

ভগ্নাংশ



0674CH07

মনত ৰাখিবা যে যেতিয়া কিছুমান সম্পূৰ্ণ সংখ্যক বস্তু কিছুমান লোকৰ মাজত সমানে ভাগ-বতৰা কৰা হয়, ভগ্নাংশই আমাক কয় যে প্ৰতিটোৰ অংশ কিমান।

শবনম: তোমাৰ মনত আছেনে, যদি এখন ৰুটি দুজন শিশুৰ মাজত সমানে ভাগ কৰা হয়, তেতিয়া প্ৰতিজন শিশুৱে কিমান ৰুটি পাব?

মুক্তা: প্ৰতিটো শিশুৱে আধা ৰুটি পাব।

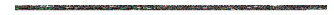
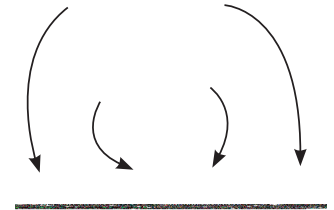
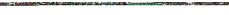
শবনম: ভগ্নাংশ 'এক অৰ্ধাংশ' $1/2$ ৰূপে লিখা হৈছে আমি ইয়াক 'দুভাগৰ এভাগ' বুলি কেতিয়াবা পঢ়ো।

মুক্তা: যদি এটা ৰুটি ৪ টা শিশুৰ মাজত সমানে ভাগ বতৰা কৰা হয় এটা শিশুৱে কিমান ৰুটি পাব?

শবনম: প্ৰতিজনৰ অংশ হৈছে $1/4$ ৰুটি।

মুক্তা: আৰু কোনটো বেছি, $1/2$ ৰুটি নে $1/4$ ৰুটি?

শবনম: যেতিয়া ২ জন শিশুৱে এখন ৰুটি সমানে ভাগ কৰে, প্ৰতিজনে $1/2$ ৰুটি পায়। যেতিয়া ৪জন শিশুৱে এখন ৰুটি সমানে ভাগ কৰে, প্ৰতিজনে $1/4$ ৰুটি পায়। যিহেতু, দ্বিতীয় গোটত অধিক শিশুৱে একেটা ৰুটি ভাগ-বতৰা



কৰে, প্ৰতিটো শিশুৱে এটা সৰু অংশ পায়। গতিকে, $\frac{1}{2}$ ৰুটি হৈছে $\frac{1}{8}$ ৰুটিতকৈ বেছি।

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{8}$$

৭.১ ভগ্নাংশযুক্ত একক আৰু সমান অংশ

- বেনী:** কোনটো ভগ্নাংশ ডাঙৰ – $\frac{1}{5}$ বা $\frac{1}{9}$?
- আৰ্ভিন:** ৯, ৫ তকৈ ডাঙৰ। মই অনুমান কৰো যে $\frac{1}{9}$ হ'ল $\frac{1}{5}$ তকৈ ডাঙৰ। মই ঠিক কৈছোনে?
- বেনী:** নহয়! এইটো এটা সাধাৰণ ভুল। এই ভগ্নাংশবোৰক শ্বেয়াৰ বুলি ভাবা।
- আৰ্ভিন:** যদি ৫ টা শিশুৰ মাজত এটা ৰুটি ভাগ-বতৰা কৰা হয়, প্ৰতিটোৱে এটা পায় $\frac{1}{5}$ ৰুটি। যদি ৯ টা শিশুৰ মাজত এটা ৰুটি ভাগ-বতৰা কৰা হয়, প্ৰত্যেকে $\frac{1}{9}$ টা ৰুটিৰ অংশ লাভ কৰে?
- বেনী:** ঠিক! এতিয়া আকৌ চিন্তা কৰা - কোনটো অংশ ডাঙৰ?
- আৰ্ভিন:** যদি মই অধিক লোকৰ সৈতে ভাগ বতৰা কৰোঁ, মই কম পাম। গতিকে, $\frac{1}{9} < \frac{1}{5}$
- বেনী:** তুমি বুজিলানে!

অ'হ, সঁচা! $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{200}$ তকৈ ডাঙৰ।

যেতিয়া এটা এককক কেইবাটাও সমান অংশত বিভক্ত কৰা হয়, প্ৰতিটো অংশক ভগ্নাংশ একক বুলি কোৱা হয়। এই সকলোবোৰ ভগ্নাংশ একক:

$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots, \frac{1}{50}, \dots, \frac{1}{100}$

ইত্যাদি

আমি কেতিয়াবা ভগ্নাংশ এককবোৰক 'একক ভগ্নাংশ' বুলিও কওঁ।

🌟 বিচাৰি উলিওৱা

খালী ঠাইবোৰ ভগ্নাংশেৰে পূৰণ কৰা।

তিনিটা মধুৰিআম একেলগে ১ কিলোগ্ৰাম ওজনৰ। যদি সেইবোৰ প্ৰায় একে আকাৰৰ হয়, প্ৰতিটো মধুৰিআমৰ ওজন প্ৰায় — কিগ্ৰা হ'ব।

এজন পাইকাৰী ব্যৱসায়ী এজনে ১ কিলোগ্ৰাম চাউল সমান ওজনৰ চাৰিটা পেকেটত ভৰাইছিল। প্ৰতিটো পেকেটৰ ওজন — কিলোগ্ৰাম।

চাৰিজন বন্ধুৱে কুঁহিয়াৰৰ ৰস ৩ গিলাচ অৰ্ডাৰ দিছিল আৰু ইয়াক নিজৰ মাজত সমানে ভাগ বতৰা কৰিছিল। প্ৰত্যেকেই — কুঁহিয়াৰৰ ৰসৰ গিলাচ খাইছিল।



ডাঙৰ মাছটোৰ ওজন $1/2$ কেজি। সৰু মাছটোৰ ওজন $1/8$ কেজি। একেলগে সিহঁতৰ ওজন ____ কেজি।



অতীতৰ জ্ঞান!

প্ৰাচীন কালৰ পৰাভাৰতত ভগ্নাংশ ব্যৱহাৰ আৰু নাম দিয়া হৈছে সময়। মাজতে ঋক্ বেদ, ভগ্নাংশ $\frac{1}{8}$ ইয়াক বুলি কোৱা হয় ত্ৰি-পদ. ইয়াৰ অৰ্থ বৰ্তমান বহু ভাৰতীয় ভাষাত $3/8$ শব্দৰ দৰে একেই, উদাহৰণস্বৰূপে, কথ্যভাষাত হিন্দীত 'টিন পাৱ' আৰু তামিল ভাষাত 'মুক্কাল'। প্ৰকৃততে, আজি বহুতো ভাৰতীয় ভাষাত ব্যৱহৃত ভগ্নাংশৰ শব্দবোৰ প্ৰাচীন কাললৈ ঘূৰি যায়।

তোমাৰ ঘৰ, চহৰ বা ৰাজ্যত কোৱা বিভিন্ন ভাষাত ব্যৱহৃত ভগ্নাংশৰ বাবে শব্দবোৰ বিচাৰি উলিওৱা আৰু আলোচনা কৰা। তোমাৰ ককা-আইতা, পিতৃ-মাতৃ, শিক্ষক আৰু সহপাঠীসকলক সোধা যে তেওঁলোকে বিভিন্ন ভগ্নাংশৰ বাবে কি শব্দ ব্যৱহাৰ কৰে, যেনে ডেৰ, তিনি চতুৰ্থাংশ, এক আৰু এক চতুৰ্থাংশ, আধা, চতুৰ্থাংশ, আৰু আঢ়ৈ, আৰু সেইবোৰ ইয়াত লিখা

তলৰ খালী বাকচটোত আটাইতকৈ সৰুৰ পৰা আটাইতকৈ ডাঙৰ আকাৰৰ ক্ৰমত এই ভগ্নাংশ শব্দবোৰ সজোৱা: ডেৰ, তিনি চতুৰ্থাংশ, এক আৰু এক চতুৰ্থাংশ, আধা, চতুৰ্থাংশ, আঢ়ৈ।

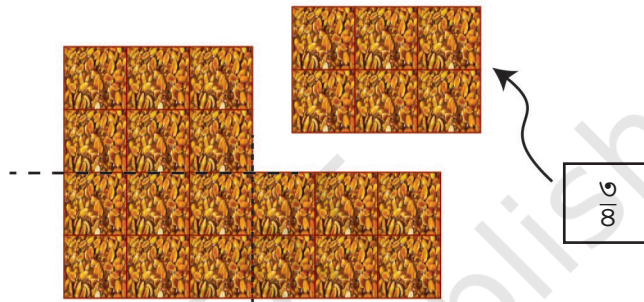
তোমাৰ উত্তৰ ইয়াত
লিখা।

৭.২ সম্পূর্ণ অংশ হিচাপে ভগ্নাংশ একক

ছবিখনত এটা সম্পূর্ণ চিক্কি দেখুওৱা হৈছে

এখন ছবিত চিক্কি ২ টুকুৰাত ভাগ কৰা হৈছে।
মূল চিক্কিৰ প্ৰতিটো টুকুৰাৰ পৰিমাণ কিমান?

