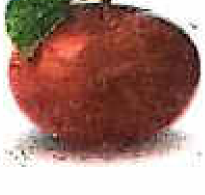
পাঠ - 7

ভগ্নাংশ
(Fraction)

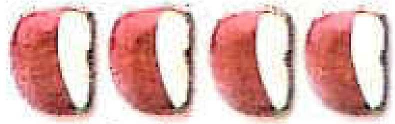
ভগ্নাংশ সম্পৰ্কীয় ধাৰণাৰ পুনৰালোচনা

দেওবাৰৰ আবেলি

দেওবাৰে আবেলি পৰত পৰিণীতাহঁতৰ ঘৰত পৰিণীতা আৰু কাব্যশ্ৰীয়ে খেলি আছিল। তেনেতে পৰিণীতাৰ মাকে প্লেট এখনত আপেল কেইটুকুৰামান আনি দুয়োকে খাবলৈ বুলি আগবঢ়াই দি ক'লে 'দুয়ো দুটুকুৰাকৈ খাবা দেই'। দুয়োজনীয়ে প্লেটলৈ চাই দেখিলে যে তাত এটা আপেল্ সমানে চাৰিভাগ কৰি থোৱা আছে। দুয়োজনীয়ে দুটাকৈ টুকুৰা হাতত ল'লে। হাতত টুকুৰা দুটা লওঁতে সিহঁতে মন কৰিলে যে আপেল এটা সমানে দুফাল কৰি দিলেও প্ৰতিজনীৰ ভাগত এটা আপেলৰ আধা অংশ পৰিলেহেঁতেন আৰু এই আধা অংশ 4 ভাগ কৰা আপেলৰ দুটা অংশ লগ কৰিলে হোৱা আপেলখিনিৰ সমানেই হ'লহেঁতেন।



এটা আপেল



এটা আপেলৰ চাৰিটা সমান ভাগ

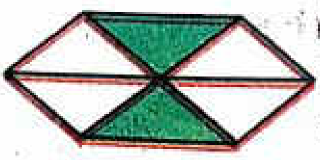
অৰ্থাৎ এটা আপেল সমানে চাৰিভাগ কৰিলে প্ৰতিটো ভাগক $\frac{1}{4}$ ৰে বুজাব পাৰি আৰু যদি এটা আপেল সমানে দুভাগ কৰা হয় তেনেহ'লে প্ৰতি ভাগক $\frac{1}{2}$ ৰে বুজাব পাৰি। তদুপৰি $\frac{1}{4}$ কৈ লোৱা আপেলৰ দুটা টুকুৰা আপেলটো সমানে দুভাগ কৰি লোৱা অংশৰ সমান হয়।

আপেল খাই উঠি দুয়োজনীয়ে ছবি আঁকিবলৈ ধৰিলে।

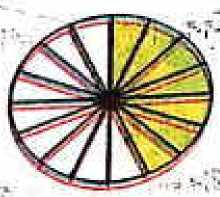
এটা আপেলৰ দুটা সমান ভাগ

সিহঁতে অঁকা ছবিবোৰ চাওঁ আহা

পৰিণীতাই অঁকা ছবি



6টা সমান ভাগৰ 2টা ভাগ ৰং কৰা হৈছে। গতিকে ৰং কৰা অংশ বুজাবলৈ $\frac{2}{6}$ ল'ব পাৰি। ইয়াত 2 হ'ল লব আৰু 6 হৰ

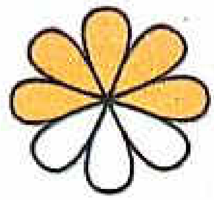


16টা সমান ভাগৰ 7টা ভাগ ৰং কৰা হৈছে। গতিকে ৰং কৰা অংশ বুজাবলৈ $\frac{7}{16}$ লব পাৰি। ইয়াত 7 হ'ল লব আৰু 16 হৰ

কাব্যশ্ৰীয়ে অঁকা ছবি

64টা সমান ভাগৰ 16টা ৰং কৰা হৈছে। গতিকে ৰং কৰা অংশটো বুজাবলৈ $\frac{16}{64}$ লিখিব পাৰি।
ইয়াত 16 হ'ল লব আৰু 64 হৰ।

8টা সমান ভাগৰ 5টা ভাগ ৰং কৰা হৈছে। গতিকে ৰং কৰা অংশটো বুজাবলৈ $\frac{5}{8}$ লিখিব পাৰি।
ইয়াত 5 হ'ল লব আৰু 8 হৰ।



সিহঁতে নিজে অঁকা ছবিবোৰৰ পৰা বুজি পালে যে **'ভগ্নাংশ'** হৈছে এটা সংখ্যা আৰু এই সংখ্যাই কোনো বস্তু বা বস্তুৰ থুপক সমানে ভাগ কৰি লোৱা অংশক প্ৰকাশ কৰে।

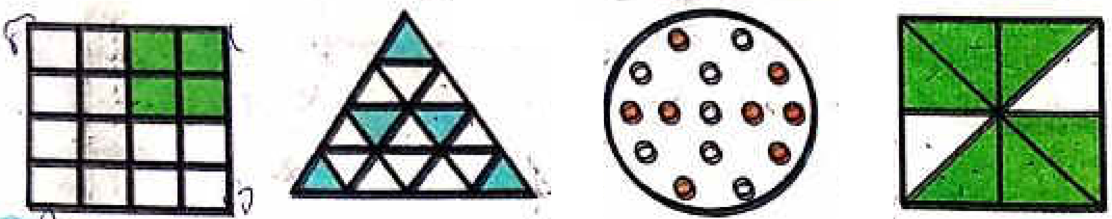
ধৰা হ'ল এটা ভগ্নাংশ $\frac{4}{9}$ । ইয়াক পঢ়োতে 'ন ভাগৰ চাৰি' বুলি পঢ়া হয় আৰু ইয়াত '9' টোৱে এটা বস্তু নটা সমান ভাগত ভাগ কৰা বুজাইছে আৰু '4' টোৱে সেই নটা ভাগৰ পৰা চাৰিটা ভাগ লোৱা বুজাইছে।

দৈনন্দিন জীৱনত আমি বিভিন্ন কাম কাজত ভগ্নাংশৰ প্ৰয়োগ দেখা পাওঁ। কিবা এটা খোৱা বস্তু দুজনমানে ভগাই খাওঁতে ভাগবিলাক কেনেকৈ কৰিলা, তোমাৰ মায়ে তোমাক আৰু তোমাৰ বাইদেউক গাখীৰ খাবলৈ দিওঁতে মুঠ গাখীৰখিনিৰ পৰা কিমান কিমান অংশ তোমালোকক খাবলৈ দিলে অথবা তুমি এখন কিতাপৰ কেইপৃষ্ঠামান যদি পঢ়িলা তেন্তে সেইখিনি কিতাপখনৰ মুঠ পৃষ্ঠাৰ কিমান অংশ আদি কথাবোৰত ভগ্নাংশৰ ধাৰণা সোমাই আছে। সেইদৰে বাৰী এখনৰ এটা অংশত পালেং শাকৰ খেতি কৰিলে বাৰীখনৰ মুঠ মাটিৰ কিমান অংশত পালেং শাকৰ খেতি কৰিছে সেই কথাও ভগ্নাংশৰ মাধ্যমত বুজাব পাৰি।

নিজে কৰা

1. ছায়াবৃত্ত অংশখিনিয়ে বুজোৱা ভগ্নাংশবোৰ লিখা—

(i) (ii) (iii) (iv)

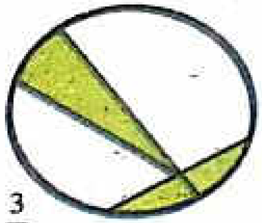


2. তলৰ ছবি দুটাৰ ছায়াবৃত্ত অংশখিনিক যিদৰে ভগ্নাংশৰ দ্বাৰা বুজোৱা হৈছে সেয়া শুদ্ধ হৈছে নে নাই লিখা—

(i)

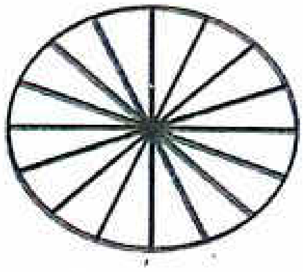
$\frac{2}{4}$

(ii)



$\frac{3}{5}$

3. কাষৰ চকৰিটোত সমান সমান ভাগবোৰৰ যিকোনো 7টা ভাগ ৰং কৰা। ৰং কৰা অংশখিনি চকৰিটোৰ কিমান অংশ সেইটো বুজাবলৈ ভগ্নাংশত প্ৰকাশ কৰা।



4. 1ৰ পৰা 50লৈ স্বাভাৱিক সংখ্যাবোৰ লিখি সেই কেইটাত থকা মৌলিক সংখ্যাবোৰক ○ চিনেৰে ঘেৰ দিয়া। এই স্বাভাৱিক সংখ্যাকেইটাৰ কিমান অংশ মৌলিক সংখ্যা তাকে ভগ্নাংশৰ দ্বাৰা প্ৰকাশ কৰা।

5. এটা বছৰৰ কিমান অংশ 5 মাহ?

6. এক মিটাৰৰ কিমান অংশ 25 চে মি?

7. 1ৰ পৰা 100 লৈকে লোৱা স্বাভাৱিক সংখ্যাকেইটাৰ কিমান অংশ বৰ্গ সংখ্যা আছে উলিওৱা।

8. এটুকুৰা বৰ্গাকৃতিৰ মাটিৰ এটা (বাহু)ৰ দীঘ 30 মিটাৰ। মাটি টুকুৰাৰ চাৰিওকাষে ইটাৰ দেৱাল দিয়া হৈছে যদিও এটা কাষৰ 10 মিটাৰ লোহাৰ গেট দিবৰ বাবে দেৱাল নিদিয়াকৈ ৰখা হৈছে। মাটি টুকুৰাৰ পৰিসীমাৰ কিমান অংশ দেৱাল নিদিয়াকৈ ৰখা হৈছে?

9. A আৰু B ঠাই দুখনক 25 কিমি দীঘল ৰাস্তা এটাই সংযোগ কৰিছে। ইয়াৰে 9 কিমি পকা ৰাস্তা নহয়। ৰাস্তাটোৰ কিমান অংশ পকা কৰা আৰু কিমান অংশ পকা নকৰা লিখা।

10. $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA} = 8$ চে মি আৰু ভিতৰত থকা প্ৰতিটো সৰু বৰ্গৰ এটা বাহুৰ দীঘ 2 চে মি। ছায়াবৃত্ত অংশৰ কালি ডাঙৰ বৰ্গটোৰ কালিৰ কিমান অংশ?

