৰ সংখ্যাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি দশমিক বিন্দুটো সোঁফালে আগুৱাই যায়।

অনুশীলনী- 2.4

1. পূৰণফল নিৰ্ণয় কৰা :

(i) 0.01×5 (ii) 6×2.7 (iii) 3.89×4 (iv) 7.21×9 (v) 8×11.7

2. মান নিৰ্ণয় কৰা :

(i) 0.6×10 (ii) 2.8×10 (iii) 5.7×100 (iv) 3.79×100 (v) 4.286×100
 (vi) 12.54×100 (vii) 2.234×1000 (viii) 3.9524×1000 (ix) 0.08×10 (x) 1.05×10

3. পূৰণফল নিৰ্ণয় কৰা :

(i) 0.51×0.5 (ii) 0.25×0.25 (iii) 1.57×3.55 (iv) 5.7×3.25
 (v) 100.03×2.2 (vi) 101.01×1.01 (vii) 0.5×0.05 (viii) 1.51×5.15

4. বুলবুলিৰ দেউতাকে চহৰত $18'25$ মিটাৰ $\times$ $15'75$ মিটাৰ জোখৰ এটুকুৰা মাটি কিনিলে। মাটি টুকুৰাৰ চাৰিওফালে বেৰ দিবৰ বাবে কিমান দৈৰ্ঘ্যৰ বেৰৰ প্ৰয়োজন হ'ব?
5. $2'4$ চেমি বাহ্যুস্ত বৰ্গ এটাৰ কালি কিমান হ'ব?
6. এখন চাৰিচকীয়া বাহনে প্ৰতি লিটাৰ পেট্ৰ'লেৰে $15'5$ কিমি দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিলে, 100 লিটাৰ পেট্ৰ'লেৰে কিমান দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিব?

2.7 দশমিক সংখ্যাৰ হৰণ :

কাইলৈ শিক্ষক দিবস। অংকিতাহঁতে নিজৰ শ্ৰেণীকোঠাটো সজাবলৈ সিৰাং কৰিলে। পৰিকল্পনা অনুসৰি তাইক $0'25$ দৈৰ্ঘ্যৰ কেইটুকুৰামান বৰ্জীণ ফিটাৰ প্ৰয়োজন হ'ল। এতিয়া তাইৰ হাতত থকা $12'75$ মিটাৰ ফিটাৰ পৰা তাইৰ প্ৰয়োজনীয় কেইটা টুকুৰা পাব? অংকিতাই মনতে জুকিয়াই চালে — পৰিমাণটো নিশ্চয় $12'75 \div 0'25$ হ'ব। এতিয়া তাই এই মানটো কেনেকৈ উলিয়াব?

2.7.1 দশমিক সংখ্যাক পূৰ্ণ সংখ্যাৰে হৰণ :

তলৰ উদাহৰণটো চাওঁ আহা—

$8'4 \div 2$ ৰ মান কেনেকৈ উলিয়াবা?

$$8'4 \div 2 = \frac{84}{10} \div 2 = \frac{84}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{42}{10} = 4'2$$

$$\begin{array}{r} 4'2 \\ 2 \overline{) 8'4} \\ \underline{8} \\ 4 \\ \underline{4} \\ 0 \end{array}$$

এইক্ষেত্ৰত আমি প্ৰথমতে দশমিক বিন্দু নাই বুলি ভাবি সাধাৰণ নিয়মেৰে হৰণ কৰিব লাগে আৰু যেতিয়াই ভাজ্যৰ দশমিক বিন্দুৰ পাছৰ অংকৰ ব্যৱহাৰ হ'ব তেতিয়াই ভাগফলত দশমিক বিন্দু দি লৈ বাকী থকা অংশৰ হৰণ কাৰ্য সম্পূৰ্ণ কৰিব লাগে।

অৰ্থাৎ, $8'4 \div 2 = 4'2$

উদাহৰণ 15 : $12'25 \div 5$ ৰ মান উলিওৱা —

$$12'25 \div 5 = \frac{1225}{100} \div 5 = \frac{1225}{100} \times \frac{1}{5} = \frac{245}{100} = 2'45$$

$$\begin{array}{r} 2'45 \\ 5 \overline{) 12'25} \\ \underline{10} \\ 22 \\ \underline{20} \\ 25 \\ \underline{25} \\ 0 \end{array}$$