এটা সম্পূর্ণ চিক্কি



আমি দেখিব পাৰোঁ যে ডাঙৰ টুকুৰাটোৰ ভিতৰত $1/8$ চিক্কিৰ ৩টা টুকুৰা আছে। গতিকে, আমি $\frac{3}{8}$ ভগ্নাংশ একক ব্যৱহাৰ কৰি ডাঙৰ টুকুৰাটো জুখিব পাৰোঁ।
আমি দেখিছোঁ যে ডাঙৰ টুকুৰাটো হৈছে $\frac{3}{8}$ চিক্কি।

$\frac{1}{8}$

$\frac{1}{6}$

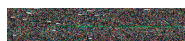
এটা সম্পূর্ণ চিক্কি ৬ টা
সমান টুকুৰাত কটা।

এটা সম্পূর্ণ চিক্কি ভিন প্ৰকাৰে ৬ টা
সমান টুকুৰাত কটা হৈছে।

☀ সম্পূর্ণ চিক্কি ৬ টা সমান ভাগত ভিন ভিন প্ৰকাৰে ভাগ কৰি, আমি $1/6$ চিক্কি টুকুৰা পাইছোঁ। এইবোৰ টুকুৰাৰ আকাৰ বেলেগ হলেও, সেইবোৰ একেই মাপৰ নেকি? একে আকাৰৰ নেকি?



তলত দেখুওৱা চিহ্নৰ ভগ্নাংশ একক টো কি?



আমি এই টুকুৰাটো
চিহ্নটো ৩টা সমান
ভাগত ভাঙি পাইছো।
সেয়া হৈছে $\frac{1}{3}$
চিহ্ন।

এটা সম্পূৰ্ণ চিহ্ন



☀ বিচাৰি উলিওৱা

তলৰ চিত্ৰবোৰে গোটেই এটা চিহ্নৰ বিভিন্ন ভগ্নাংশ দেখুৱায়। এটা সম্পূৰ্ণ
চিহ্নৰ প্ৰতিটো টুকুৰা কিমান?



a.



b.



c.



d.



e.



f.



g.



h.



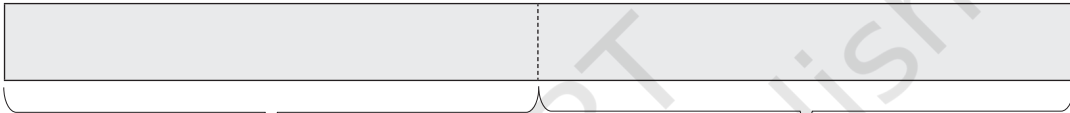
৭.৩ ভগ্নাংশীয় একক ব্যৱহাৰ কৰি জোখা

কাগজৰ এটা টুকৰা লোৱা। আমি এই কাগজৰ পটিটো এককভাৱে দীঘল বুলি বিবেচনা কৰোঁ।

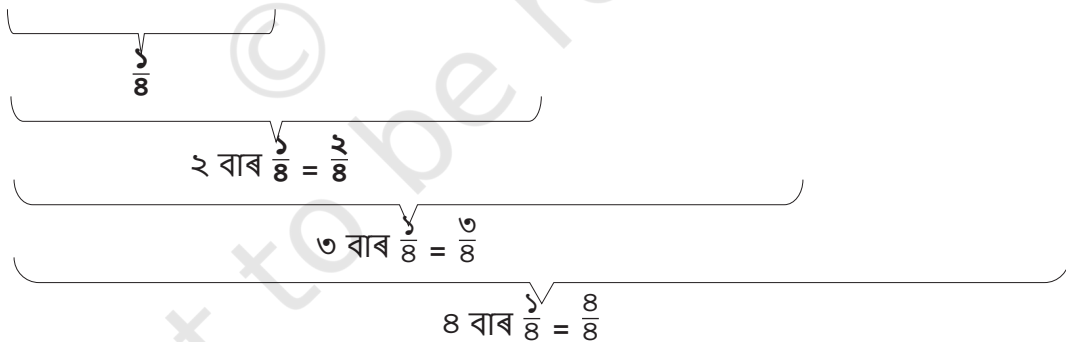


১ টুকৰা কাগজ

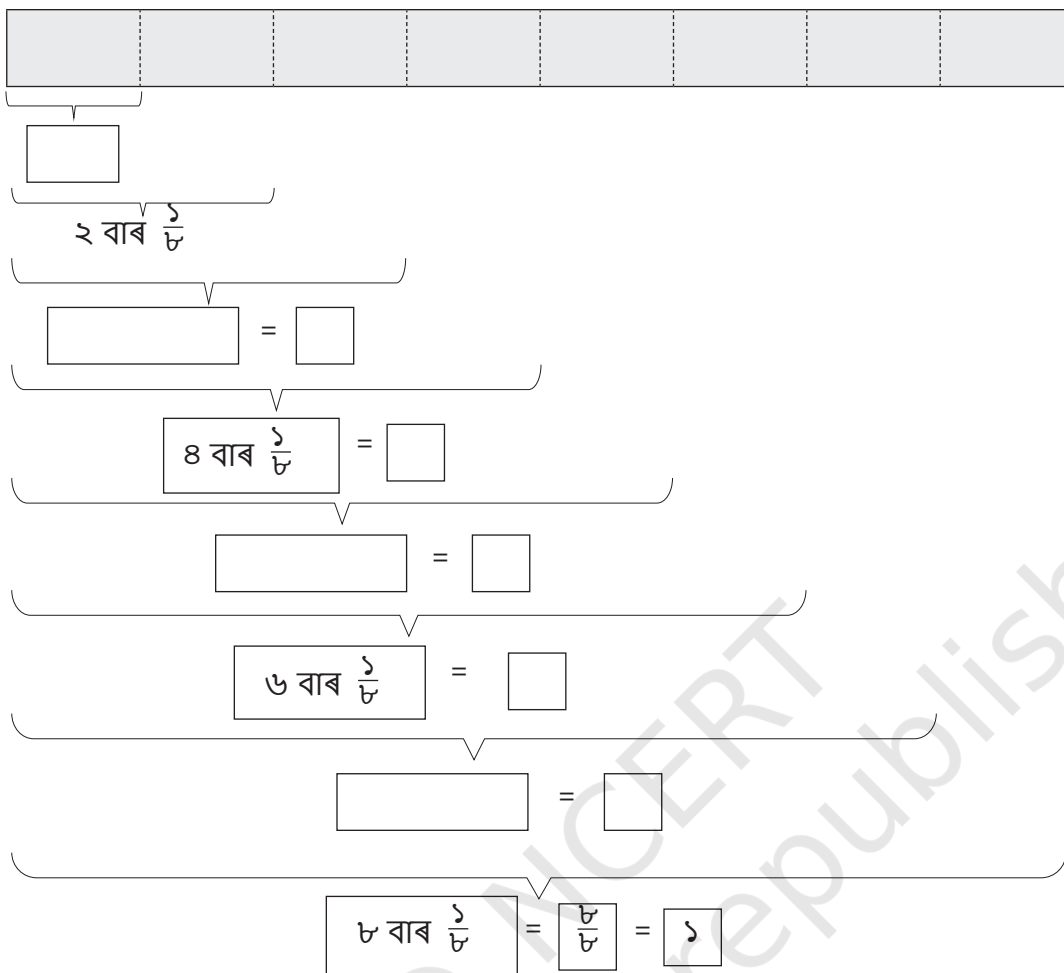
টুকৰাটো দুটা সমান অংশত ভাঁজ কৰা আৰু তাৰ পিছত টুকৰাটো পুনৰ খুলি দিয়া। টুকৰাটো দৈৰ্ঘ্যত এটা একক হ'বলৈ লৈ, ভাঁজৰ দ্বাৰা সৃষ্টি কৰা টুকৰাৰ দুটা নতুন অংশৰ দৈৰ্ঘ্য কিমান?



যদি তুমি আগতে ভাঁজ কৰা ষ্ট্ৰিপটো পুনৰ দুটা সমান অংশত ভাঁজ কৰা তেন্তে তুমি কি পাবা? তুমি এতিয়া চাৰিটা সমান অংশ পাবা।



এইটো আৰু এবাৰ কৰা! খালী বাকচবোৰ পূৰণ কৰা।



ভগ্নাংশৰ পৰিমাণ ভগ্নাংশ একক ব্যৱহাৰ কৰি পৰিমাপ কৰিব পাৰি।

আহা আমি আন এটা উদাহৰণলৈ লক্ষ্য কৰোঁ  এটা সম্পূৰ্ণ ৰুটি(সম্পূৰ্ণ) দেখুওৱা হৈছে

				
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
= ১ গুণ আধা	= ২ গুণ আধা	= ৩ গুণ আধা	= ৪ গুণ আধা	= ৫ গুণ আধা

ভগ্নাংশ এককবোৰ একত্ৰিত কৰি আমি বৰ্ণনা কৰিব পাৰোঁ যে পৰিমাণটো কিমান।

☀ বিচাৰি উলিওৱা

১. $\frac{1}{2}$ ৰ এই তালিকাখন অব্যাহত ৰাখা আৰু ২টা পদক্ষেপৰ বাবে।
২. $\frac{1}{8}$ ৰ বাবে একে ধৰণৰ তালিকা বনাব পাৰিবানে?
৩. এখন কাগজ ভাঁজ ব্যৱহাৰ কৰি $\frac{1}{3}$ বনোৱা। তুমি এইটো $\frac{1}{6}$ বনাবলৈও ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰিবানে?
৪. এখন ছবি আঁকা আৰু দেখুৱাবলৈ ওপৰৰ দৰে এটা অতিৰিক্ত বিবৃতি লিখা:
ক. এটা ৰুটিৰ ৫ গুণ $\frac{1}{8}$ খ. এটা ৰুটিৰ ৯ গুণ $\frac{1}{8}$
৫. প্ৰতিটো ভগ্নাংশ ৰ একক সঠিক ছবিৰ সৈতে মিলোৱা:

 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{8}$ 

ভগ্নাংশ পঢ়া

আমি সাধাৰণতে ভগ্নাংশটো পঢ়ো $\frac{1}{8}$ 'তিনি চতুৰ্থাংশ' বা 'চাৰি ভাগৰ তিনি' হিচাপে, কিন্তু ইয়াক ' $\frac{1}{3}$ গুণ $\frac{1}{8}$ ' বুলি পঢ়িলে ভগ্নাংশটোৰ আকাৰ বুজাত আমাক সহায় কৰে কিয়নো ই স্পষ্টভাৱে দেখুৱায় যে ভগ্নাংশ এককটো কি ($\frac{1}{8}$) আৰু এনে কিমান ভগ্নাংশ একক (৩) আছে।

আমি ভগ্নাংশৰ ওপৰৰ সংখ্যা আৰু তলৰ সংখ্যা টো কি বুলি কওঁ মনত পেলোৱা। ভগ্নাংশত $\frac{5}{6}$, ৫ হৈছে লব আৰু ৬ হৈছে হৰ।

শিক্ষকৰ টোকা

শিশুসকলক বিভিন্ন আকৃতি যেনে বৃত্ত, বৰ্গ, আয়ত, ত্ৰিভুজ আদিৰ সৈতে ভগ্নাংশ এককৰ ধাৰণা অন্বেষণ কৰাৰ কেইবাটাও সুযোগ দিয়ক।

৭.৪ সংখ্যা রেখাত ভগ্নাংশৰ দৈৰ্ঘ্য চিহ্নিত কৰা

আমি ১, ২, ৩ ৰ সমান দৈৰ্ঘ্য চিহ্নিত কৰিছোঁ, ... সংখ্যা রেখাৰ একক।
এতিয়া, আমি সংখ্যা রেখাত ভগ্নাংশৰ সমান দৈৰ্ঘ্য চিহ্নিত কৰিবলৈ চেষ্টা
কৰোঁ আহা।

নীলা রেখাৰ দৈৰ্ঘ্য কিমান? বাকচটোত নীলা রেখাৰ দৈৰ্ঘ্য প্ৰদান কৰা
ভগ্নাংশটো লিখা।



0 আৰু 1 ৰ মাজৰ দূৰত্ব এক একক দীঘল। ইয়াক দুটা সমান ভাগত ভাগ
কৰা হৈছে। গতিকে, প্ৰতিটো অংশৰ দৈৰ্ঘ্য হ'ল $1/2$ একক। গতিকে, এই
নীলা বেখাটো $1/2$ একক দীঘল।

☀ এতিয়া, তলত দেখুওৱা বিভিন্ন নীলা বেখাৰ দৈৰ্ঘ্য বিচাৰি উলিয়াব
পাৰিবানে? বাকচবোৰো ভৰোৱা।

ইয়াত, ভগ্নাংশ এককে ১ এককৰ দৈৰ্ঘ্যক তিনিটা সমান অংশত বিভক্ত
কৰিছে। বাকচত বা তোমাৰ টোকাবহীত নীলা বেখাৰ দৈৰ্ঘ্য প্ৰদান কৰা
ভগ্নাংশটো লিখা।



ইয়াত, এটা একক ৫ টা সমান অংশত বিভক্ত কৰা হৈছে। সংশ্লিষ্ট বাকচত
বা তোমাৰ টোকাবহীত নীলা বেখাবোৰৰ দৈৰ্ঘ্য প্ৰদান কৰা ভগ্নাংশটো
লিখা।



এতিয়া, এটা একক ৮ টা সমান অংশত বিভক্ত কৰা হৈছে। তোমাৰ
টোকাবহীত উপযুক্ত ভগ্নাংশবোৰ লিখা।

☀ ইয়াক চিনাকি কৰা

এটা সংখ্যা ৰেখাত, দৈৰ্ঘ্যৰ $\frac{1}{10}$, $\frac{3}{10}$ আৰু $\frac{8}{5}$ ৰেখা আঁকা।

গণিত
কথা

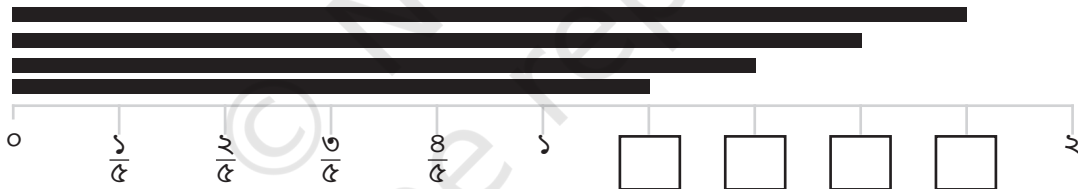
তোমাৰ পচন্দৰ আৰু পাঁচটা ভগ্নাংশ লিখা আৰু সেইবোৰ সংখ্যা ৰেখাত চিহ্নিত কৰা।

০ আৰু ১-ৰ মাজত কিমানটা ভগ্নাংশ থাকে? চিন্তা কৰা, তোমাৰ সহপাঠীসকলৰ সৈতে আলোচনা কৰা, আৰু তোমাৰ উত্তৰ লিখা।

তলত দেখুওৱা নীলা ৰেখা আৰু ক'লা ৰেখাৰ দৈৰ্ঘ্য কিমান? ০ আৰু ১-ৰ মাজৰ দূৰত্ব ১ একক দীঘল, আৰু ইয়াক দুটা সমান ভাগত বিভক্ত কৰা হৈছে। প্রতিটো অংশৰ দৈৰ্ঘ্য হৈছে $\frac{1}{2}$ গতিকে নীলা ৰেখাটো হৈছে $\frac{1}{2}$ দীঘল। বাকচটোত ক'লা ৰেখাৰ দৈৰ্ঘ্য প্ৰদান কৰা ভগ্নাংশটো লিখা।



সংশ্লিষ্ট বাকচবোৰত ক'লা ৰেখাবোৰৰ দৈৰ্ঘ্য প্ৰদান কৰা ভগ্নাংশটো লিখা



শিক্ষকৰ টোকা

এই শাৰীবোৰ বোৰ্ডত আঁকি ব'ৰ্ডত আঁকি ব'ৰ্ডত উত্তৰবোৰ লিখিবলৈ কওঁক।

৭.৫ মিশ্রিত ভগ্নাংশ

এটাতকৈ ডাঙৰ ভগ্নাংশ

তুমি আগতে সংখ্যা ৰেখাত কিছুমান ভগ্নাংশ চিহ্নিত কৰিছিল। তুমি লক্ষ্য কৰিছিলানে যে সকলো নীলা ৰেখাৰ দৈৰ্ঘ্য এটাতকৈ কম আছিল আৰু সকলো ক'লা ৰেখাৰ দৈৰ্ঘ্য ১ তকৈ অধিক আছিল?

তুমি আগতে সংখ্যা ৰেখাত চিহ্নিত কৰা সকলো ভগ্নাংশ লিখা।

এতিয়া, আমি এইবোৰক দুটা গোটত শ্ৰেণীবদ্ধ কৰোঁ আহা:

দৈৰ্ঘ্য ১ এককতকৈ কম	১ এককতকৈ অধিক দৈৰ্ঘ্য

☀ ১ ৰ পৰা ডাঙৰ ভগ্নাংশবোৰৰ মাজত কিবা মিল আছে বুলি তুমি লক্ষ্য কৰিছানে?

১ এককতকৈ কম হোৱা সকলো ভগ্নাংশত, সংখ্যাটো হৰতকৈ সৰু, আনহাতে ১ এককতকৈ অধিক ভগ্নাংশত, সংখ্যাটো হৰতকৈ ডাঙৰ হয়।

আমি জানো যে $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{2}$ আৰু $\frac{7}{2}$ সকলো ১ এককতকৈ বেছি। কিন্তু আমি চাব পাৰোঁ কিমান সম্পূৰ্ণ একক সিহঁতৰ ভিতৰত আছে।

$$\frac{3}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2}$$

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

মই সেইটো জানো $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$. যদি মই আৰু এটা যোগ কৰোঁ $\frac{1}{3}$, মই ১ টাতকৈ অধিক একক পাম! গতিকে, $\frac{4}{3} > 1$.

☀ বিচাৰি উলিওৱা

৭/২ ত কিমানটা সম্পূৰ্ণ একক আছে ?

৪/৩ আৰু ৭/৩ ত কিমানটা সম্পূৰ্ণ একক আছে ?