প্ৰকৃত ভগ্নাংশ, অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশ আৰু মিশ্ৰ ভগ্নাংশ

(Proper fraction, Improper fraction and Mixed fraction)

ধৰা হ'ল এটা আপেল তিনিজন ছাত্ৰৰ মাজত সমানে ভগাই দিব লাগে। তেতিয়া আপেলটো সমানে তিনিভাগ কৰি প্ৰতিজনকে এভাগকৈ দিব পৰা যাব। এই ক্ষেত্ৰত প্ৰতিজনে আপেলৰ $\frac{1}{3}$ অংশকৈ পালে। ইয়াত $\frac{1}{3}$ এটা ভগ্নাংশ। ইয়াৰ লব আৰু হৰ ক্ৰমে 1আৰু 3, অৰ্থাৎ লবটো হৰতকৈ সৰু।

এতিয়া আন এটা উদাহৰণ লোৱা। ধৰা হ'ল তিনিটা আপেল দুজনী ছাত্ৰীৰ মাজত সমানে ভগাই দিব লাগে। এই কামটো কেনেকৈ কৰিব পাৰি চাওঁ আহা।

তিনিটা আপেলৰ এটা এটা গোটা আপেল দুয়োকে দি তৃতীয় আপেলটো সমানে দুফাল কৰি দুয়োকে আধা আধা দিব পৰা যায়। এনে কৰিলে প্ৰতিগৰাকীয়ে এটা গোটা আপেল আৰু এটাৰ আধা আপেল পাব।

প্ৰথম ছাত্ৰী

দ্বিতীয় ছাত্ৰী

গতিকে প্ৰথম ছাত্ৰী গৰাকীয়ে $(1+\frac{1}{2})$ আপেল আৰু দ্বিতীয় গৰাকীয়ে $(1+\frac{1}{2})$ আপেল ভাগত পালে। মন কৰিবা যে এটাৰ লগত আন এটা বস্তু লগ কৰাটোক যোগেৰে বুজোৱা হয়। এই কামটো আমি আন ধৰণেও কৰিব পাৰিম—

ধৰা হ'ল, তিনিওটা আপেলৰ প্ৰতিটোকে সমানে দুফাল কৰিলোঁ। তেতিয়া মুঠ ছয়ফাল আপেল পালোঁ। এই 6টা ফাল আপেল (প্ৰতিটো ভাগেই ইয়াত $\frac{1}{2}$ হৈছে) আমি দুজনী ছাত্ৰীক তিনি ফালকৈ ভগাই দিব পাৰিম।

আমি কৰা কামটো তলত দিয়াৰ দৰে দেখুৱাব পাৰিম।

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

3টা গোটা আপেল আধা ফালকৈ মুঠ 6টা

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

প্ৰথম ছাত্ৰীৰ ভাগ

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

দ্বিতীয় ছাত্ৰীৰ ভাগ

অৰ্থাৎ প্ৰতিগৰাকীয়ে $(\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2})$ কৈ আপেলৰ ভাগ পাইছে।

যদিও কামটো দুটা বেলেগ বেলেগ ধৰণেৰে কৰা হৈছে, তথাপিও প্ৰতিগৰাকীয়ে আপেলৰ ভাগ সমানেই পাইছে।

এতিয়া মন কৰিবা যে এটা আপেল 3জন ছাত্ৰক ভাগ কৰোঁতে প্ৰতিজনে পোৱা ভাগক $\frac{1}{3}$ বে বুজাইছোঁ। ইয়াত লবটো হৰতকৈ সৰু। কেতিয়াবা যদি কোনো এটা বস্তু 10 ভাগ কৰি 7 ভাগ লোৱা হয় তেতিয়া সেইটো আমি $\frac{7}{10}$ বে প্ৰকাশ কৰোঁ। ইয়াতো লবটো হৰতকৈ সৰু। $\frac{1}{3}$ বা $\frac{7}{10}$ আদি ধৰণৰ ভগ্নাংশবোৰক **প্ৰকৃত ভগ্নাংশ** বোলে।

যিবিলাক ভগ্নাংশৰ লবটো হৰতকৈ সৰু তেনেবোৰ ভগ্নাংশ হৈছে প্ৰকৃত ভগ্নাংশ (Proper fraction)। $\frac{1}{3}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{11}{15}$, $\frac{5}{6}$ আদি প্ৰকৃত ভগ্নাংশ।

পিছৰবাৰ আমি 3টা আপেল 2 গৰাকী ছাত্ৰীক ভগাই দিছিলোঁ। ইয়াকে আমি $3 \div 2$ বা $\frac{3}{2}$ বুলি প্ৰকাশ কৰিব পাৰোঁ। অৰ্থাৎ $1+\frac{1}{2}$ বা $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ উভয়কে $\frac{3}{2}$ বে বুজাব পাৰোঁ। এই $\frac{3}{2}$ ৰ ক্ষেত্ৰত লব 3 হৰ 2তকৈ ডাঙৰ।

যিবিলাক ভগ্নাংশৰ লবটো হৰতকৈ ডাঙৰ তেনেবোৰ ভগ্নাংশ হৈছে অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশ (Improper fraction) $\frac{3}{2}$, $\frac{11}{7}$, $\frac{15}{4}$, $\frac{25}{11}$ আদি অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশ।

এতিয়া 3টা আপেল 2 গৰাকী ছাত্ৰীক ভগোৱা কথাটো পুনৰ মন কৰা।

প্ৰথমবাৰ ভগোৱা ধৰণটোত এগৰাকী ছাত্ৰীৰ ভাগত পৰিছিল 1টা গোটা আপেল আৰু $\frac{1}{2}$ ভাগ আপেল। অৰ্থাৎ তেওঁ $(1+\frac{1}{2})$ আপেল পাইছিল। ইয়াকে আমি $1\frac{1}{2}$ বুলি লিখিব পাৰোঁ। ইয়াৰ এটা গোটা আৰু আনটো ভগ্নাংশ। অৰ্থাৎ গোটা আৰু ভগ্নাংশ মিহলি হৈ আছে। সেয়ে ইয়াক মিশ্ৰ ভগ্নাংশ বোলে।

যিবিলাক সংখ্যাত গোটা আৰু ভগ্নাংশ দুয়োটাই একেলগে থাকে তেনেবিলাক ভগ্নাংশ হৈছে মিশ্ৰ ভগ্নাংশ (Mixed fraction)। $3\frac{2}{5}$, $2\frac{1}{3}$ আদি মিশ্ৰ ভগ্নাংশ।

নিজে কৰা

1. প্ৰকৃত ভগ্নাংশটো লিখা যাৰ

(a) হৰ 11 আৰু লব 7 (b) লবটো যুগ্ম মৌলিক সংখ্যা আৰু হৰটো তাতকৈ 3 বেছি।

2. (a) এটা প্ৰকৃত ভগ্নাংশ লিখা যাৰ হৰ আৰু লবৰ যোগফল 9 হয়। এই চৰ্ত সিদ্ধ কৰা প্ৰকৃত ভগ্নাংশ আৰু আছেনে? তোমাৰ সহপাঠী এজনৰ উত্তৰৰ লগত তুমি পোৱা ভগ্নাংশকেইটা মিলাই চোৱা।

(b) এটা প্ৰকৃত ভগ্নাংশ লিখা যাৰ লবটো হৰতকৈ 3 সৰু। এনে ভগ্নাংশ আৰু পাঁচটা লিখিব পাৰিবানে? এনেধৰণৰ ভগ্নাংশ কিমান থাকিব পাৰে অনুমান কৰিব পাৰিছানে?

3. এটা ভগ্নাংশ লিখা যাৰ লবটো হৰতকৈ 7 বেছি। এই ভগ্নাংশটো প্রকৃত নে অপ্রকৃত মন কৰা। এনেধৰণৰ ভগ্নাংশ আৰু 5টা লিখিব পাৰিবানে?

4. তিনিজন ছাত্রৰ মাজত 5টা আপেল কেনেকৈ ভাগ কৰিবা? এই ভাগ বতৰা কৰোঁতে প্রতিজনে পোৱা আপেলৰ পৰিমাণক মিশ্র ভগ্নাংশৰে প্রকাশ কৰা।

5. 2 জনী ছাত্রীৰ মাজত 7টা আপেল কিদৰে ভাগ কৰিবা? (ওপৰত শিকি অহা দুয়োটা পদ্ধতিৰে কৰি চোৱা)

অপ্রকৃত ভগ্নাংশক মিশ্র ভগ্নাংশলৈ ৰূপান্তৰ

উদাহৰণ 1 ঃ অপ্রকৃত ভগ্নাংশ $\frac{10}{3}$ ক মিশ্র ভগ্নাংশলৈ নিওঁ আহা

সমাধান ঃ ধৰা হ'ল 10টা ফল তিনিটা ল'ৰা-ছোৱালীৰ মাজত ভগাব লাগে। তোমালোকে জানা যে 3ৰ এটা গুণিতক 9। গতিকে 9টা ফল প্রথমে তিনিটাৰ মাজত তিনিটাকৈ দিব পাৰি। গতিকে প্রতিটোৱে 3টাকৈ ফল পালে। এতিয়া বৈ যোৱা ফলটো (অর্থাৎ 10 নম্বৰ ফলটো) তিনিভাগ কৰি প্রত্যেককে এভাগকৈ দিব পাৰি। অর্থাৎ প্রতিটোৰ ভাগত $(3+\frac{1}{3})$ কৈ ফলৰ ভাগ পৰিল। ইয়াকে $3\frac{1}{3}$ বুলি প্রকাশ কৰা হয়। গতিকে $\frac{10}{3}$ আৰু $3\frac{1}{3}$ একে। এই কামটো তলত দিয়া পদ্ধতি দুটাৰ যিকোনো এটাৰে কৰিব পাৰি।

প্রথম পদ্ধতি ঃ $\frac{10}{3}$ মানে 10 ক 3 ৰে হৰণ কৰিব লাগে

$$\begin{array}{r|l} & \;\;3 \\ 3 & \overline{)10} \\ & -9 \\ \hline & \;\;1 \end{array}$$

গতিকে $10 \div 3 = 3\frac{1}{3}$

গতিকে $\frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$

দ্বিতীয় পদ্ধতি ঃ $\frac{10}{3} = \frac{9+1}{3} = \frac{9}{3} + \frac{1}{3} = 3 + \frac{1}{3} = 3\frac{1}{3}$

গতিকে $\frac{10}{3}$ৰ মিশ্র ভগ্নাংশৰ ৰূপ হ'ল

উদাহৰণ ঃ $\frac{37}{4}$ক মিশ্র ভগ্নাংশলৈ নিয়া

সমাধান ঃ 37ক 4ৰে হৰণ কৰিব লাগে।

গতিকে

$$\begin{array}{r|l} & \;\;9 \\ 4 & \overline{)37} \\ & -36 \\ \hline & \;\;1 \end{array}$$

গতিকে 37ক 4ৰে হৰণ কৰাত পালো $9\frac{1}{4}$

$\therefore$ $\frac{37}{4}$ৰ মিশ্র ভগ্নাংশৰ ৰূপ হ'ল $9\frac{1}{4}$

মন কৰিবা

$$\frac{37}{4} = \frac{36+1}{4} = \frac{36}{4} + \frac{1}{4} = 9 + \frac{1}{4}$$

মিশ্ৰ ভগ্নাংশক অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশলৈ ৰূপান্তৰ

উদাহৰণ 1 ঃ তলত দিয়া মিশ্ৰ ভগ্নাংশ কেইটাক অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশলৈ নিও আহা-

(i) $2\frac{1}{4}$ (ii) $5\frac{3}{7}$ (iii) $4\frac{5}{6}$

(i) $2\frac{1}{4} = 2+\frac{1}{4} = \frac{8}{4}+\frac{1}{4} = \frac{8+1}{4} = \frac{9}{4}$

(ii) $5\frac{3}{7} = \frac{35+3}{7} = \frac{38}{7}$

35ক 7ৰে হৰণ কৰিলেহে ভাগফল 5 পোৱা যায়।

(iii) $4\frac{5}{6} = \frac{4\times6+5}{6}$

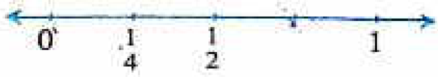
$= \frac{24+5}{6}$

$= \frac{29}{6}$

4ক 6ৰে পূৰণ কৰি 5 যোগ কৰা হৈছে।

সংখ্যাৰেখাত ভগ্নাংশ (Fractions on the number line)

সংখ্যাৰেখাত প্ৰকৃত ভগ্নাংশ $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$ আদি কিদৰে পাতিব লাগে চাওঁ আহা।