বিকল্পভাৱে দশমিক বিন্দু নাই বুলি ধৰি লৈ 1225 ক 5 ৰে হৰণ কৰিলে আমি 245 পাম। এতিয়া যিহেতু 12 ক 5 ৰে হৰণ কৰি ভাগফল 2 পোৱাৰ পাছত দশমিকৰ পাছৰ অংকৰ ব্যৱহাৰ কৰিবলগীয়া হ'ল, গতিকে ভাগফলটোত দশমিক বিন্দু দি লৈ বাকী থকা অংশৰ হৰণ সম্পূৰ্ণ কৰি $2'45$ পোৱা গ'ল।

অৰ্থাৎ, $12'25 \div 5 = 2'45$

$$\text{সেইদৰে, } 345'96 \div 4 = \frac{34596}{100} \div 4 = \frac{34596}{100} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{100} \times \frac{34596}{4} = 86'49$$

উদাহৰণ 16 : আয়তাকৃতিৰ খেল পথাৰ এখনৰ দৈৰ্ঘ্য 25'75 মিটাৰ আৰু কালি 527'88 বৰ্গ মি হ'লে খেলপথাৰখনৰ প্রস্থ কিমান হ'ব?

সমাধান : যিহেতু, আয়তৰ কালি (= দীঘ $\times$ প্রস্থ) বৰ্গ একক

$$\therefore \text{প্রস্থ} = \frac{\text{আয়তৰ কালি}}{\text{দীঘ}} \text{ একক}$$

$$\begin{aligned} \text{দিয়া আছে, খেলপথাৰখনৰ কালি} &= 527'88 \text{ বৰ্গ মিটাৰ} \\ \text{দীঘ} &= 25'75 \text{ মিটাৰ} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{প্রস্থ হ'ব} = \frac{527'88}{25'75} \text{ মিটাৰ}$$

$$\begin{array}{r} 20'50 \\ 2575 \overline{) 52788} \\ \underline{5150} \\ 12880 \\ \underline{12875} \\ 5 \end{array}$$

ইয়াত ভাজ্য আৰু ভাজক উভয়তে সমান অংকৰ আগত দশমিক বিন্দু আছে। গতিকে উভয়তে দশমিক বিন্দু নাই বুলি ধৰি লৈ বা উভয়কে 100 ৰে পূৰণ কৰি লৈ সাধাৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰে হৰণ কৰিলেই প্রস্থৰ মান পোৱা যাব।

$$\therefore \text{প্রস্থ হ'ব} = 20'5 \text{ মি (প্ৰায়)}$$

অনুশীলনী-2.5

1. হৰণফল নিৰ্ণয় কৰা :

- | | | | |
|------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| (i) $0'6 + 2$ | (ii) $0'24 + 3$ | (iii) $2'75 + 5$ | (iv) $107'52 + 7$ |
| (v) $66'33 + 11$ | (vi) $3'96 + 4$ | (vii) $14'49 + 7$ | (viii) $86'1 + 3$ |

2. মান নিৰ্ণয় কৰা :

- | | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| (i) $0'9 + 10$ | (ii) $21'4 + 10$ | (iii) $0'52 + 10$ | (iv) $521'1 + 10$ |
| (v) $236'75 + 10$ | (vi) $527'33 + 100$ | (vii) $123'7 + 100$ | (viii) $0'01 + 100$ |
| (ix) $1'482 + 100$ | (x) $0'7 + 1000$ | (xi) $2'1 + 1000$ | (xii) $224'21 + 1000$ |
| (xiii) $0'06 + 1000$ | (xiv) $1113'05 + 1000$ | (xv) $8411'27 + 1000$ | (xvi) $84'50 + 1000$ |

3. হৰণফল নিৰ্ণয় কৰা :

- | | | | |
|-------------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| (i) $0'5 + 0'25$ | (ii) $8'64 + 0'2$ | (iii) $32'94 + 0'4$ | (iv) $329'4 + 0'04$ |
| (v) $76'5 + 0'15$ | (vi) $48'56 + 3'2$ | (vii) $841'26 + 0'3$ | (viii) $0'25 + 0'5$ |

4. 5'5 মিটাৰ কাপোৰৰ দাম 547'25 টকা হ'লে, 1 মিটাৰ কাপোৰৰ দাম কিমান হ'ব?

5. এখন গাড়ীয়ে 3'5 ঘণ্টাত 150'5 কি মি দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিলে 1 ঘণ্টাত অতিক্ৰম কৰা দূৰত্ব নিৰ্ণয় কৰা।

6. পাইকাৰী দৰত 10 কি গ্ৰা আলুৰ মূল্য 186'50 টকা হ'লে, প্ৰতি কি গ্ৰা আলুৰ মূল্য কিমান হ'ব?