মিশ্ৰিত সংখ্যা হিচাপে এটাতকৈ অধিক ভগ্নাংশ লিখা

আমি দেখিলোঁ যে : $\frac{8}{3} = ১ + \frac{৫}{৩}$. আমি আন ভগ্নাংশসমূহো একে ধৰণে

লিখিব পাৰো। উদাহৰণ স্বৰূপে,

$$\frac{৪}{৩} = \underbrace{\frac{১}{৩} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৩}}_{১} + \frac{১}{৩}.$$

$$৩ \times \frac{১}{৩} = ১$$

☀ বিচাৰি উলিওৱা

নিম্নলিখিত প্ৰতিটো ভগ্নাংশত সম্পূৰ্ণ এককৰ সংখ্যা গণনা কৰা:

ক. $\frac{৮}{৬}$

খ. $\frac{১১}{৫}$

গ. $\frac{৯}{৪}$

আমি সেইটো দেখিছিলো

$$\frac{৮}{৬} = ১ + \frac{২}{৬}$$

এই সংখ্যাটোক এনেদৰে 'দুই আৰু দুই তৃতীয়াংশ' বুলিও কোৱা হয়। আমি ইয়াক ২ হিচাপেও লিখিছোঁ $\frac{২}{৩}$.

ভগ্নাংশ মিশ্ৰিত সংখ্যা

১ তকৈ ডাঙৰ সকলো ভগ্নাংশ এনে মিশ্ৰিত সংখ্যা হিচাপে লিখিব পাৰিনে??

মিশ্ৰিত সংখ্যা বা মিশ্ৰিত ভগ্নাংশ এটাত এটা সম্পূৰ্ণ সংখ্যা (গোটেই অংশ বুলি কোৱা হয়) আৰু এটা ভগ্নাংশ থাকে যি ১ তকৈ কম (ভগ্নাংশ অংশ বুলি কোৱা হয়)।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশবোৰ মিশ্ৰিত ভগ্নাংশ হিচাপে লিখা (যেনে, $\frac{৫}{২} = ২ + \frac{১}{২}$)

ক. $\frac{৫}{২}$

খ. $\frac{৯}{৫}$

গ. $\frac{২১}{১৯}$

দ. $\frac{৪৭}{৯}$

এ. $\frac{১২}{১১}$

f. $\frac{19}{8}$

আমি এটা মিশ্রিত সংখ্যা
(মিশ্রিত ভগ্নাংশ) নিয়মীয়া
ভগ্নাংশ হিচাপে লিখিম
পাৰোঁনে?

হয়! মই এটা মিশ্রিত
সংখ্যাক নিয়মীয়া ভগ্নাংশ
হিচাপে লিখিবলৈ এটা উপায়
উলিয়াইছিলো!

জয়া: যেতিয়া মোৰ $3 + \frac{7}{8}$ থাকে, ইয়াৰ অর্থ হৈছে $1 + 1 + 1 + \frac{7}{8}$. মই জানো

$$1 = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}.$$

গতিকে মই পাওঁ

$$\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}\right) + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}\right) + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}\right) + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}\right) = \frac{19}{8}.$$

$$\text{সেয়েহে, } (8 \times \frac{1}{8}) + (8 \times \frac{1}{8}) + (8 \times \frac{1}{8}) + (3 \times \frac{1}{8}) = \frac{19}{8}.$$

☀ বিচাৰি উলিওৱা

নিম্নলিখিত মিশ্রিত সংখ্যাবোৰ ভগ্নাংশ হিচাপে লিখা:

a. $3 \frac{1}{8}$

b. $4 \frac{2}{3}$

c. ৯

d. $3 \frac{1}{2}$

e. $2 \frac{7}{11}$

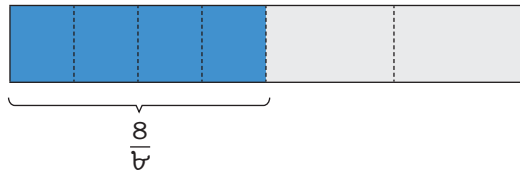
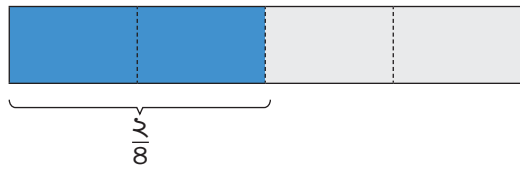
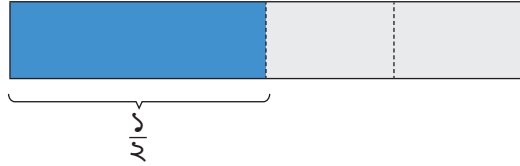
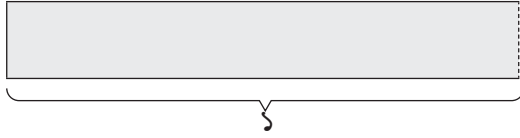
f. $3 \frac{9}{10}$



৭.৬ সমতুল্য ভগ্নাংশ

এটা ভগ্নাংশ দেৱাল ব্যৱহাৰ কৰি সমান ভগ্নাংশ দৈৰ্ঘ্য বিচাৰি উলিওৱা!

পূৰ্বৱৰ্তী শাখাত, তুমি ভগ্নাংশ একক ব্যৱহাৰ কৰি বিভিন্ন ভগ্নাংশ প্ৰতিনিধিত্ব কৰিবলৈ কাগজ ভাঁজ ব্যৱহাৰ কৰিছিল। একেখন কাগজৰ ভাঁজৰে আমি আৰু কিছুমান কাৰ্যকলাপ কৰোঁ আহা।



তুমি কি লক্ষ্য
কৰে?

• দৈৰ্ঘ্য $\frac{1}{2}$ আৰু $\frac{2}{4}$ সমান?

• দৈৰ্ঘ্য $\frac{2}{4}$ আৰু $\frac{4}{8}$ সমান?

আমি সেইটো ক'ব পাৰোঁ $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

এইবোৰ হ'ল "সমতুল্য ভগ্নাংশ" যি একে দীঘলকে সূচায়, কিন্তু সেইবোৰক বিভিন্ন ভগ্নাংশ একক হিচাপে প্রকাশ কৰা হয়।

এতিয়া, কাগজৰ ভাঁজ ব্যৱহাৰ কৰি $\frac{1}{3}$ আৰু $\frac{2}{6}$ সমতুল্য ভগ্নাংশ হয় নে নহয় পৰীক্ষা।

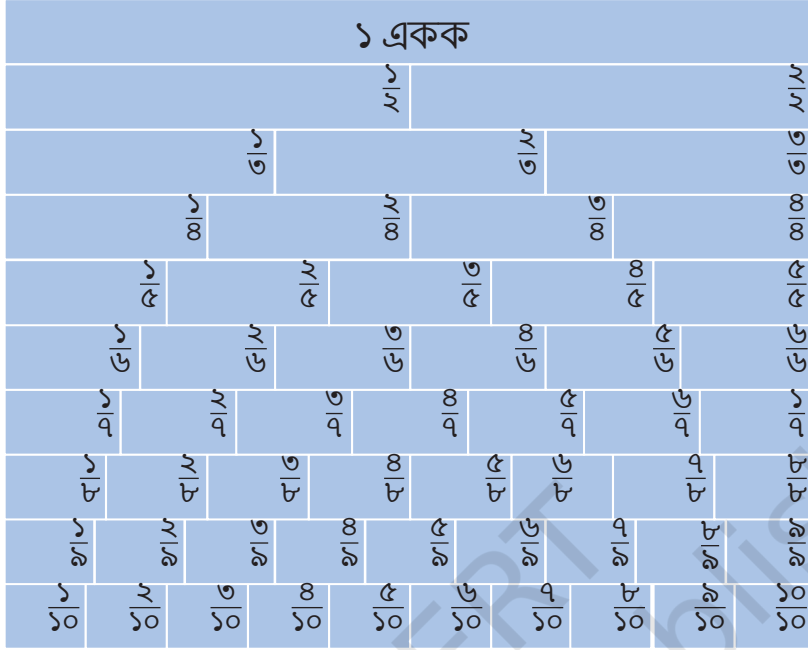
তলৰ ছবিখনত দিয়া ভাঁজবোৰ ব্যৱহাৰ কৰি তোমাৰ নিজৰ ভগ্নাংশ বেৰ বনোৱা!

☀ ভগ্নাংশবেৰখন চোৱাৰ পিছত নিম্নলিখিত প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া:

১. দৈৰ্ঘ্য $\frac{1}{2}$ আৰু $\frac{3}{6}$ সমান নে?
২. $\frac{2}{3}$ আৰু $\frac{4}{6}$ কি সমতুল্য ভগ্নাংশ? কিয়?
৩. দৈৰ্ঘ্যৰ কিমান টুকুৰা $\frac{1}{3}$ ইয়াৰ দৈৰ্ঘ্য বনাব $\frac{1}{2}$?
৪. দৈৰ্ঘ্য $\frac{1}{6}$ ৰ কিমানটা টুকুৰা $\frac{1}{3}$ ৰ দৈৰ্ঘ্য হ'ব?

১ একক					
$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{6}$
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{6}{3}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{6}{2}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{4}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{6}{2}$

আমি এই ধাৰণাটো সম্প্ৰসাৰিত কৰি ভগ্নাংশৰ দেৱাল এটা $1/10$ ভগ্নাংশলৈ নিৰ্মাণ কৰিব পাৰো। (এই ভগ্নাংশৰ দেৱালখন গ্ৰন্থখনৰ শেষত দিয়া হৈছে।)



☀ বিচাৰি উলিওৱা

১. $\frac{3}{6}$, $\frac{8}{8}$, $\frac{5}{10}$ সমতুল্য ভগ্নাংশ নেকি? কিয়?