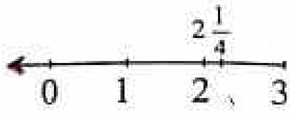


0 আৰু 1ৰ মাজৰ অংশটো কাষৰ চিত্ৰত দীঘলকৈ দেখুওৱা হৈছে। তোমালোকে জানা যে এটা বস্তু সমানে দুভাগ কৰি তাৰে এভাগ ল'লে $\frac{1}{2}$ হয়। এতিয়া 0ৰ পৰা 1ৰ মাজৰ দূৰত্বৰ সমান সূতা এডাল লৈ সেইডাল সমানে দুভাগ কৰা। ইয়াৰে এভাগ ল'লে $\frac{1}{2}$ পাওঁ। এতিয়া দুভাগ কৰা সূতাডালৰ এভাগ লৈ তাৰে এটা মূৰ সংখ্যাৰেখাৰ 0ত পাতি আনটো মূৰ 0ৰ পৰা সোঁহাতে ক'লৈকে গৈছে তাতে দাগ দিয়া। এই দাগ দিয়া বিন্দুটোৱেই $\frac{1}{2}$ হ'ব। সেইদৰে 0 আৰু 1ৰ মাজৰ দূৰত্বৰ সমান দীঘল সূতা এডাল সমানে চাৰিভাগ কৰি তাৰে এভাগ ল'লে $\frac{1}{4}$ হয়। এই $\frac{1}{4}$ অংশ সূতাৰ এটা মূৰ 0ত পাতি আনটো মূৰ 0ৰ সোঁহাতে ক'ত পৰিছে দাগ দিয়া। এই দাগতেই $\frac{1}{4}$ হ'ব।

এই পদ্ধতি অনুসৰণ কৰি সংখ্যাৰেখাত $\frac{3}{4}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}$ আদি ভগ্নাংশবোৰ স্থাপন কৰিব পাৰি। $\frac{1}{2}$ ৰ বাবে লোৱা সূতা টুকুৰা যদি পুনৰ দুভাগ কৰি তাৰে এভাগ লোৱা তেনেহ'লে সেই টুকুৰা সূতা $\frac{1}{4}$ ৰ বাবে লোৱা সূতা টুকুৰাৰ সমান হ'ব।

আকৌ $\frac{4}{4}$ হ'ল 0ৰ পৰা 1ৰ মাজৰ দীঘৰ সমানকৈ লোৱা সূতাৰ টুকুৰাটো সমানে 4 ভাগ কৰি 4টা টুকুৰাকেই লোৱা। এই 4টা টুকুৰা যদি 0ৰ পৰা সোঁহাতে পাতি যোৱা তেন্তে এই 4টা টুকুৰা 1 পৰ্যন্ত যাব। গতিকে $\frac{4}{4}$ আৰু 1একে। এতেকে সংখ্যাৰেখাত $\frac{4}{4}$ আৰু 1 একে ঠাইতে বহিব। $\frac{0}{4}$ ৰ অৰ্থ হ'ল সূতাডাল 4 ভাগ কৰি এভাগো লোৱা নাই। গতিকে $\frac{0}{4}$ ৰ স্থান 0ৰ স্থানৰ সৈতে একে।

এতিয়া আমি অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশ $2\frac{1}{4}$ কোন স্থানত বহিব



চাওঁ আহা

$2\frac{1}{4}$ হ'ল $2+\frac{1}{4}$ আৰু সেয়ে ইয়াৰ স্থান 2ৰ সোঁহাতে থাকিব। এতিয়া 2ৰ পৰা 3ৰ মাজৰ দূৰত্বৰ সমানকৈ সূতা এডাল লৈ সেইডাল সমানে চাৰি ভাগ কৰি তাৰ পৰা এভাগ লওঁ। এইটোক $\frac{1}{4}$ ভাগ বুলিব পাৰি। এই $\frac{1}{4}$ সূতা টুকুৰা 2ৰ পৰা সোঁফালে কিমানলৈকে গৈছে চাই তাতে এটা দাগ দিয়া। এই স্থানটোৱেই হ'ল $2\frac{1}{4}$ ৰ স্থান।

একে পদ্ধতিৰে $4\frac{2}{7}$, $5\frac{9}{10}$ আদি ক'ত বহিব উলিয়াব পাৰি।

$\frac{7}{2}$ সংখ্যাটো কোন স্থানত বহিব উলিয়াবলৈ হ'লে 0ৰ পৰা 7ৰ মাজৰ দৈৰ্ঘ্যক সমানে দুভাগ কৰি তাৰে এভাগ ল'ব লাগিব। এই দৈৰ্ঘ্যটোৱে $\frac{7}{2}$ ৰ স্থান নিৰূপণ কৰিব।

নিজে কৰা

1. $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}$ ৰ স্থান সংখ্যাৰেখাত ক'ত থাকিব?
2. $\frac{0}{10}, \frac{3}{10}, \frac{7}{10}$ আৰু $\frac{10}{10}$ ক সংখ্যাৰেখাত ক'ত পাতিবা?
3. $4\frac{2}{3}$ আৰু $4\frac{1}{3}$ ৰ স্থান সংখ্যাৰেখাত দেখুওৱা।

4. সংখ্যাৰেখা অংকন কৰি তলত দিয়া ভগ্নাংশবোৰৰ অৱস্থান নিৰ্ণয় কৰা-

(a) $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}$ (b) $\frac{0}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{5}{5}$ (c) $\frac{1}{5}$ আৰু $\frac{2}{10}$

(d) $\frac{1}{3}, \frac{2}{6}$ আৰু $\frac{3}{9}$ (e) $3\frac{2}{7}, 3\frac{4}{7}, 3\frac{5}{7}$ (f) $\frac{5}{3}, \frac{7}{4}$ আৰু

5. এটা ভগ্নাংশ কেতিয়া i) 1ৰ সমান হ'ব?

ii) 1তকৈ সৰু হ'ব?

6. শুদ্ধ হ'লে (✓) আৰু অশুদ্ধ হ'লে (×) চিন দিয়া

(a) $\frac{4}{4} < 1$ ☐ (b) $1 > \frac{1}{2}$ ☐

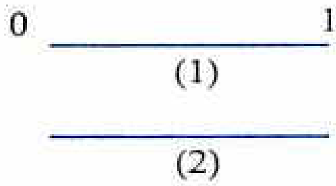
(c) $\frac{0}{3} = 0$ ☐ (d) $\frac{8}{8} = 1$ ☐

7. পাঁচটা অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশ লিখা যাৰ হৰবিলাক 10তকৈ ডাঙৰ

8. তিনিটা মিশ্ৰ ভগ্নাংশ লিখা। এইকেইটাৰ অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশৰ ৰূপ লিখা?

9. ধৰিলোৱা $\frac{22}{5}$ য়ে বুজাইছে যে 22টা ফল 5জন মানুহৰ মাজত সমানে ভগাব লাগে। ছবিৰ সহায়ত এই ভগোৱা কামটো দেখুওৱা। প্ৰতিজনে গোটাকৈ ফল কেইটা পাব? গোটাকৈ ভাগ পোৱাৰ উপৰিও প্ৰতিজনে ফলৰ অংশ কিমানকৈ পাব?

হাতে কামে কৰা

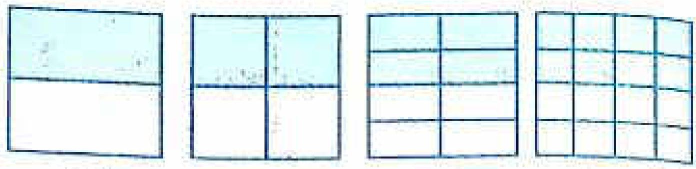


• তোমাৰ স্কেলপাতৰ সমান দীঘল দুডাল ৰচী লোৱা। • দ্বিতীয় ৰচীডাল সমানে 10 টুকুৰা কৰা। • প্ৰথম ৰচী ডালৰ বাঁও মূৰত 0 আৰু সোঁমূৰত 1 আছে বুলি ধৰা। • এতিয়া 10টা টুকুৰাৰ পৰা 5টা টুকুৰা লৈ এইকেইটাক (1)নং ৰচীডালত 0ৰ পৰা একাদিক্ৰমে পাতি যোৱা আৰু শেষৰ টুকুৰাটো দি তাতে দাগ দিয়া। • এই দাগটোৱে কি ভগ্নাংশ নিৰ্দেশ কৰিব? আকৌ 10টা টুকুৰাৰ পৰা 7টা লৈ আগৰ দৰে পাতি (1) নং ৰচীত দাগ দিয়া।

• এই দাগে কি নিৰ্দেশ কৰিব?

এতিয়া এই দাগ দুটাৰ সাপেক্ষে পোৱা ভগ্নাংশ দুটাৰ কোনটো ডাঙৰ ?

সমমান বা সমতুল্য ভগ্নাংশ (Equivalent Fractions)

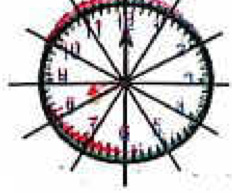


(1) (2) (3) (4)

কাষৰ ছবিকেইটা মন কৰা। (1), (2), (3) আৰু (4)ত দিয়া ডাঙৰ বৰ্গকেইটা পৰস্পৰ সমান। প্ৰতিটোকেই বিভিন্ন ধৰণেৰে সমানে ভাগ কৰি ছায়াবৃত অংশ দেখুওৱা হৈছে। কাগজত এনে ছবি চাৰিটা আঁকি কেচিৰে কাটিলে ছায়াবৃত অংশ চাৰিটা এটাৰ ওপৰত এটাকৈ জাপি দি চোৱা দেখা পাবা যে (1), (2), (3) আৰু (4)ৰ ছায়াবৃত অংশখিনি পৰস্পৰ সমান। এই ছায়াবৃত অংশকেইটাই একাদিক্ৰমে $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{4}{8}$ আৰু $\frac{8}{16}$ বুজাইছে। যদিও বেলেগ বেলেগ ধৰণেৰে বৰ্গকেইটা সমানে বিভক্ত কৰি প্ৰতিটোৰ পৰাই লোৱা ভাগৰ সংখ্যা বেলেগ বেলেগ, সেয়ে হ'লেও আচলতে প্ৰতিটো ছবিতেই একে পৰিমাণৰ ঠায়েই ছায়াবৃত অংশৰ দ্বাৰা বুজোৱা হৈছে। সেয়ে $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{4}{8}$ আৰু $\frac{8}{16}$ ভগ্নাংশকেইটাই বৰ্গটোৰ একেখিনি অংশকেই নির্দেশ কৰিছে। এই ধৰণৰ ভগ্নাংশকে **সমমান বা সমতুল্য ভগ্নাংশ** বোলে। এটা ছবি আঁকি দেখুৱাব পাৰিবা নে যে $\frac{1}{5}$ আৰু $\frac{2}{10}$ ভগ্নাংশ দুটাকো সমমান ভগ্নাংশ বুলি ক'ব পাৰি।

চেষ্টা কৰি চোৱা

1. চাৰিটা সমান বৃত্ত আঁকি $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{4}{8}$ আৰু $\frac{8}{16}$ ভগ্নাংশকেইটাই কিদৰে একেখিনি ছায়াবৃত অংশ দেখুৱাব পাৰে ব্যাখ্যা কৰা।
2. ঘড়ী এটাৰ ডায়েল এখন আঁকি কাষত দেখুওৱা হৈছে। ইয়াৰ সহায়ত দেখুওৱা যে $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ আৰু $\frac{7}{12}$ ভগ্নাংশকেইটাই একে সমান অংশ নুবুজায়। (সুবিধা মতে তোমালোকে এনে ছবি তিনিটা আঁকি ল'ব পাৰিবা)



সমমান ভগ্নাংশ নির্ণয়

আমি দেখিলোঁ যে $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{4}{8}$ আৰু $\frac{8}{16}$ সমমান ভগ্নাংশ।
আমি কি কৰিছোঁ মন কৰা—

$$\frac{2}{4}=\frac{1\times2}{2\times2} \qquad \frac{4}{8}=\frac{1\times4}{2\times4}, \qquad \frac{8}{16}=\frac{1\times8}{2\times8}$$