7. এখন বৰ্গাকৃতিৰ পাচলিবাৰীৰ পৰিসীমা 76'8 মিটাৰ। পাচলি বাৰীখনৰ এটা কাষৰ দৈৰ্ঘ্য কিমান?

8. এটা আলোচনা কক্ষৰ প্রস্থ 5'5 মিটাৰ আৰু কালি 74'25 বৰ্গ মিটাৰ। কক্ষটোৰ দীঘ কিমান?

আমি কি শিকিলোঁ।

1. সমমান ভগ্নাংশৰ ধাৰণা ব্যৱহাৰ কৰি অসদৃশ ভগ্নাংশৰ মাজত তুলনা কৰা হয়।
2. ভগ্নাংশৰ মান সদায় সমান অংশৰ লগতহে বিবেচনা কৰা হয়।
3. কোনো ভগ্নাংশৰ সৈতে পূৰ্ণসংখ্যাৰ পূৰণ কৰিবলগীয়া হ'লে, পূৰ্ণ সংখ্যাটো ভগ্নাংশটোৰ লবৰ সৈতে পূৰণ কৰিব লাগে।
4. ব (of) এ পূৰণ বুজায়।
5. দুটা ভগ্নাংশৰ পূৰণফল = $\frac{\text{ভগ্নাংশ দুটাৰ লবৰ পূৰণফল}}{\text{ভগ্নাংশ দুটাৰ হৰৰ পূৰণফল}}$ বা $\frac{\text{লব} \times \text{লব}}{\text{হৰ} \times \text{হৰ}}$
6. দুটা প্ৰকৃত ভগ্নাংশৰ পূৰণফল প্ৰতিটো ভগ্নাংশতকৈ সৰু হয়।
7. দুটা অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশৰ পূৰণফল প্ৰতিটো অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশতকৈ ডাঙৰ হয়।
8. এটা প্ৰকৃত আৰু এটা অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশৰ পূৰণফলটো প্ৰকৃত ভগ্নাংশটোতকৈ ডাঙৰ, কিন্তু অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশটোতকৈ সৰু হয়।
9. দুটা সংখ্যাৰ পূৰণফল 1 হ'লে, এটাক আনটোৰ প্ৰতিক্ৰম বোলে।
10. কোনো এটা সংখ্যাক যিকোনো ভগ্নাংশৰে হৰণ কৰিবলৈ হ'লে, সেই সংখ্যাটোক ভগ্নাংশটোৰ প্ৰতিক্ৰমেৰে পূৰণ কৰিব লাগে।
11. দশমিক বিন্দু সদায় একক আৰু দশমাংশ ঘৰৰ মাজত থাকে।
12. দশমিক সংখ্যাৰ পূৰণ কাৰ্য পূৰ্ণসংখ্যাৰ পূৰণৰ সৈতে একেই। মাত্ৰ দশমিক বিন্দুৰ স্থানৰ, সংখ্যাকেইটা হিচাপ কৰি বহুৱাব লাগে। পূৰণ কৰা সংখ্যাকেইটাৰ মুঠ যিমানটা অংকৰ আগত দশমিক বিন্দু থাকে পূৰণফলটোতো সিমানটা অংকৰ আগত দশমিক বিন্দু হয়।
13. কোনো দশমিক সংখ্যাক 10, 100, 1000 ৰে পূৰণ কৰিলে, 1 ৰ সোঁফালে থকা শূন্যৰ সংখ্যাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি দশমিক বিন্দুটোৰ সোঁফালে আঁতৰাই যায়।
14. কোনো দশমিক সংখ্যাক 10, 100, 1000 ৰে হৰণ কৰিলে, 10 ৰ সোঁফালে থকা শূন্যৰ সংখ্যাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি দশমিক বিন্দুটো বাওঁফালে আঁতৰাই যায়।
15. দশমিক সংখ্যাক দশমিক সংখ্যাৰে হৰণ কৰিলে ভাজকৰ দশমিক বিন্দু নোহোৱা কৰি ল'ব লাগে। হৰণ কৰোঁতে যেতিয়াই ভাজ্যৰ দশমিক বিন্দুৰ পাছৰ অংকৰ ব্যৱহাৰ হয় তেতিয়াই ভাগফলত দশমিক বিন্দু দি লৈ বাকী থকা অংশৰ হৰণ কাৰ্য সম্পূৰ্ণ কৰিব লাগে।