২. $2/6$ ৰ বাবে দুটা সমতুল্য ভগ্নাংশ লিখা।

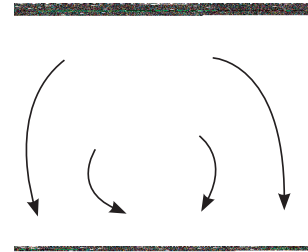
৩. $\frac{8}{6} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \dots\dots\dots$ (যিমান পাৰি সিমান লিখা)

সমান ভাগ ব্যৱহাৰ কৰি সমমানৰ ভগ্নাংশ বুজিব

এটা ৰুটি চাৰিটাকৈ শিশুৱে সমান ভাৱে ভাগ কৰিছিল। প্ৰতিজন শিশুৱে সম্পূৰ্ণৰ কিমান অংশ পাইছিল?

ওচৰৰ ছবিখনত চাৰিটা শিশুৰ মাজত এটা ৰুটিৰ বিভাজন দেখুওৱা হৈছে।

প্ৰতিটো শিশুৱে পোৱা ৰুটিৰ ভগ্নাংশ হৈছে $1/4$



চাৰিটা শ্বেয়াৰ ইজনে সিজনৰ
সমান হ'ব লাগিব!

তুমি এই ঘটনাটো বিভাজন তথ্য, সংযোজন তথ্য, আৰু পূৰণ তথ্যৰ জৰিয়তে প্ৰকাশ কৰিব পাৰে।

বিভাজনৰ তথ্য হৈছে $1 \div 8 = \frac{1}{8}$.

তেওঁ যোগ কৰা তথ্য হৈছে $1 = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$.

পূৰণৰ তথ্য হৈছে $1 = 8 \times \frac{1}{8}$.

☀ বিচাৰি উলিওৱা

১. তিনিটা ৰুটি চাৰিটা শিশুৱে সমান ভাৱে খায়। [অধ্যায়-১৫ৰ ছবি] লগতে, সংশ্লিষ্ট বিভাজন ঘটনা, যোগ ঘটনা, আৰু, গুণন ঘটনা লিখা।

প্ৰতিজন শিশুৱে লাভ কৰা ৰুটিৰ ভগ্নাংশ হ'ল

বিভাজন তথ্য:

সংযোজন তথ্য:

পূৰণ তথ্য:

তোমাৰ ছবি আৰু উত্তৰবোৰ তোমাৰ সহপাঠীসকলৰ সৈতে তুলনা কৰা!

২. বছৰত প্ৰতিটো শিশুৱে কিমান পায় দেখুৱাবলৈ এখন ছবি আঁকা ৰুটি ৪ টা শিশুৰ দ্বাৰা সমানে ভাগ-বতৰা কৰা হয়। লগতে, সংশ্লিষ্ট বিভাজন তথ্য, সংযোজন তথ্য, আৰু পূৰণ তথ্য লিখা।

৩. অনিল এটা গোটত আছিল য'ত ৫ টা শিশুৰ মাজত ২ টা কেক সমানে বিভক্ত কৰা হৈছিল। অনিলে কিমান কেক পাব?

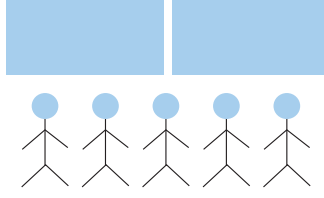
নিম্নলিখিত পৰিস্থিতিত প্ৰতিটো শিশুৰ অংশ পৰীক্ষা কৰোঁ আহা।

১ পাউৰুটি ২ টা শিশুৰ মাজত সমানে বিভক্ত।

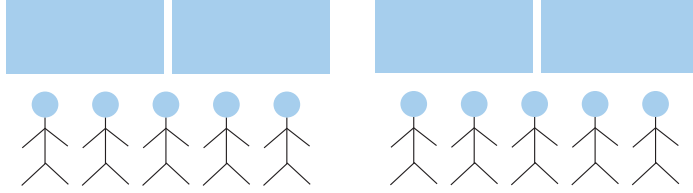
এতিয়া, যদি মোৰ গোটত ১০ টা শিশু থাকে, মোক কিমানটা কেকৰ প্ৰয়োজন হ'ব যাতে তেওঁলোকে অনিলৰ দৰে একে পৰিমাণৰ কেক পায়?

যদি আমি এনে দুটা গোট একেলগে ৰাখোঁ তেন্তে কি হ'ব? এটা গোট য'ত ১০ টা শিশু।

গোট ১



গোট ২



গতিকে, এই দুয়োটা পরিস্থিতিত প্রতিটো শিশুর অংশ একে!

গতিকে, $\frac{2}{4} = \frac{8}{16}$!

২ কুটি ৪ টা শিশুর মাজত সমানে বিভক্ত।

৩ কুটি ৬ টা শিশুর মাজত সমানে বিভক্ত।

আহা আমি আঁকি মৰা আৰু ভাগ বতৰা কৰোঁ আহা!

তুমি লক্ষ্য কৰিছিলানে যে প্রতিটো পরিস্থিতিত প্রতিটো শিশুর অংশ একে? গতিকে, আমি সেইটো ক'ব পাৰোঁ $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$.

গতিকে, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ আৰু $\frac{3}{6}$ সকলো সমতুল্য ভগ্নাংশ.

১ কুটি ২ ৰ মাজত
সমানে বিভক্ত



২ টা কুটি ৪ ৰ মাজত সমানে
বিভক্ত কৰা



৩ টা কুটি ৬ ৰ মাজত
সমানে বিভক্ত কৰা হৈছে



শ্বেয়াৰবোৰ সমান হোৱা ভগ্নাংশবোৰক কোৱা হয় 'সমতুল্য ভগ্নাংশ'.

$\frac{1}{2}$ ৰ সমতুল্য আন কেইটামান ভগ্নাংশ বিচাৰি উলিওৱা। এই বাকচবোৰত লিখাঃ :

সমানে বিভাজন কৰা ৰুটি তলত দেখুওৱা পৰিস্থিতিত আৰু প্ৰতিটো শিশুৰ অংশ লিখা। এই প্ৰতিটো ক্ষেত্ৰত শ্বেয়াৰ একে নেকি? কিয়?

৩ টা শিশুৰ মাজত
২ টা ৰুটি সমানে
বিভক্ত

৬ টা শিশুৰ মাজত
৪ টা ৰুটি সমানে
বিভক্ত

৯ টা শিশুৰ মাজত
৬ টা ৰুটি সমানে
বিভক্ত

$\frac{2}{3}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$ ইয়াকো কোৱা হয় আটাইতকৈ সৰল ৰূপ ৰ $\frac{8}{৬}$. এইটোও আটাইতকৈ সৰল ৰূপ ৰ $\frac{৬}{৯}$ লগতে।

তুমি এই প্ৰতিটো ভগ্নাংশত সংখ্যা আৰু হৰৰ মাজৰ সম্পৰ্কৰ বিষয়ে কিবা লক্ষ্য কৰিছে নেকি?

☀ বিচাৰি উলিওৱা

খালী ঠাইৰ সংখ্যাসমূহ বিচাৰা:

- a. ৪ জন বন্ধুৰ মাজত সমানে ভাগ বতৰা কৰা ৫ গিলাচ ৰস ৮ জন বন্ধুৰ মাজত সমানে ভাগ বতৰা কৰা ৰসৰ গিলাচৰ দৰে একে।

গতিকে, $\frac{৫}{৪} = \frac{\quad}{৪}$

- b. ৪ কিলোগ্ৰাম আলু ৩ টা বস্তাত সমান ভাৱে ভাগ কৰিলে ১২ কিলোগ্ৰাম আলু সমান ভাৱে $\quad$ টা বস্তাত ভাগ কৰিলে সমান হয়।

গতিকে, $\frac{৪}{৩} = \frac{১২}{\quad}$

গণিত
কথা

c. ৫ টা শিশুৰ মাজত ৭ টা ৰুটি বিভক্ত কৰা টো একে

গতিকে, $\frac{৭}{৫} = \frac{\square}{\square}$.

☀ কোনটো গোটত প্ৰতিজন শিশুৱে অধিক চিক্কি পাব?

১ চিক্কি ২ টা শিশুৰ মাজত বা ৫ চিক্কি ৮ টা শিশুৰ মাজত ভাগ কৰা হয়।

মুক্তাঃ তেন্তে আমি $১/২$ আৰু $৫/৮$ তুলনা কৰিব লাগিব। কোনটো অধিক?

শবনমঃ আচ্ছা, আমি দেখিছোঁ যে $\frac{১}{২} = \frac{৪}{৮}$; আৰু স্পষ্টভাৱে $\frac{৪}{৮} < \frac{৫}{৮}$.

গতিকে, যিসকল শিশুৰ বাবে ৫ টা চিক্কি সমানে বিভক্ত কৰা হয় ৮ সেই শিশুতকৈ অধিক লাভ কৰিব যাৰ বাবে ১ টা চিক্কি ২ জনৰ মাজত সমানে বিভক্ত। দ্বিতীয় গোটৰ ল'ৰা ছোৱালীবোৰে প্ৰত্যেকে অধিক চিক্কি পাব।

☀ তলৰ গোটবোৰৰ বিষয়ে কি ক'ব পাৰি? কোনটো গোটত প্ৰতিজন শিশুৱে অধিক পাব?