$\frac{1}{2}$ ভগ্নাংশটোৰ লব আৰু হৰক এবাৰ 2ৰে, দ্বিতীয়বাৰ 4ৰে আৰু শেষত 8ৰে পূৰণ কৰিলে ক্ৰমে $\frac{2}{4}$,

$\frac{4}{8}$ আৰু $\frac{8}{16}$ পাব পাৰি। একেদৰে $\frac{1}{5}$ আৰু $\frac{2}{10}$ ৰ ক্ষেত্ৰত,

ৰ লব আৰু হৰক 2ৰে পূৰণ কৰিলে $\frac{1\times2}{5\times2}=\frac{2}{10}$ পোৱা যায়। দেখা যায় যে $\frac{1}{5}$ আৰু $\frac{2}{10}$ সমমান ভগ্নাংশ।

ইয়াৰ পৰা আমি ক'ব পাৰোঁ যে কোনো এটা ভগ্নাংশৰ সমমান ভগ্নাংশ পাবলৈ ভগ্নাংশটোৰ ল'ব আৰু হৰক একে সংখ্যা এটাৰে পূৰণ কৰিব লাগে। এতিয়া তলৰ সমমান ভগ্নাংশ দুটা চাওঁ আহা-

(a) $\frac{1}{3}$

$$\frac{1}{3}=\frac{1\times2}{3\times2}=\frac{2}{6},\quad \frac{1}{3}=\frac{1\times3}{3\times3}=\frac{3}{9},\quad \frac{1}{3}=\frac{1\times4}{3\times4}=\frac{4}{12}$$ ইত্যাদি

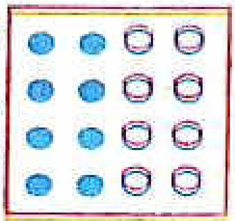
(b) $\frac{4}{7}$

$$\frac{4}{7}=\frac{4\times2}{7\times2}=\frac{8}{14},\quad \frac{4}{7}=\frac{4\times3}{7\times3}=\frac{12}{21},\quad \frac{4}{7}=\frac{4\times4}{7\times4}=\frac{16}{28}$$ ইত্যাদি

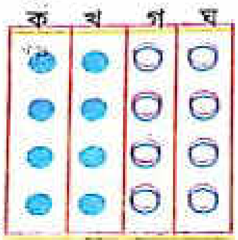
নিজে কৰা

1. $\frac{2}{9}$ ৰ চাৰিটা সমমান ভগ্নাংশ নিৰ্ণয় কৰা।

2. $\frac{3}{8}$ ৰ তিনিটা সমমান ভগ্নাংশ উলিওৱা। ছবিৰ সহায়ত এইকেইটা যে সমমান হৈছে দেখুৱাব পাৰিবানে?



চিত্ৰ -1



চিত্ৰ -2

চিত্ৰ-1ত 16টা বলৰ 8টা ছায়াবৃত কৰা হৈছে আৰু সেয়ে ছায়াবৃত বলকেইটাই $\frac{8}{16}$ বুজাইছে। চিত্ৰ-2ত বলকেইটাক ক, খ, গ আৰু ঘ নাম দিয়া কোঠালি চাৰিটাত ৰখা হৈছে। ইয়াত থকা 4টা কোঠালিৰ 2টা কোঠালিৰ বলবিলাক ছায়াবৃত কৰা। গতিকে এই কোঠালি দুটা হ'ব $\frac{2}{4}$। কিন্তু দেখা গৈছে যে দুয়োটা চিত্ৰতেই ছায়াবৃত বলৰ সংখ্যা সমান। গতিকে $\frac{8}{16}$ ভগ্নাংশৰ সমমান ভগ্নাংশ $\frac{2}{4}$ হয়। এতিয়া $\frac{8}{16}$ ৰ পৰা $\frac{2}{4}$ কিদৰে পাব পাৰি চাওঁ আহা-

$$\frac{8}{16}=\frac{8\div4}{16\div4}=\frac{2}{4}$$

অৰ্থাৎ ভগ্নাংশ এটাৰ লব আৰু হৰ উভয়কে একে সংখ্যাৰে হৰণ কৰিও তাৰ সমমান ভগ্নাংশ উলিয়াব পাৰি।

উদাহৰণ 1ঃ $\frac{27}{36}=\frac{27\div 9}{36\div 9}=\frac{3}{4}$

উদাহৰণ 2ঃ $\frac{39}{65}=\frac{39\div 13}{65\div 13}=\frac{3}{5}$

সমমান ভগ্নাংশৰ এটা বিশেষ নিয়ম/পদ্ধতি

আমি এটা ভগ্নাংশ $\frac{2}{3}$ ল'লো। ইয়াৰ এটা সমমান ভগ্নাংশ $\frac{6}{9}$। গতিকে $\frac{2}{3}=\frac{6}{9}$ এতিয়া বাওঁফালৰ ভগ্নাংশটোৰ লবৰ লগত সোঁফালটোৰ হৰ আৰু বাওঁফালৰ হৰৰ লগত সোঁফালৰ লব পূৰণ কৰি পূৰণ ফল দুটা লক্ষ্য কৰা

$2\times 9=18$ আৰু $3\times 6=18$

দেখা গ'ল যে এই পূৰণফল দুটা সমান।

অৰ্থাৎ $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ হ'লে

$a\times d=b\times c$ হ'ব

নিজে কৰি চোৱা — (i) $\frac{15}{25}=\frac{3}{5}$ (ii) $\frac{4}{9}=\frac{36}{81}$

এই ধৰণেৰে পূৰণ কৰা পদ্ধতিটোক 'বজ্ৰপূৰণ' (Cross Multiplication) বোলা হয়। (i) আৰু (ii)ৰ ক্ষেত্ৰত বজ্ৰপূৰণ কৰি পাবা যে প্ৰতিটোতে বজ্ৰপূৰণ কৰি পোৱা পূৰণফল সমান। গতিকে দুটা সমমান ভগ্নাংশৰ ক্ষেত্ৰত দেখা যায় যে (বাওঁফালৰ ভগ্নাংশৰ লব) × (সোঁফালৰ ভগ্নাংশৰ হৰ) = (বাঁওফালৰ ভগ্নাংশৰ হৰ) × (সোঁফালৰ ভগ্নাংশৰ লব)

ওপৰত দিয়া পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি খালী ঠাই পূৰ কৰোঁ আহা

উদাহৰণঃ $\frac{4}{7}=\frac{\square}{56}$

সমাধানঃ প্ৰথম পদ্ধতিঃ $\frac{4}{7}=\frac{\square}{56}$

7ক যদি 8ৰে পূৰণ কৰা হয় তেতিয়াহে 56 হ'ব। তদুপৰি সমমান ভগ্নাংশৰ ক্ষেত্ৰত ভগ্নাংশ এটাৰ লব আৰু হৰক একেটা সংখ্যাৰে পূৰণ কৰিলেহে সমমান ভগ্নাংশ পোৱা যায়। গতিকে 4ক 8ৰে পূৰণ কৰি পোৱা মান খালী ঠাইত পাতিব লাগিব। অৰ্থাৎ, $\frac{4}{7}=\frac{4\times 8}{7\times 8}=\frac{\boxed{32}}{56}$

এতেকে খালী ঠাইত 32 পাতিব লাগিব। (এই পদ্ধতিত বজ্ৰপূৰণ কৰা নিয়ম ব্যৱহাৰ হোৱা নাই)

দ্বিতীয় পদ্ধতি ঃ খালী ঠাইত বহিব লগা সংখ্যাটো পাবলৈ আমি লিখোঁ $\frac{4}{7} = \frac{\text{সংখ্যাটো}}{56}$

বজ্রপূৰণৰ নিয়ম অনুসৰি, 7 × সংখ্যাটো $= 4 \times 56$ হ'ব।

গতিকে 7 × সংখ্যাটো = 4×56 ৰ সলনি লিখিব পাৰিম

7 × সংখ্যাটো $= 7 \times 32$

দুয়োটা পক্ষক তুলনা কৰিলে পাবা যে সংখ্যাটোৰ ঠাইত 32 পাতিব পাৰি।

∴ খালী ঠাইত 32 পাতিব লাগিব।

4×56 ক কেনেকৈ সজাইছোঁ মন কৰা—
$4 \times 56 = 4 \times 8 \times 7$
$= 32 \times 7$
$= 7 \times 32$

ভগ্নাংশৰ লঘিষ্ঠ আকাৰ (Lowest form of a fraction)

তলত দিয়া ভগ্নাংশকেইটা মন কৰা-

$$\frac{15}{35}, \frac{9}{21}, \frac{6}{14} \text{ আৰু } \frac{3}{7}$$

ইয়াৰে $\frac{3}{7}$ ভগ্নাংশটো বাদ দি বাকী ভগ্নাংশ তিনিটাৰ ক্ষেত্ৰত দেখা যায় যে প্ৰতিটোৰে লব আৰু হৰক একেটা বিশেষ সংখ্যাৰে হৰণ কৰিব পাৰি। মন কৰা, $\frac{15}{35}$ ৰ লব আৰু হৰ উভয়কে 5ৰ হৰণ যায়।

$\frac{9}{21}$ ৰ লব আৰু হৰ উভয়কে 3ৰে হৰণ যায়।

$\frac{6}{14}$ ৰ লব আৰু হৰ উভয়কে 2 ৰে হৰণ যায়।

কিন্তু $\frac{3}{7}$ ৰ ক্ষেত্ৰত লব আৰু হৰ উভয়কে 1ৰ বাদে আন কোনো সংখ্যাৰে হৰণ কৰিব নোৱাৰি। সেয়ে এই চাৰিওটা ভগ্নাংশৰ ভিতৰত $\frac{3}{7}$ লঘিষ্ঠ আকাৰত আছে বুলি ক'ব পাৰি।

যদি কোনো এটা ভগ্নাংশৰ লব আৰু হৰৰ 1ৰ বাহিৰে অন্য কোনো সাধাৰণ উৎপাদক নেথাকে তেনেহ'লে সেই ভগ্নাংশটোক লঘিষ্ঠ আকাৰত থকা বুলি কোৱা হয়।

উদাহৰণ 1 ঃ $\frac{54}{72}$ ক লঘিষ্ঠ আকাৰত প্ৰকাশ।

সেয়ে $\frac{54}{72} = \frac{54 \div 2}{72 \div 2} = \frac{27}{36}$ [লব আৰু হৰক 2ৰে হৰণ কৰি।]

$\frac{27}{36} = \frac{27 \div 3}{36 \div 3} = \frac{9}{12}$ [$\frac{27}{36}$ ৰ লব আৰু হৰক 3ৰে হৰণ কৰি।]

আকৌ $\frac{9}{12} = \frac{9 \div 3}{12 \div 3} = \frac{3}{4}$

অৰ্থাৎ $\frac{54}{72}$ৰ লব আৰু হৰক একাদিক্ৰমে 2, 3 আৰু 3 ৰে হৰণ কৰি $\frac{3}{4}$ পালোঁ।

ইয়াত 72 আৰু 54 ৰ গঃসাঃউঃ হ'ল 2 ×3 ×3= 18 গতিকে ভগ্নাংশটোক লঘিষ্ঠ আকাৰলৈ নিবলৈ আমি লব আৰু হৰৰ গঃসাঃউঃ উভয়কে হৰণ কৰিব লাগে।

অৰ্থাৎ $\frac{54}{72} = \frac{54 \div 18}{72 \div 18} = \frac{3}{4}$

গতিকে $\frac{54}{72}$ৰ লঘিষ্ঠ ৰূপ হ'ব $\frac{3}{4}$

উদাহৰণ 2 ঃ $\frac{84}{98}$ ৰ লঘিষ্ঠ আকাৰ নিৰ্ণয় কৰা।

সমাধান ঃ 84 আৰু 98ৰ গ.সা.উ = 14

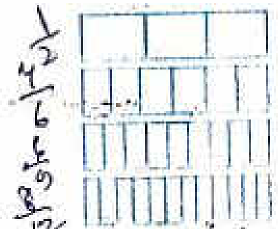
গতিকে $\frac{84}{98} = \frac{84 \div 14}{98 \div 14} = \frac{6}{7}$

$\therefore$ $\frac{84}{98}$ ৰ লঘিষ্ঠ আকাৰ $\frac{6}{7}$

84= 2×2×3×7
98 = 2×7×7
গঃসাঃউঃ = 2×7 = 14

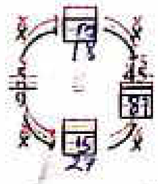
নিজে কৰা

1. কাষৰ চিত্ৰ চাই প্ৰতিটোৰে ক্ষেত্ৰত ৰং কৰা অংশক বুজোৱাকৈ ভগ্নাংশত লিখা। এই ভগ্নাংশবোৰ সমমান ভগ্নাংশ হয়নে?

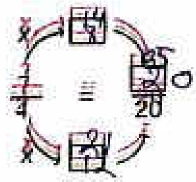


2. খালী ঠাই পূৰ কৰা

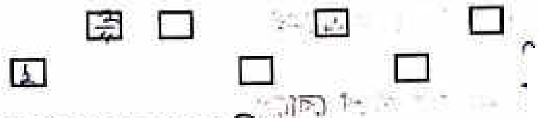
(a)



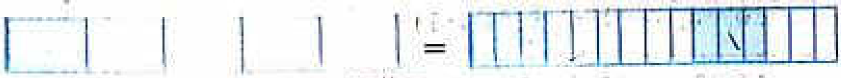
(b)



(c)



3. ছবি চাই সমান হয়নে নহয় লিখা -

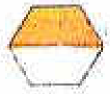


এই ছবিৰ ভিত্তিত খালী ঠাই পূৰ কৰা

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

4. শুদ্ধ হ'লে (✓) আৰু অশুদ্ধ হ'লে (×) চিন দিয়া

যদি =1 তেন্তে

(i)  = $\frac{1}{2}$ (ii) = $\frac{2}{3}$

(iii) = $\frac{5}{6}$ (iv) = $\frac{1}{6}$

5. (a) [illegible] ৰ সমমান ভগ্নাংশ উলিওৱা

(i) যাৰ হৰ 40 (ii) যদি লবতকৈ হৰ 6 ডাঙৰ

(b) লব আৰু হৰক 2, 3, 4, 5, 6 ৰে পূৰণ কৰি (ক্ৰম অনুসৰি) $\frac{5}{8}$ ৰ সমমান ভগ্নাংশকেইটা নিৰ্ণয় কৰা। এতিয়া প্ৰতিটো ভগ্নাংশৰ হৰ আৰু লবৰ পাৰ্থক্য উলিয়াই একাদিক্ৰমে পাতি এই সংখ্যাবিলাকৰ কিবা আৰ্হি দেখা পাইছানে উল্লেখ কৰা।

6. প্ৰতিযোৰ ভগ্নাংশ সমমান হয় নে চোৱা

(i) $\frac{3}{10}, \frac{15}{50}$ (ii) $\frac{7}{9}, \frac{42}{72}$

7. (a) তলত দিয়া ভগ্নাংশকেইটা লঘিষ্ঠ আকাৰলৈ নিয়া (গঃসাঃউঃৰে হৰণ কৰি)

(i) $\frac{45}{60}$ (ii) $\frac{90}{150}$ (iii) $\frac{48}{72}$

(b) মৌলিক উৎপাদকত প্ৰকাশ কৰি লঘিষ্ঠ আকাৰলৈ নিয়া

(i) $\frac{105}{195}$ (ii) $\frac{72}{104}$

সদৃশ আৰু অসদৃশ ভগ্নাংশ (Like and unlike fractions)

$\frac{3}{7}, \frac{5}{7}, \frac{1}{7}, \frac{13}{7}$ ভগ্নাংশকেইটা মন কৰা। প্ৰতিটোৰে হৰ একেই।

যিবিলাক ভগ্নাংশৰ হৰ একে সেইবোৰক **সদৃশ ভগ্নাংশ** বোলে।

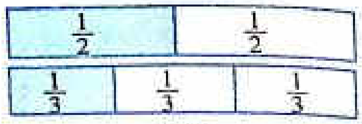
আকৌ, $\frac{2}{5}, \frac{3}{8}, \frac{7}{15}, \frac{18}{7}$ ভগ্নাংশকেইটাৰ হৰ একে নহয়।

যিবিলাক ভগ্নাংশৰ হৰ একে নহয় সেইবোৰক **অসদৃশ ভগ্নাংশ** বোলে।

চেষ্টা কৰি চোৱা

তোমালোকে পাঁচটাকৈ সদৃশ আৰু অসদৃশ ভগ্নাংশ লিখা। তোমাৰ সহপাঠীয়ে এইকেইটা কি কি লৈছে চোৱা।

কাষৰ চিত্ৰ দুটাৰ পৰা বুজিব পাৰি যে সমান আকাৰৰ বস্তু এটা দুভাগ কৰি এভাগ ল'লে যিমান হয় সেইখিনি অংশ বস্তুটো তিনিভাগ কৰি এভাগ লোৱা অংশতকৈ বেছি। অৰ্থাৎ $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$

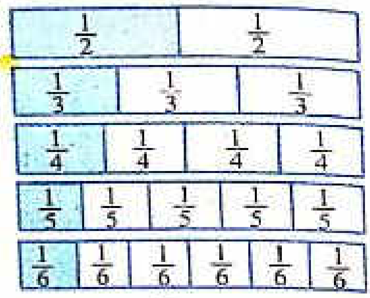


চিত্ৰ-1

নিজে কৰা

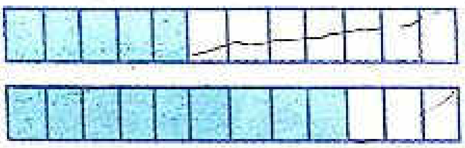
চিত্ৰ-2ৰ ছায়াবৃত অংশবোৰ লক্ষ্য কৰি তলৰ খালী বাকচকেইটা > বা < চিনেৰে পূৰ কৰা।

$\frac{1}{2}\ \square\ \frac{1}{3}\ \square\ \frac{1}{4}\ \square\ \frac{1}{5}\ \square\ \frac{1}{6}$



চিত্ৰ-2

সদৃশ ভগ্নাংশৰ তুলনা (Comparing like fractions)



কাষত একে আকাৰৰ কাগজৰ টুকুৰা দুটাত 12 টা, ভাগ কৰি দিয়া হৈছে। প্ৰথমটোত 5টা ছায়াবৃত অংশ আৰু পিছৰটোত 9টা ছায়াবৃত অংশ আছে। 12টা ঘৰৰ 5টা লোৱাত $\frac{5}{12}$ পাইছো আৰু 12টা ঘৰৰ 9 টা লোৱাত $\frac{9}{12}$ পাইছো। চিত্ৰৰ পৰা বুজিব পাৰি যে $\frac{9}{12} > \frac{5}{12}$ আৰু এই দুটা ভগ্নাংশ সদৃশ।

জানি লোৱা

একে হৰৰ ক্ষেত্ৰত যিটো ভগ্নাংশৰ লবটো ডাঙৰ সেই ভগ্নাংশটোৱেই ডাঙৰ হয়।

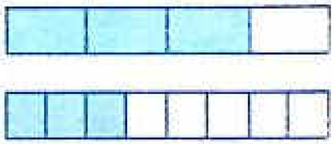
নিজে কৰা

(i) $\frac{15}{20}$ আৰু $\frac{13}{20}$ ৰ কোনটো ডাঙৰ কেনেকৈ উলিয়াবা?

(ii) ভগ্নাংশবোৰ অধঃক্ৰমত সজোৱা $\frac{3}{16}, \frac{19}{16}, \frac{8}{16}, \frac{9}{16}, \frac{13}{16}, \frac{5}{16}$

(iii) $\frac{1}{6}, \frac{1}{2}, \frac{1}{9}$ ৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ ভগ্নাংশটো কি?

অসদৃশ ভগ্নাংশৰ তুলনা (Comparing Unlike fractions)



এইবাৰ আমি $\frac{3}{4}$ আৰু $\frac{3}{8}$ ৰ কোনটো ডাঙৰ হ'ব চাওঁ আহা। সমান আকাৰৰ কাগজৰ টুকুৰা দুটা লোৱা (ধৰা 12 চেমি দীঘল কাঠৰ স্কেল এপাতৰ নিচিনা দুখিলা কাগজ)। প্ৰথম টুকুৰা কাগজ সমানে 4 ভাগ কৰি তাৰে তিনি ভাগত ৰং দিয়া। দ্বিতীয় কাগজ টুকুৰা সমানে 8 ভাগ কৰি তাৰে তিনি ভাগত ৰং দিয়া। এতিয়া ৰং দিয়া কাগজ দুটুকুৰা কাটি এখিলাৰ ওপৰত আনখিলা পেলাই জুখি চোৱা দেখিবা 4 ভাগ কৰি 3 ভাগ লোৱা অংশ আন টুকুৰাতকৈ দীঘল। গতিকে $\frac{3}{4} > \frac{3}{8}$ ।

উদাহৰণ 1 ঃ $\frac{4}{9}$ আৰু $\frac{7}{15}$ ক সদৃশ ভগ্নাংশলৈ নিওঁ আহা।

সমাধান ঃ প্ৰথমে 9 আৰু 15 ৰ লঃসাঃগুঃ উলিয়াই লওঁ

$9 = 3 \times 3$

$15 = 3 \times 5$

লঃসাঃগুঃ $= 3 \times 3 \times 5 = 45$

এতিয়া প্ৰদত্ত ভগ্নাংশ দুটাৰ হৰ দুটা এই লঃসাঃগুঃ 45ৰ সমান কৰি সমমান ভগ্নাংশ উলিয়াব লাগে।

গতিকে $\frac{4}{9} = \frac{4\times5}{9\times5} = \frac{20}{45}$ আৰু $\frac{7}{15} = \frac{7\times3}{15\times3} = \frac{21}{45}$

নিৰ্ণেয় সদৃশ ভগ্নাংশ $\frac{20}{45}$ আৰু $\frac{21}{45}$

জানি লোৱা

দুটা ভগ্নাংশৰে লব দুটা যদি সমান হয় তেন্তে সৰু হৰৰ ভগ্নাংশটো ডাঙৰ হৰৰ ভগ্নাংশতকৈ ডাঙৰ।

উদাহৰণ 2 ঃ $\frac{3}{5}$ আৰু $\frac{2}{7}$ ৰ তুলনা কৰোঁ আহা-

এনে ভগ্নাংশৰ তুলনা কৰিবলৈ যাওঁতে প্ৰথমে অসদৃশ ভগ্নাংশ দুটাক সদৃশ ভগ্নাংশলৈ নিব লাগিব। ইয়াৰ বাবে ভগ্নাংশ দুটাৰ হৰৰ লঃসাঃগুঃ উলিয়াই ল'ব লাগিব।

5 আৰু 7ৰ লঃসাঃগুঃ $= 5 \times 7 = 35$

এতিয়া $\frac{3}{5}$ আৰু $\frac{2}{7}$ ৰ প্ৰতিটোৰে এনেকুৱা একোটা সমমান ভগ্নাংশ উলিয়াব লাগে যাৰ হৰ 35 হয় (অৰ্থাৎ লঃসাঃগুঃৰ সমান হয়)

গতিকে $\frac{3}{5} = \frac{3\times7}{5\times7} = \frac{21}{35}$ আৰু $\frac{2}{7} = \frac{2\times5}{7\times5} = \frac{10}{35}$