১ চিক্কি ২ টা শিশুৰ মাজত বা ৪ চিক্কি ৭ টা শিশুৰ মাজত ভাগ কৰা হয়।

শবনমঃ এইবাৰ কোনটো গোটৰ ল'ৰা-ছোৱালীয়ে অধিক চিক্কি পাব?

মুক্তাঃ আমি $১/৭$ আৰু $৪/৭$ তুলনা কৰিব লাগিব

এতিয়া,

$(১ \times ৪)/(২ \times ৪) = ৪/৮$ গতিকে, $১/২ = ৪/৮$

শবনমঃ কিন্তু তুমি সংখ্যা আৰু হৰক পুনৰ ৪ ৰে কয় পূৰণ কৰিলে?

মুক্তাঃ তুমি দেখিবা

যেতিয়া ৭ টা শিশুৰ মাজত ৪ টা চিক্কি সমানভাৱে বিভক্ত কৰা হয়, প্ৰতিটোৱে পাব $\frac{৪}{৭}$ চিক্কি। যেতিয়া ৪ চিক্কি ৮ টা শিশুৰ মাজত সমানে বিভক্ত, প্ৰতিজনে পাব $\frac{৪}{৮}$ চিক্কি। গতিকে $\frac{৪}{৭} > \frac{৪}{৮}$.

☀ ধৰা যে শিশুৰ সংখ্যা একে বৈছে, কিন্তু যিবোৰ একক ভাগ কৰা হৈছে

যদি ভাগ-বতৰা কৰা এককৰ সংখ্যা একে হয়, কিন্তু যিসকল শিশুৰ মাজত এককভাগ কৰা হয় তেওঁলোকৰ সংখ্যা অধিক হয়, তেনেহ'লে অংশ কম হয়।

সেয়েহে, $\frac{8}{9} > \frac{8}{10}$ আৰু $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$, গতিকে $\frac{8}{9} > \frac{4}{5}$ ।
এতিয়া মই বুজি পাইছো তুমি কিয় সংখ্যা আৰু হৰৰ পূৰণ কৰিছে।

সেয়াৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি কৰা হৈছে। এতিয়া, তুমি কি কৈছিল যে প্ৰতিটো শিশুৰ ভাগ কিমান হ'ব? কিয়? তোমাৰ যুক্তি কেনেকৈ বুজাইছে?
 $\frac{1}{5} < \frac{2}{5}$, $\frac{3}{9} < \frac{8}{9}$ আৰু $\frac{1}{2} < \frac{5}{8}$ ।

☀ এতিয়া, তুমি সিদ্ধান্ত ল'ব পৰা গোট ২ত প্ৰতিটো শিশুৱে ডাঙৰ অংশ পোৱাৰ বাবে:

- গোট ১ : ৪ টা শিশুৰ মাজত ৩ গিলাচ কুঁহিয়াৰৰ ৰস সমানে বিভক্ত।
গোট ২: কুঁহিয়াৰৰ ৰসৰ ৭ গিলাচ ১০ টা শিশুৰ মাজত সমানে বিভক্ত।
- গোট ১ : কুঁহিয়াৰৰ ৰসৰ ৪ গিলাচ ৭ টা শিশুৰ মাজত সমানে বিভক্ত।
গোট ২: ৭ টা শিশুৰ মাজত ৫ গিলাচ কুঁহিয়াৰৰ ৰস সমানে বিভক্ত।

কোনবোৰ গোটতুলনা কৰা সহজ আছিল? কিয়?

শবনম: প্ৰথম দুটা গোট তুলনা কৰিবলৈ, আমি $\frac{3}{8}$ আৰু $\frac{7}{10}$ ভগ্নাংশৰ সমান ভগ্নাংশ বিচাৰিব লাগিব

মুক্তা: কেনেকৈ $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ আৰু $\frac{21}{30} = \frac{7}{10}$?

যেতিয়া শিশুৰ সংখ্যা একে হয়, তুলনা কৰা সহজ হয়, নহয় নেকি

শবনম: এটা চৰ্ত আছে। ভগ্নাংশ দুটাৰ বাবে ব্যৱহৃত ভগ্নাংশ একক একে হ'ব লাগিব! যেনে $\frac{3}{4}$ আৰু $\frac{1}{2}$ দুয়োটাৰে একে ভগ্নাংশৰ একক ব্যৱহাৰ কৰে $\frac{1}{2}$ (অৰ্থাৎ হৰবোৰ একে)। কিন্তু $\frac{1}{4}$ আৰু $\frac{3}{10}$ একেভগ্নাংশৰ একক ব্যৱহাৰ নকৰিব (সেইবোৰৰ বিভিন্ন হ'ব আছে)।

মুক্তা: ঠিক আছে, গতিকে আমি তেতিয়া সমতুল্য ভগ্নাংশ বনোৱা আৰম্ভ কৰোঁ আহা!

$$\frac{3}{8} = \frac{6}{16} = \frac{9}{32} = \frac{12}{64} = \frac{15}{128} \dots \text{ কিন্তু মই কেতিয়া ব'ম?}$$

শবনম: বুজি পাইছো! আমি $8 \times 10 = 80$ লৈকে কেনেহ'ব।

মুক্তা: তুমি হ'ব দুটাৰ উৎপাদন বুজাইছা?

ঠিকেই লাগিছে!

আমাৰ আছে $\frac{3}{8}$ আৰু $\frac{9}{10}$. হ'ব দুটাৰ (৪ আৰু ১০) উৎপাদন হৈছে ৪০।

$$\frac{3}{8} = \frac{6}{16} = \frac{9}{32} = \frac{12}{64} = \frac{15}{128} = \frac{18}{256} = \dots = \frac{24}{512} = \frac{30}{1024}.$$

$$\frac{9}{10} = \frac{18}{20} = \frac{27}{30} = \frac{36}{40}.$$

আমি হ'ব ৪০ ত উপনীত নোহোৱালৈকে যাওক।

শবনম: তেন্তে, $\frac{3}{8}$ আৰু $\frac{9}{10}$ ৰ সমতুল্য ভগ্নাংশসমূহ একে ভগ্নাংশ একক

কিন্তু লক্ষ্য কৰক যে $\frac{15}{20}$ আৰু $\frac{18}{20}$ জনৰো আছিল

হয়! আমি মাত্ৰ প্ৰতিটো ভগ্নাংশৰ বাবে একেটা ভগ্নাংশ একক পোৱাৰ প্ৰয়োজন আছিল।

(একেধাৰক) ৰ সৈতে $\frac{30}{80}$ আৰু $\frac{36}{80}$, বা $\frac{15}{20}$ আৰু $\frac{18}{20}$ । যিহেতু স্পষ্টভাৱে $\frac{30}{80} > \frac{36}{80}$, আমি সিদ্ধান্ত লওঁ যে $\frac{3}{8} > \frac{9}{10}$

☀ সেয়া কৰা উচিত যেন তুমি দিয়া ভগ্নাংশৰ বাবে সমান ভগ্নাংশবোৰ বিচাৰিবা।

- a. $\frac{9}{2}$ আৰু $\frac{3}{5}$ b. $\frac{7}{3}$ আৰু $\frac{5}{6}$ c. $\frac{3}{8}$ আৰু $\frac{3}{5}$ d. $\frac{6}{9}$ আৰু $\frac{8}{5}$
e. $\frac{8}{8}$ আৰু $\frac{5}{2}$ f. $\frac{1}{10}$ আৰু $\frac{2}{8}$ g. $\frac{7}{3}$ আৰু $\frac{11}{8}$ h. $\frac{13}{6}$ আৰু $\frac{1}{8}$

নিম্নতম শব্দত এটা ভগ্নাংশ প্ৰকাশ কৰা (বা ইয়াৰ আটাইতকৈ সৰল ৰূপত)

যিকোনো ভগ্নাংশত, যদি ইয়াৰ সংখ্যা আৰু হৰৰ ১ ৰ বাহিৰে কোনো উমৈহতীয়া কাৰক নাথাকে, তেনেহ'লে ভগ্নাংশটো নিম্নতম শব্দত বা ইয়াৰ আটাইতকৈ সৰল ৰূপত বুলি কোৱা হয়। অৰ্থাৎ, যদি ইয়াৰ সংখ্যা আৰু হৰ যিমান সম্ভৱ সৰু হয় তেনেহ'লে এটা ভগ্নাংশ নিম্নতম শব্দত থাকে বুলি কোৱা হয়।

যিকোনো ভগ্নাংশ কম পৰিমাণত এক সমতুল্য ভগ্নাংশ বিচাৰি প্ৰকাশ কৰিব পাৰি যাৰ সংখ্যা আৰু হৰ যিমান সম্ভৱ সৰু।

নিম্নতম শব্দত ভগ্নাংশ কেনেদৰে প্ৰকাশ কৰিব লাগে চাওঁ আহা।

উদাহৰণ: $\frac{16}{20}$ এই ভগ্নাংশটো কি সৰ্বনিম্ন ৰূপত আছে? নাই, ৪ হৈছে ১৬ আৰু ২০ৰ সাধাৰণ গুণক। আহা, আমি $\frac{16}{20}$ চমু ৰূপত ৰূপান্তৰ কৰোঁ। আমি জানো যে ১৬ (সংখ্যক) আৰু ২০ (সংখ্যক) দুয়ো ৪ৰে বিভাজ্য।