এতিয়া $\frac{21}{35} > \frac{10}{35}$ $\quad\therefore\quad$ $\frac{3}{5} > \frac{2}{7}$

উদাহৰণ 3 ঃ $\frac{5}{8}$ আৰু $\frac{13}{20}$ ৰ কোনটো ডাঙৰ উলিয়াও আহা

সমাধান ঃ প্ৰথমে ভগ্নাংশ দুটাৰ হৰ 40 হোৱাকৈ সমমান ভগ্নাংশ উলিয়াব লাগে। (40 হ'ল 8 আৰু 20 ৰ লঃসাঃগুঃ)

$$\frac{5}{8}=\frac{5\times5}{8\times5}=\frac{25}{40}$$

আৰু $$\frac{13}{20}=\frac{13\times2}{20\times2}=\frac{26}{40}$$

এতিয়া $$\frac{26}{40}>\frac{25}{40}$$

$$\therefore \quad \frac{13}{20}>\frac{5}{8}$$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 8 \\ \hline 2 & 4 \\ \hline & 2 \end{array} \quad \text{আৰু} \quad \begin{array}{r|l} 2 & 20 \\ \hline 2 & 10 \\ \hline & 5 \end{array}$$

গতিকে $8=②\times②\times2$

$20=②\times②\times5$

লসাগু $=2\times2\times2\times5$

$=40$

উদাহৰণ 4 ঃ $\frac{2}{3},\frac{3}{7}$ আৰু $\frac{7}{9}$ ভগ্নাংশকেইটা অধঃক্ৰমত সজাও আহা

সমাধান ঃ ভগ্নাংশ তিনিটাক প্ৰথমে সদৃশ ভগ্নাংশলৈ নিব লাগে।

$$\frac{2}{3}=\frac{2\times21}{3\times21}=\frac{42}{63}$$

$$\frac{3}{7}=\frac{3\times9}{7\times9}=\frac{27}{63}$$

$$\frac{7}{9}=\frac{7\times7}{9\times7}=\frac{49}{63}$$

3 7 9 ৰ লসাগু নিৰ্ণয়

$$3,\underline{|3, 7, 9}$$

$\therefore$ লসাগু $=3\times1\times7\times3$

$=63$

এতিয়া $\frac{49}{63},\frac{42}{63},\frac{27}{63}$ অধঃক্ৰমত আছে।

প্ৰদত্ত ভগ্নাংশকেইটাৰ অধঃক্ৰম হ'ল $\frac{7}{9}$, $\frac{2}{3},\frac{3}{7}$

উদাহৰণ 5 ঃ $4\frac{1}{5}$ আৰু $5\frac{1}{3}$ ভগ্নাংশ দুটা তুলনা কৰোঁ আহা

সমাধান ঃ ভগ্নাংশ দুটাৰ প্ৰথমটোত 4টা সম্পূৰ্ণ বস্তু আৰু পিছৰটোত 5টা সম্পূৰ্ণ বস্তু আছে। যিটো ভগ্নাংশৰ সম্পূৰ্ণ বস্তু বেছি সেইটো আনটো ভগ্নাংশতকৈ ডাঙৰ।

গতিকে $4\frac{1}{5}$ তকৈ $5\frac{1}{3}$ ডাঙৰ ।

উদাহৰণ 6 ঃ $3\frac{2}{5}$ আৰু $3\frac{3}{4}$ ৰ কোনটো ডাঙৰ উলিয়াও আহা

সমাধান ঃ এই মিশ্ৰ ভগ্নাংশ দুটাৰ 'সম্পূৰ্ণ' ভাগ দুটা সমান। গতিকে 'অংশ' খিনি তুলনা কৰি সিহঁতৰ মাজত কোনটো ডাঙৰ উলিয়াব লাগিব।

এতিয়া $\frac{2}{5} = \frac{2\times4}{5\times4} = \frac{8}{20}$

আৰু $\frac{3}{4} = \frac{3\times5}{4\times5} = \frac{15}{20}$

ইয়াত $\frac{15}{20} > \frac{8}{20}$ অৰ্থাৎ $\frac{3}{4} > \frac{2}{5}$

গতিকে $3\frac{3}{4} > 3\frac{2}{5}$

$\frac{2}{5}$ আৰু $\frac{3}{4}$ ৰ হৰ দুটাৰ ল.সা.গু = 20

টোকা ঃ আনচুমানৰ হাতত এখন এশ টকীয়া নোট আৰু এখন দহ টকীয়া নোট আছে। বংফৰৰ হাতত এখন এশ টকীয়া নোট আৰু এখন বিছ টকীয়া নোট আছে। কোনজনৰ মানিবেগত বেছি টকা আছে কোৱা।

নিজে কৰা

1. তলত দিয়া ভগ্নাংশৰ কোনকেইযোৰ সদৃশ ভগ্নাংশ উলিওৱা।

(a) $\frac{6}{11}, \frac{2}{11}$ (b) $11\frac{2}{4}, 11\frac{3}{5}$ (c) $\frac{5}{9}, \frac{5}{11}$ (d) $\frac{5}{6}, \frac{6}{5}$

(e) $\frac{7}{8}, \frac{9}{5}$ (f) $\frac{3}{4}, \frac{12}{8}$ (g) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ (h) $\frac{3}{3}, \frac{3}{7}$

2. প্ৰতিযোৰ ভগ্নাংশৰ কোনটো ডাঙৰ নিৰ্ণয় কৰা-

(a) $\frac{3}{4}$, (b) $\frac{5}{8}, \frac{7}{10}$ (c) $\frac{5}{6}, \frac{11}{15}$

(d) $4\frac{3}{5}, 5\frac{2}{7}$ (e) $8\frac{2}{7}, 8\frac{3}{8}$

3. লঘিষ্ঠ আকাৰলৈ নি তুলনা কৰা-

(i) $\frac{10}{15}, \frac{25}{75}$ (ii) $\frac{40}{64}, \frac{96}{120}$

4. চিত্ৰৰ সহায়ত প্ৰতিযোৰ ভগ্নাংশৰ সৰুটো নিৰ্ণয় কৰা

(a) $\frac{3}{4}, \frac{2}{6}$ (b) $\frac{3}{3}, \frac{3}{7}$ (c) $\frac{3}{5}, \frac{2}{3}$

5. (a) অধঃক্ৰমত সজোৱা (i) $\frac{3}{8}, \frac{9}{16}, \frac{19}{24}, \frac{1}{4}$

(ii) $\frac{3}{2}, \frac{11}{18}, \frac{22}{27}, \frac{7}{9}$

(b) ঊৰ্ধ্বক্ৰমত সজোৱা (i) $\frac{3}{10}, \frac{13}{15}, \frac{6}{7}, \frac{4}{5}$

(ii) $\frac{10}{21}, \frac{31}{42}, \frac{13}{14}, \frac{5}{7}$

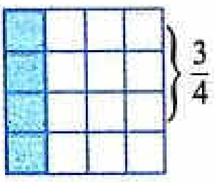
6. কাষৰ চিত্ৰ দুটা চাই শুদ্ধবোৰত (✓) আৰু অশুদ্ধবোৰত (×) চিন দিয়া।

(a) চিত্ৰ 1ৰ ছায়াবৃত অংশই বৰ্গটোৰ $\frac{1}{4}$ অংশ বুজাইছে

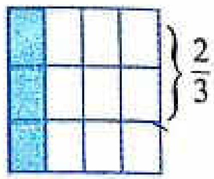
(b) চিত্ৰ 2ৰ ছায়াবৃত অংশই বৰ্গটোৰ $\frac{1}{4}$ অংশ বুজাইছে

(c) চিত্ৰ 1ৰ বন্ধনীৰে দেখুওৱা শাৰীকেইটাই বৰ্গটোৰ $\frac{3}{4}$ অংশ বুজাইছে।

(d) চিত্ৰ 2ৰ বন্ধনীৰে দেখুওৱা শাৰীকেইটাই বৰ্গটোৰ $\frac{2}{3}$ অংশ বুজাইছে।



চিত্ৰ -1



চিত্ৰ -2

7. বৰ্ণালীয়ে দেওবাৰৰ বাহিৰে সপ্তাহৰ অন্য কেইদিন পুৱা 6 বজাৰ পৰা সন্ধিয়া 6 বজালৈ সময়খিনি তলত দিয়া ধৰণেৰে ব্যৱহাৰ কৰে-
'6 বজাৰ পৰা 8 বজালৈ পঢ়া-শুনা, 8 বজাৰ পৰা 9 বজালৈ স্কুললৈ যোৱাৰ প্ৰস্তুতি, 9 বজাৰ পৰা 3 বজালৈ স্কুলত, 3 বজাৰ পৰা 4 বজালৈ স্কুলৰ পৰা আহি খাই বৈ জিৰণি লোৱা, 4 বজাৰ পৰা 5 বজালৈ খেলা-ধূলা, আৰু 5 বজাৰ পৰা 6 বজালৈ ভৰি হাত ধুই প্ৰাৰ্থনা কৰি সন্ধিয়াৰ পৰা পঢ়াৰ বাবে প্ৰস্তুতি চলোৱা।'
ঘূৰণীয়া ডায়েলৰ ঘড়ী এটাৰ চিত্ৰ আঁকি বৰ্ণালীয়ে ব্যৱহাৰ কৰা সময়খিনি চিহ্নিত কৰি অংশবিলাক ভগ্নাংশত প্ৰকাশ কৰা। এই ভগ্নাংশবিলাকৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ ভগ্নাংশটো নিৰ্ণয় কৰা।

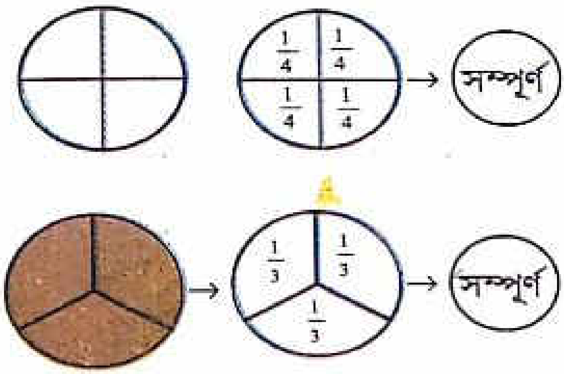
8. দুখন স্কুলৰ পৰা হাইস্কুল শিক্ষান্ত পৰীক্ষাত অৱতীৰ্ণ হোৱা পৰীক্ষাৰ্থীৰ সংখ্যা ক্ৰমে 80 গৰাকী আৰু 90 গৰাকী। প্ৰথমখনৰ 60 গৰাকীয়ে আৰু দ্বিতীয়খনৰ 72 গৰাকীয়ে প্ৰথম বিভাগত উত্তীৰ্ণ হ'ল। কোনখনৰ বেছি অংশ শিক্ষাৰ্থী প্ৰথম বিভাগত উত্তীৰ্ণ হৈছিল?