আমি জানো যে ১৬ (সংখ্যক) আৰু ২০ (সংখ্যক) দুয়ো ৪ৰে বিভাজ্য।

$$(\frac{16}{4})/(\frac{20}{4})=\frac{4}{5}$$

নিম্নতম শব্দত প্ৰকাশ কৰা হৈছে $\frac{4}{5}$ । সেয়েহে, $\frac{4}{5}$ ক $\frac{16}{20}$ ৰ আটাইতকৈ সৰল ৰূপ বুলি কোৱা হয়,

যিহেতু ৪ আৰু ৫-ৰ ১ ৰ বাহিৰে আন কোনো উমৈহতীয়া কাৰক নাই।

নিম্নতম শব্দত এটা ভগ্নাংশ প্ৰকাশ কৰাটো পদক্ষেপত কৰিব পাৰি।

ধৰি লোৱা আমি $\frac{36}{60}$ ক সৰ্বনিম্ন পদত প্ৰকাশ কৰিব বিচাৰো। প্ৰথমতে, আমি লক্ষ্য কৰোঁ যে লব আৰু হৰ দুয়োটাৰে যুগ্ম। গতিকে, আমি বিভাজন কৰোঁ দুয়োটা ২ ৰ দ্বাৰা, আৰু চোৱা যে $\frac{36}{60} = \frac{18}{30}$ ।

যিকোনো ভগ্নাংশক সংখ্যা আৰু হৰ দুয়োটাকৈ তেওঁলোকৰ মাজত সৰ্বোচ্চ উমৈহতীয়া কাৰকৰ দ্বাৰা বিভক্ত কৰি নিম্নতম শব্দলৈ ৰূপান্তৰ কৰিব পাৰি।

সংখ্যা লব আৰু হৰ দুয়োটা আকৌ যুগ্ম হয়, সেয়েহে আমি সেইবোৰক পুনৰ ২ ৰে বিভক্ত কৰিব পাৰোঁ; আমি $\frac{১৮}{৩০} = \frac{৯}{১৫}$ । ৩০

আমি এতিয়া লক্ষ্য কৰোঁ যে ৯ আৰু ১৫ দুয়োটা ৩ ৰ গুণিতক, সেয়েহে আমি দুয়োটাকে ৩ ৰে হৰণ কৰি $\frac{৯}{১৫} = \frac{৩}{৫}$ পাওঁ। ১৫

এতিয়া, ৩ আৰু ৫ ৰ ১ ৰ বাহিৰে আন কোনো সাধাৰণ গুণক নাই, গতিকে, $\frac{৩৬}{৬০}$ নিম্নতম পদত হ'ল $\frac{৩}{৫}$ ।

বিকল্পভাৱে, আমি লক্ষ্য কৰিব পাৰিলোহঁতেন যে $\frac{৩৬}{৬০}$ ত , দুয়োটা সংখ্যা

আৰু হৰ হৈছে ১২ ৰ গুণিতক: আমি দেখিছোঁ যে $৩৬ = ৩ \times ১২$ আৰু $৬০ = ৫ \times ১২$ । সেয়েহে, আমি এই সিদ্ধান্তত উপনীত হ'ব পাৰিলোহঁতেন যে $\frac{৩৬}{৬০} = \frac{৩}{৫}$ পোনপটীয়াকৈ হয়

☀ বিচাৰি উলিওৱা

নিম্নতম শব্দত নিম্নলিখিত ভগ্নাংশবোৰ প্ৰকাশ কৰা:

- a. $\frac{১৭}{৫১}$ b. $\frac{৬৪}{১৪৪}$ e. $\frac{১২৬}{১৪৭}$ d. $\frac{৫২৫}{১১২}$

৭.৭ ভগ্নাংশৰ তুলনা কৰা হৈছে

কোনটো ডাঙৰ, ৪ ৫ নে ৭ ৯? দুটা ভিন্ন ভগ্নাংশক প্ৰত্যক্ষভাৱে তুলনা কৰাটো কঠিন হ'ব পাৰে। অৱশ্যে, আমি জানো যে একেটা বিভাজকৰ সৈতে দুটা ভগ্নাংশৰ ক্ৰমফল কেনেকৈ বিচাৰি উলিয়াব পাৰি। চোৱা আমি ইয়াক কেনেদৰে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰোঁ:

$$\frac{৪}{৫} = \frac{৪ \times ৯}{৫ \times ৯} = \frac{৩৬}{৪৫}$$

$$\frac{৭}{৯} = \frac{৭ \times ৫}{৯ \times ৫} = \frac{৩৫}{৪৫}$$

৪৫ হৈছে ৫ আৰু ৯ ৰ এক সাধাৰণ গুণিতক, সেয়েহে আমি ৪৫ ক এক উমৈহতীয়া হৰ হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰোঁ।

স্পষ্টকৈ, $\frac{৩৬}{৪৫} > \frac{৩৫}{৪৫}$

গতিকৈ, $\frac{৪}{৫} > \frac{৭}{৯}$!

আহা আমি ইয়াক আন এটা যোৰৰ বাবে চেষ্টা কৰোঁ আহা: $\frac{৭}{৯}$ আৰু $\frac{১৭}{২১}$ ।

৬৩ হৈছে ৯ আৰু ২১ ৰ এক সাধাৰণ গুণিতক। আমি তেতিয়া লিখিবা পাৰোঁ:

$$\frac{৭}{৯} = \frac{৭ \times ৭}{৯ \times ৭} = \frac{৪৯}{৬৩}, \quad \frac{১৭}{২১} = \frac{১৭ \times ৩}{২১ \times ৩} = \frac{৫১}{৬৩}.$$

স্পষ্টকৈ, $\frac{৪৯}{৬৩} < \frac{৫১}{৬৩}$. গতিকৈ, $\frac{৭}{৯} < \frac{১৭}{২১}$!

সাৰাংশ কৰোঁ আহা!

দুটা বা ততোধিক ভগ্নাংশৰ আকাৰ তুলনা কৰাৰ পদক্ষেপ:

পদক্ষেপ ১: প্রদত্ত ভগ্নাংশবোৰ সমতুল্য ভগ্নাংশলৈ সলনি কৰা যাতে সেই সকলোবোৰ একে হৰ বা একে ভগ্নাংশ এককৰ সৈতে প্রকাশ কৰা হয়।

পদক্ষেপ ২: এতিয়া, কেৱল সংখ্যাবোৰ তুলনা কৰি সমতুল্য ভগ্নাংশবোৰ তুলনা কৰা, অৰ্থাৎ প্রতিটোত থকা ভগ্নাংশ এককৰ সংখ্যা।

 **বিচাৰি উলিওৱা**

১. নিম্নলিখিত ভগ্নাংশবোৰ তুলনা কৰা আৰু তোমাৰ উত্তৰবোৰ ন্যায়সঙ্গত কৰা::

a. $\frac{৮}{৩}, \frac{৫}{২}$

b. $\frac{৪}{৯}, \frac{৩}{৭}$

c. $\frac{৭}{১০}, \frac{৯}{১৪}$

d. $\frac{১২}{৫}, \frac{৮}{৫}$

e. $\frac{৯}{৪}, \frac{৫}{২}$

২. নিম্নলিখিত ভগ্নাংশবোৰ বৰ্ধিত ক্রমত লিখা।

a. $\frac{৭}{১০}, \frac{১১}{১৫}, \frac{২}{৫}$

b. $\frac{১৯}{২৪}, \frac{৫}{৬}, \frac{৭}{১২}$

৩. নিম্নলিখিত ভগ্নাংশবোৰ অৱৰোহী ক্রমত লিখা।

a. $\frac{২৫}{১৬}, \frac{৭}{৮}, \frac{১৩}{৪}, \frac{১৭}{২২}$

b. $\frac{৪}{৪}, \frac{১২}{৫}, \frac{৭}{১২}, \frac{৫}{৪}$

৭.৮ ভগ্নাংশৰ যোগ আৰু বিয়োগ

মীনাৰ দেউতাকে কিছুমান চিক্কি বনাইছিল. মীনাই খাইছিল ইয়াৰ $\frac{1}{2}$ আৰু তাইৰ সৰু ভায়েকে খাইছিল ইয়াৰ $\frac{1}{8}$ । মুঠৰ

কিমান চিক্কি মীনা আৰু তাইৰ ভায়েকে একেলগে খাইছিল?

আমি উত্তৰটো কল্পনা কৰি উপনীত হ'ব পাৰোঁ। আহা আমি চিক্কিৰ টুকুৰা এটা লওঁ আৰু ইয়াক এনেদৰে প্ৰথমে দুটা ভাগত বিভক্ত কৰোঁ।

ছবিখনত দেখুওৱাৰ দৰে মীনাই ইয়াৰ $\frac{1}{2}$ খাইছিল।।

এতিয়া আমি বাকী থকা আধাখিনি দুটা আধা ভাগত ভগাই লওঁ, যেনে দেখুওৱা হৈছে। এই টুকুৰাবোৰৰ প্ৰত্যেকেই সমগ্ৰ চিক্কিৰ $\frac{1}{8}$ হয়। .



মীনাৰ ভাতৃয়ে গোটেই চিক্কিৰ এক চতুৰ্থাংশ খাই পেলালে, ছবিখনত দেখুওৱাৰ দৰে।



মুঠ চিক্কি খোৱা হৈছে $\frac{1}{2}$ (মীনা খাইছে) আৰু $\frac{1}{8}$ (তেওঁৰ ভায়ে খাইছে)।



খোৱা মুঠ চিক্কি

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{8}$$

$$= \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$$

$$= 3 \times \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

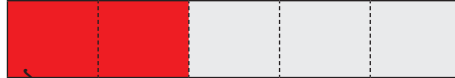
মুঠ চিক্কিৰ কিমান বাকী আছে?