ভগ্নাংশৰ যোগ আৰু বিয়োগ (Addition and Subtraction of Fractions)

আমাৰ দৈনন্দিন জীৱনত ঘটি থকা ঘটনা কিছুমান মন কৰিলেই ভগ্নাংশৰ যোগ আৰু বিয়োগ সম্পৰ্কে প্ৰাথমিকভাৱে জানিব পাৰিবা।

ধৰি লোৱা এজন গাখীৰ ব্যৱসায়ীয়ে তোমালোকৰ ঘৰত এক লিটাৰ গাখীৰ দিয়ে। গাখীৰ ব্যৱসায়ীজনৰ গাখীৰ জোখা পাত্ৰটো আধা লিটাৰৰ। তেওঁ এক লিটাৰ গাখীৰ কেনেকৈ জুখি দিয়ে কেতিয়াবা মন কৰিছানে? তেওঁ আধালিটাৰ ধৰা পাত্ৰটোৰে দুবাৰ গাখীৰ জুখি একলিটাৰ গাখীৰ দিব লাগিব। ইয়াৰ পৰা জানিলা যে $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$ হয়।

আমি আপেল এটা সমানে চাৰিভাগ কৰিলে এভাগক $\frac{1}{4}$ বুলি কওঁ। এই চাৰিটা ভাগ পুনৰ লগ লগালে সম্পূৰ্ণ আপেলটোৰ সমান হয়। ইয়াৰ পৰা ক'ব পাৰি যে $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=1$ হয়।

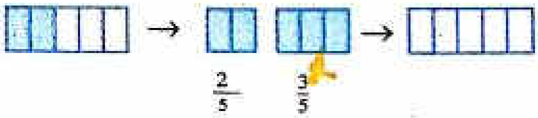


আকৌ এটা ঘূৰণীয়া বস্তু সমানে তিনিভাগ কৰিলে প্ৰতিভাগকে $\frac{1}{3}$ বুলি কোৱা হয়। এই তিনিটা ভাগ পুনৰ লগ কৰি দিলে পুনৰ ঘূৰণীয়া বস্তুটোৰ সমান হয়। গতিকে $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=1$ হৈছে।

আন এটা উদাহৰণ চাওঁ আহা-

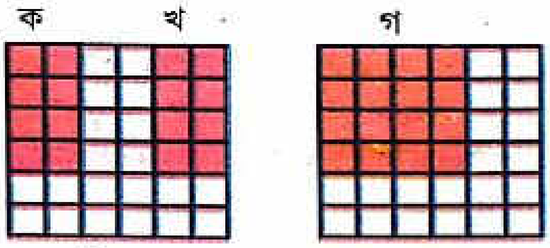
এখিলা কাগজ লৈ সেইখিলা সমানে 5টা ভাগত ভগোৱা হ'ল। মধুক তাৰে $\frac{2}{5}$ অংশ আৰু ধনক $\frac{3}{5}$ অংশ দিয়া হ'ল। দুয়োৰে অংশ দুটা পুনৰ চপাই দিলে সেইখিনি প্ৰথমে কাটিবলৈ লোৱা কাগজখিলাৰ সমান নহ'বনে?

ইয়াৰ পৰাও বুজিব পাৰি যে $\frac{2}{5}+\frac{3}{5}=1$ হয়।



কৰি চোৱা

চিত্ৰত দিয়া ধৰণেৰে দুটুকুৰা সমান আকাৰৰ কাগজ লৈ তাত 36টা ঘৰ সাজা। চাবা যাতে ঘৰকেইটা সমান হয়। চিত্ৰ 1ত দিয়াৰ দৰে 8টাকৈ ঘৰ থকা ক আৰু খ অংশ দুটা কেঁচীৰে কাটি লোৱা। এতিয়া কাগজখনৰ $\frac{8}{36}$ কৈ দুটা খণ্ড পালা। চিত্ৰ



চিত্ৰ -1 চিত্ৰ -2

2ত দিয়াৰ দৰে সেইখনৰ পৰা $\frac{16}{36}$ অংশ এটা কাটি লোৱা। এতিয়া $\frac{8}{36}$ অংশৰ টুকুৰা দুটা $\frac{16}{36}$ অংশৰ ওপৰত পাতি চোৱা। সৰু টুকুৰা দুটা লগ হৈ ডাঙৰ টুকুৰাটোৰ সমান হৈছে নে? সৰু টুকুৰা দুটা লগ হ'লে ডাঙৰ টুকুৰাটোৰ সমান হয়। ইয়াৰ পৰা বুজিব পাৰি যে

$\frac{8}{36}+\frac{8}{36}$ হ'লে $\frac{16}{36}$ পোৱা যায়।

গতিকে আমি এনেকৈ কৰিব পাৰোঁ-

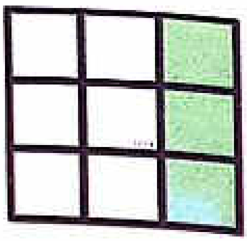
$$\frac{8}{36}+\frac{8}{36}=\frac{8+8}{36}=\frac{16}{36}$$

অৰ্থাৎ 'যদি দুটা বা ততোধিক ভগ্নাংশৰ হৰ একে থাকে তেন্তে সেই ভগ্নাংশকেইটাৰ যোগফল উলিয়াবলৈ হ'লে হৰ একে ৰাখি লবকেইটা যোগ কৰিব লাগে।

উদাহৰণ ঃ $\frac{6}{17}, \frac{4}{17}$ আৰু $\frac{3}{17}$ ভগ্নাংশকেইটা যোগ কৰা

সমাধান ঃ $\frac{6}{17}+\frac{4}{17}+\frac{3}{17}=\frac{6+4+3}{17}=\frac{13}{17}$

এতিয়া এটা উদাহৰণৰ স   ঙ ভগ্নাংশৰ বিয়োগ কেনেকৈ কৰিব পাৰি চাওঁ আহা।



কাষৰ চিত্ৰত $\frac{3}{9}$ অংশ ৰং কৰা আছে। চিত্ৰটোৰ $\frac{6}{9}$ অংশ ৰং নকৰাকৈ আছে। ৰং নকৰা অংশ তলত দিয়া পদ্ধতিৰে কেনেকৈ পাব পাৰি চাওঁ আহা। ৰং নকৰা অংশ পাবলৈ গোটেই চিত্ৰটোৰ পৰা যদি ৰং কৰা অংশ কাটি আঁতৰাই দিয়া হয় তেতিয়া হ'বনে? ঘৰত কাগজত ৰং কৰি কেঁচীৰ সহায়ত পৰীক্ষা কৰি চাব পাৰিবা।

সেয়ে আমি পাওঁ যে,

ৰং নকৰা অংশ = গোটেই অংশ – ৰং কৰা অংশ   (আমি জানা যে $\frac{9}{9}=1$)

$$=1-\frac{3}{9}$$

$$\frac{9}{9}-\frac{3}{9} \quad —(1)$$

আকৌ চিত্ৰ চাই ঘৰ হিচাপ কৰি পোৱা মতে ৰং নকৰা অংশ $=\frac{6}{9}$ — (2)

গতিকে (1) আৰু (2) পদ্ধতিৰে পোৱা ৰং নকৰা অংশ সমান হ'ব লাগিব।

সেয়ে আমি লিখিব পাৰোঁ যে, $\frac{9}{9}-\frac{3}{9}=\frac{9-3}{9}=\frac{6}{9}$

জানি লোৱা

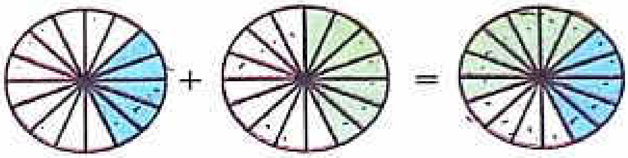
যদি দুটা ভগ্নাংশৰ হৰ একে থাকে তেন্তে সেই ভগ্নাংশ দুটাৰ বিয়োগফল উলিয়াবলৈ হ'লে হৰ একে ৰাখি ডাঙৰ লবটোৰ পৰা সৰু লবটো বিয়োগ কৰিব লাগে। যেনে—

$$\frac{16}{21}-\frac{11}{21}=\frac{16-11}{21}=\frac{5}{21}$$

নিজে কৰা

1. তলৰ চিত্ৰটো চাই খালী ঠাই পূৰ কৰা

$$\frac{?}{?}+\frac{?}{?}=\frac{?}{?}$$



2. $\frac{19}{24}-\frac{13}{24}=\frac{6}{24}$ হোৱাকৈ ওপৰৰ দৰে চক্ৰ আঁকি বুজাই দিয়া।

3. মান উলিওৱা (i) $\frac{3}{17}+\frac{4}{17}+\frac{6}{17}$ (ii) $\frac{9}{26}+\frac{13}{26}$ (iii) $\frac{29}{51}+\frac{31}{51}$

(iv) $1+\frac{7}{23}$ (v) $\frac{23}{27}-\frac{10}{27}$ (vi) $\frac{14}{25}-\frac{11}{25}$ (vii) $1-\frac{31}{35}$ (viii) $4-\frac{14}{4}$

4. প্ৰীতি আৰু ৰীতিয়ে ভগাই খাবৰ বাবে এগিলাচ গাখীৰ সিহঁতৰ মাকে টেবুলত উলিয়াই দিলে। তাৰ পৰা প্ৰীতিয়ে $\frac{2}{4}$ অংশ আৰু ৰীতিয়ে $\frac{1}{2}$ অংশ গাখীৰ ভাগ কৰি খালে। গিলাচত অৱশিষ্ট কিমান গাখীৰ থাকিল?

5. এটা অনুশীলনীত থকা অংকৰ $\frac{5}{19}$ অংশ শ্ৰেণীত শিক্ষকে সমাধান কৰি দিলে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে $\frac{3}{19}$ অংশ নিজে নিজে সমাধান কৰিলে। অনুশীলনীটোৰ কিমান অংশ সমাধান কৰিবলৈ বৈ গ'ল?

অসদৃশ আৰু মিশ্ৰ ভগ্নাংশৰ যোগ আৰু বিয়োগ (Addition and Subtraction of Unlike Fractions)

অসদৃশ ভগ্নাংশৰ যোগ-বিয়োগৰ ক্ষেত্ৰত ভগ্নাংশবিলাক একে হৰযুক্ত (অৰ্থাৎ সদৃশ ভগ্নাংশ) কৰি ল'ব লাগে। আকৌ মিশ্ৰ ভগ্নাংশৰ যোগ-বিয়োগৰ ক্ষেত্ৰত মিশ্ৰ ভগ্নাংশবিলাক অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশলৈ নি ওপৰত বৰ্ণনা কৰা পদ্ধতি অনুসৰি একে হৰযুক্ত কৰি ল'ব লাগে।

উদাহৰণ ঃ $\frac{4}{5}$ আৰু $\frac{1}{7}$ যোগ কৰোঁ আহা

সমাধান ঃ প্ৰদত্ত ভগ্নাংশ দুটাৰ হৰ প্ৰথমে একে কৰি ল'ব লাগে। দুয়োটাৰে হৰ দুটা 35 (5 আৰু 7ৰ লঃসাঃগু) কৰিব লাগিব।

$\therefore \quad \frac{4}{5}=\frac{4\times7}{5\times7}=\frac{28}{35}$ আৰু $\frac{1}{7}=\frac{1\times5}{7\times5}=\frac{5}{35}$

গতিকে $\frac{4}{5}+\frac{1}{7}=\frac{28}{35}+\frac{5}{35}=\frac{28+5}{35}=\frac{33}{35}$

হৰ 5 আৰু 7ৰ ল.সা.গু
$= 5\times 7$
$= 35$

আন এটা পদ্ধতিৰেও ভগ্নাংশৰ যোগ কৰিব পাৰি। ভগ্নাংশৰ হৰ দুটাৰ লঃসাঃগুঃটো পিছৰ ঢাপত হৰ হিচাপে পাতি লোৱা। এতিয়া প্ৰথম ভগ্নাংশৰ হৰেৰে লঃসাঃগুঃ হিচাপে লোৱা হৰটো হৰণ কৰি যি পালা তাৰে প্ৰথম ভগ্নাংশৰ লবটো পূৰণ কৰি পাতা। সেইদৰে দ্বিতীয় ভগ্নাংশৰ হৰেৰে লঃসাঃগুঃ হিচাপে লোৱা হৰটো হৰণ কৰি যি পালা তাৰে দ্বিতীয় ভগ্নাংশৰ লবটো পূৰণ কৰি পাতা। তলত কি কৰা হৈছে চোৱা–

$$\frac{4}{5}+\frac{1}{7}$$
$$=\frac{7\times4+5\times1}{35}$$
$$=\frac{28+5}{35}$$
$$=\frac{33}{35}$$

(এই হৰ 35 টো 5 আৰু 7ৰ লঃসাঃগুঃ। ইয়াক 5ৰে হৰণ কৰাত 7 পালো আৰু 7ৰে লব 4 পূৰণ কৰিলোঁ। একেদৰে দ্বিতীয় ভগ্নাংশৰ বাবেও কৰা)

নিজে কৰা

(i) $\frac{5}{9}+\frac{11}{15}$ (ii) $\frac{7}{12}+\frac{13}{20}$

$\frac{7}{8}$ৰ পৰা $\frac{1}{6}$ বিয়োগ কৰোঁ আহা

সমাধান ঃ

$$=\frac{7\times3}{8\times3}-\frac{1\times4}{6\times4}$$
$$=\frac{21}{24}-\frac{4}{24}$$
$$=\frac{21-4}{24} \qquad =\frac{17}{24}$$

8 আৰু 6ৰ লঃসাঃগুঃ হ'ব

$$\begin{array}{r|l} 2 & 8,\ 6 \\ 2 & 4,\ 3 \\ & 2,\ 3 \end{array}$$

$\therefore$ লঃসাঃগুঃ $= 2 \quad 2 \quad 2 \quad 3$
$= 24$

যোগ কৰোঁ আহা-

উদাহৰণ 1 ঃ $3\frac{2}{5}$ আৰু $7\frac{1}{4}$ যোগ কৰা

সমাধান ঃ

প্ৰথম পদ্ধতি ঃ $3\frac{2}{5}+7\frac{1}{4}=(3+\frac{2}{5})+(7+\frac{1}{4})$

$=(3+7)+(\frac{2}{5}+\frac{1}{4})$

$=10+(\frac{4\times2+5\times1}{20})$ (গোটা আৰু ভগ্নাংশ পৃথক কৰা হ'ল)

$=10+\frac{8+5}{20}=10+\frac{13}{20}=10\frac{13}{20}$ (5 আৰু 4 ৰ লঃসাঃগুঃ =20)

দ্বিতীয় পদ্ধতি ঃ $3\frac{2}{5}+7\frac{1}{4}=\frac{3\times5+2}{5}+\frac{7\times4+1}{4}$

$=\frac{15+2}{5}+\frac{28+1}{4}$

$=\frac{17}{5}+\frac{29}{4}$

$=\frac{4\times17+5\times29}{20}=\frac{68+145}{20}$

$=\frac{213}{20}=\frac{200+13}{20}$

$=\frac{200}{20}+\frac{13}{20}=10+\frac{13}{20}=10\frac{13}{20}$

উদাহৰণ 2 ঃ $7\frac{5}{6}-4\frac{2}{5}$

সমাধান ঃ $7\frac{5}{6}-4\frac{2}{5}=(7+\frac{5}{6})-(4+\frac{2}{5})=7+\frac{5}{6}-4-\frac{2}{5}$

$=(7-4)+(\frac{5}{6}-\frac{2}{5})=3+(\frac{5\times5-6\times2}{30})$

$=3+\frac{25-12}{30}=3+\frac{13}{30}=3\frac{13}{30}$

উদাহৰণ 3 ঃ $\frac{1}{6}$ আৰু $\frac{1}{5}$ ৰ ভিতৰত কোনটো ডাঙৰ আৰু ই কিমান ডাঙৰ?

সমাধান ঃ ভগ্নাংশ দুটা তুলনা কৰিবৰ কাৰণে ইহঁতৰ হৰ দুটা একে কৰিব লাগিব। ইয়াত 6 আৰু 5ৰ লঃসাঃগুঃ = 6 5=30

গতিকে $\frac{1}{6}=\frac{1\times5}{6\times5}=\frac{5}{30}$ আৰু $\frac{1}{5}=\frac{1\times6}{5\times6}=\frac{6}{30}$

এতিয়া, $\frac{5}{30}$ আৰু $\frac{6}{30}$ ক তুলনা কৰিলে দেখা যায় যে

অৰ্থাৎ, $\frac{1}{5}>\frac{1}{6}$

এতিয়া ডাঙৰ ভগ্নাংশটোৰ পৰা সৰু ভগ্নাংশটো বিয়োগ কৰিলে ডাঙৰটো সৰুটোতকৈ কিমান ডাঙৰ পোৱা যাব। অৰ্থাৎ,

$$\frac{1}{5}-\frac{1}{6}=\frac{6\times1-5\times1}{30}=\frac{6-5}{30}=\frac{1}{30}$$

সেয়ে $\frac{1}{5}$ টো $\frac{1}{6}$ তকৈ $\frac{1}{30}$ ডাঙৰ

উদাহৰণ 4 ঃ $3\frac{2}{5}$ ৰ লগত কিমান যোগ কৰিলে $7\frac{3}{8}$ পোৱা যাব?

সমাধান ঃ যোগ কৰিবলগীয়া সংখ্যাটো উলিয়াবৰ কাৰণে $7\frac{3}{8}$ ৰ পৰা $3\frac{2}{5}$ বিয়োগ কৰিব লাগিব।

অৰ্থাৎ $7\frac{3}{8}-3\frac{2}{5}=\frac{7\times8+3}{8}-\frac{3\times5+2}{5}$

$$=\frac{59}{8}-\frac{17}{5}$$

$$=\frac{5\times59-8\times17}{40}$$

$$=\frac{295-136}{40}=\frac{159}{40}$$

$$=3\frac{39}{40}$$

8 আৰু 5ৰ লঃসাঃগুঃ
= 8×5= 40

$$40\overline{)159}\,(3 \quad 120 \quad 39$$

∴ যোগ কৰিবলগীয়া সংখ্যাটো হ'ল $=3\frac{39}{40}$

উদাহৰণ 5 ঃ $8\frac{3}{10}$ ৰ পৰা কিমান বিয়োগ কৰিলে $3\frac{1}{7}$ পোৱা যাব?

সমাধান ঃ $8\frac{3}{10}-3\frac{1}{7}=\frac{80+3}{10}-\frac{21+1}{7}$

$=\frac{83}{10}-\frac{22}{7} \quad =\frac{7\times83-10\times22}{70}$

$=\frac{581-220}{70}=\frac{361}{70}=5\frac{11}{70}$

গতিকে $8\frac{3}{10}$ ৰ পৰা $5\frac{11}{70}$ বিয়োগ কৰিলে $3\frac{1}{7}$ পোৱা যাব।

লঃসাঃগুঃ = 10×7 = 70

সৰল কৰোঁ আহা

সমাধান ঃ $2\frac{1}{3}-\frac{3}{4}+3\frac{1}{4}-1\frac{2}{3}$

$=(\frac{7}{3}+\frac{13}{4})-(\frac{3}{4}+1\frac{2}{3})=(\frac{28+39}{12})-(\frac{3}{4}+\frac{5}{3})$

$=(\frac{67}{12})-(\frac{9+20}{12})=\frac{67}{12}-\frac{29}{12}=\frac{67-29}{12}$

$=\frac{38}{12}=3\frac{2}{12}=3\frac{1}{6}$

অনুশীলনী

1. যোগ কৰা

(a) $\frac{2}{3}+\frac{1}{4}$ (b) $\frac{4}{7}+\frac{2}{9}$ (c) $\frac{3}{4}+\frac{4}{3}$ (d) $1+\frac{3}{5}$ (e) $5+\frac{1}{7}$

(f) $\frac{2}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$ (g) $5\frac{3}{4}+6\frac{1}{4}+3\frac{1}{8}$ (h) $3\frac{1}{5}+7+2\frac{1}{3}$ (i) $4+\frac{2}{7}+\frac{1}{2}+\frac{11}{14}$

2. বিয়োগ কৰা- (a) $\frac{2}{3}-\frac{1}{6}$ (b) $\frac{7}{8}-\frac{1}{2}$ (c) $8\frac{5}{9}-4$ (d) $9\frac{5}{7}-3\frac{1}{5}$

(e) $12\frac{7}{10}-7\frac{1}{15}$ (f) $3-2\frac{1}{3}$ (g) $9-\frac{16}{5}$

3. সৰল কৰা- (a) $\frac{3}{4}+\frac{1}{6}+\frac{1}{2}$ (b) $2\frac{3}{4}-\frac{1}{4}+\frac{1}{3}$ (c) $3-\frac{2}{3}-\frac{2}{5}$

(d) $2\frac{1}{3}-1\frac{1}{3}+4\frac{2}{3}-2\frac{1}{3}$ (e) $4\frac{1}{3}-2\frac{3}{4}-3\frac{2}{3}+3\frac{1}{4}$

4. এক লিটাৰ গাখীৰৰ পৰা নৰমল্লিকাক $\frac{1}{5}$ অংশ আৰু মধুমালতীক $\frac{2}{9}$ অংশ গাখীৰ মাকে খাবলৈ দিলে। দুয়ো মিলি মুঠতে এক লিটাৰ গাখীৰৰ কিমান অংশ গাখীৰ খালে?

5. এটা বাল্টিত থকা পানীৰ $\frac{7}{15}$ অংশ পানী খৰচ কৰাৰ পিছত বাল্টিটোত কিমান পানী অৱশিষ্ট থাকিল?

6. কিতাপত থকা পদ্য এটা পঢ়োতে ৰীতাক $3\frac{4}{5}$ মিনিট সময় আৰু মালাক $\frac{17}{4}$ মিনিট সময় লাগে। পদ্যটো পঢ়োতে কাক বেছি সময় লাগে আৰু কিমান বেছি সময় লাগে?

7. বিৰিণাৰ হাতত থকা মুঠ পনিয়লৰ $\frac{5}{9}$ অংশ লগৰীয়াবোৰে খালে কিমান অংশ থাকিব?

8. এটা সংখ্যাৰ পৰা $\frac{5}{8}$ বিয়োগ কৰিলে বিয়োগফল $\frac{1}{4}$ পোৱা যায়। সংখ্যাটো কি?

9. $3\frac{1}{5}$ আৰু $4\frac{1}{3}$ ৰ যোগফলটোৰ পৰা $6\frac{1}{5}$ বিয়োগ কৰা।

10. ৰবীনে এটা প্ৰতিযোগিতামূলক পৰীক্ষা দিবলৈ দেউতাকৰ লগত নগৰলৈ গৈছিল। দেউতাকৰ লগত ঘৰৰ পৰা $\frac{1}{12}$ অংশ চাইকেলেৰে, তাৰ পিছৰ অংশ বাছেৰে আৰু শেষত $\frac{1}{20}$ অংশ খোজকাঢ়ি গৈছিল। তেওঁলোকে যোৱা এই দূৰত্বৰ কিমান অংশ বাছেৰে গৈছিল?

*****

উত্তৰমালা

1. (a) $\frac{11}{12}$ (b) $\frac{50}{63}$ (c) $\frac{25}{12}$ (d) $\frac{8}{5}$ (e) $\frac{36}{7}$

(f) $\frac{17}{12}$ (g) $\frac{73}{8}$ (h) $\frac{188}{15}$ (i) $\frac{123}{14}$

2. (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{3}{8}$ (c) $\frac{41}{9}$ (d) $\frac{228}{35}$ (e) $\frac{169}{30}$ (f) $\frac{2}{3}$ (g) $\frac{29}{35}$

3. (a) $\frac{3}{2}$ (b) $6\frac{1}{12}$ (c) $\frac{29}{15}$ (d) $1\frac{1}{3}$ (e) $1\frac{1}{6}$

4. $\frac{19}{45}$ 5. $\frac{8}{15}$ 6. মালাক বেছি সময় লাগিব, $\frac{9}{20}$ বেছি সময় লাগিব।

7. $\frac{4}{9}$ 8. $\frac{7}{8}$ 9. $1\frac{1}{3}$ 10. $\frac{13}{15}$