একেটা ভগ্নাংশৰ একক বা হৰৰ সৈতে ভগ্নাংশ যোগ কৰা

উদাহৰণ: $\frac{2}{5}$ আৰু $\frac{1}{5}$ ৰ যোগফল বিচাৰা।

আয়তাকাৰ পটি ব্যৱহাৰ কৰি আমি দুয়োটাকে প্ৰতিনিধিত্ব কৰোঁ আহা। দুয়োটা ভগ্নাংশত, ভগ্নাংশ একক একে $\frac{1}{5}$ হয়, সেয়েহে, প্ৰতিটো পটিক সমান অংশত বিভক্ত কৰা হ'ব।

সেয়ে $\frac{2}{5}$ ৰ প্ৰতিনিধিত্ব কৰা হ'ব ??



সেয়ে $\frac{1}{5}$ প্ৰতিনিধিত্ব কৰা হ'ব -??



প্ৰদত্ত ভগ্নাংশ দুটা যোগ কৰাটো ছাঁ দিয়া অংশৰ মুঠ সংখ্যা বিচাৰি উলিওৱাৰ দৰে একে, যাৰ প্ৰতিটোৱে একে ভগ্নাংশ একক প্ৰতিনিধিত্ব কৰে $\frac{1}{5}$.

এই ক্ষেত্ৰত, ছাঁ দিয়া অংশৰ মুঠ সংখ্যা হৈছে ৩। যিহেতু, প্ৰত্যেকটো ছাঁ দিয়া অংশটোৱে ভগ্নাংশৰ একক প্ৰতিনিধিত্ব কৰে $\frac{1}{5}$, আমি দেখিছোঁ যে ৩

টা ছাঁ দিয়া হৈছে অংশবোৰে একেলগে ভগ্নাংশটো প্ৰতিনিধিত্ব কৰে $\frac{3}{5}$.

সেয়েহে, $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$?



উদাহৰণ: ইয়াৰ যোগফল বিচাৰক $\frac{8}{9}$ আৰু $\frac{1}{9}$.

আমি দুয়োটা পুনৰ আয়তক্ষেত্ৰাকাৰ পটি আৰ্হি ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰতিনিধিত্ব কৰোঁ। ইয়াত দুয়োটা ভগ্নাংশ, ভগ্নাংশীয় একক একে, অৰ্থাৎ, $\frac{1}{9}$, সেয়ে প্ৰতিটো পটি ৯ টা সমান ভাগত বিভক্ত কৰা হ'ব।

তেতিয়া $\frac{8}{9}$ ৰ প্ৰতিনিধিত্ব কৰা হ'ব



আৰু $\frac{6}{9}$ প্ৰতিনিধিত্ব কৰা হ'ব -



এইক্ষেত্ৰত, ছায়া কৰা অংশৰ মুঠ সংখ্যা ১০, আৰু প্ৰতিটো ছায়া কৰা অংশ ভগ্নাংশ একক $\frac{১}{৯}$ প্ৰতিনিধিত্ব কৰে, সেয়ে, ১০ টা ছায়াযুক্ত অংশ একেলগে ভগ্নাংশ $\frac{১০}{৯}$ প্ৰতিনিধিত্ব কৰে, যেনে ইয়াত দেখা গৈছে।



একে ভগ্নাংশৰ সৈতে ভগ্নাংশ যোগ কৰোঁতে

একক, প্ৰতিটো ভগ্নাংশৰ পৰা কেৱল ভগ্নাংশ এককৰ সংখ্যা যোগ দিয়া।



$$\text{সেয়েহে, } \frac{8}{9} + \frac{৬}{৯} = \frac{১০}{৯}$$

$$= ১ + \frac{৩}{৯}$$

$$= ১\frac{৩}{৯}$$

$$\frac{৮}{৯} + \frac{৬}{৯} = \frac{১০}{৯}$$



☀ $\frac{৩}{৯} + \frac{৬}{৯}$ যোগ কৰিবলৈ এটা সংখ্যা ৰেখা ব্যৱহাৰ কৰি চোৱা।
তুমিও একেই উত্তৰ পাইছানে?

বিভিন্ন ভগ্নাংশীয় একক বা সংকেতকৰ সৈতে ভগ্নাংশ যোগ কৰা

উদাহৰণ: $\frac{১}{৩}$ আৰু $\frac{১}{৪}$ ৰ যোগফল উলিওৱা।

বিভিন্ন ভগ্নাংশীয় এককৰ সৈতে ভগ্নাংশ যোগ কৰিবলৈ, প্ৰথমতে ভগ্নাংশবোৰক একেধৰনৰ ভগ্নাংশ বা ভগ্নাংশৰ এককলৈ ৰূপান্তৰ কৰা।

এইক্ষেত্ৰত, সাধাৰণ নম্বৰটো $৩ \times ৪ = ১২$ কৰিব পাৰি, অৰ্থাৎ, আমি ভগ্নাংশ একক $১/১২$ ৰ সৈতে সমতুল্য ভগ্নাংশ পাব পাৰো।
 প্ৰত্যেকটো ভগ্নাংশৰ বাবে সমতুল্য ভগ্নাংশ লিখোঁ আহা।

$$\frac{১}{৪} = \frac{১ \times ৩}{৪ \times ৩} = \frac{৩}{১২}, \quad \frac{১}{৬} = \frac{১ \times ৪}{৬ \times ৪} = \frac{৪}{১২}.$$

এতিয়া $\frac{৩}{১২}$ আৰু $\frac{৪}{১২}$ ৰ সমান ভগ্নাংশ একক, অৰ্থাৎ, $\frac{১}{১২}$.

$$\text{সেয়েহে, } \frac{১}{৪} + \frac{১}{৬} = \frac{৩}{১২} + \frac{৪}{১২} = \frac{৭}{১২}.$$

যিকোনো সংখ্যক ভগ্নাংশ যোগ কৰাৰ বাবে কাম কৰা এই সংযোজন পদ্ধতিটো প্ৰথমে ব্ৰহ্মগুপ্তই ৬২৮ খ্ৰীষ্টপূৰ্বত সাধাৰণতে স্পষ্টভাৱে বৰ্ণনা কৰিছিল! আমি অধ্যায়টোৰ পিছত ভগ্নাংশৰ বিকাশৰ ইতিহাস অধিক বিতংভাৱে বৰ্ণনা কৰিম। বৰ্তমানৰ বাবে, আমি ভগ্নাংশ যোগ কৰাৰ বাবে ব্ৰহ্মগুপ্তৰ পদ্ধতিৰ পদক্ষেপবোৰৰ সংক্ষিপ্ত বিৱৰণ দিওঁ।

ভগ্নাংশ যোগ কৰাৰ বাবে ব্ৰহ্মগুপ্তৰ পদ্ধতি

ব্ৰহ্মগুপ্তৰ পদ্ধতিৰ আন এটা উদাহৰণ কৰো আহা।

১. সমতুল্য ভগ্নাংশ বিচাৰি উলিয়াওক যাতে ভগ্নাংশ একক টো সকলো ভগ্নাংশৰ বাবে সচৰাচৰ হয়। এইটো হৰবোৰৰ এক সাধাৰণ গুণিতক বিচাৰি (যেনে হৰবোৰৰ উৎপাদ, বা হৰবোৰৰ আটাইতকৈ সৰু সচৰাচৰ গুণিতক) বিচাৰি কৰিব পাৰি।
২. একে ভগ্নাংশ এককৰ সৈতে এই সমতুল্য ভগ্নাংশবোৰ যোগ দিয়া। এইটো সংখ্যাযোগ কৰি আৰু একে হৰ ৰাখি কৰিব পাৰি।
৩. প্ৰয়োজন হ'লে ফলাফলটো নিম্নতম শব্দত প্ৰকাশ কৰা।

উদাহৰণ: $২/৩$ আৰু $১/৫$ ৰ যোগফল বিচাৰা।

প্ৰদত্ত ভগ্নাংশবোৰৰ হৰবোৰ হৈছে ৩ আৰু ৫। আটাইতকৈ নিম্নতম ৩ আৰু ৫ ৰ সাধাৰণ গুণিতক হৈছে ১৫। তেতিয়া আমি সেইটো দেখিছোঁ
 $২/৩ = (২ \times ৫)/(৩ \times ৫) = ১০/১৫$, $১/৫ = (১ \times ৩)/(৫ \times ৩) = ৩/১৫$

সেয়েহে, $২/৩ + ১/৫ = ১০/১৫ + ৩/১৫ = ১৩/১৫$

উদাহৰণ: $১/৬$ আৰু $১/৩$ ৰ যোগফলটো বিচাৰি উলিওৱা।

৬ আৰু ৩ ৰ আটাইতকৈ সৰু সচৰাচৰ গুণিতক হৈছে ৬।

$১/৬$ হ'লে $১/৬$ হৈ ৰ'ব।

সেয়েহে, $১/৩ = (১ \times ২)/(৩ \times ২) = ২/৬$

ভগ্নাংশ $\frac{২}{৬}$ এতিয়া নিম্নতম শব্দত পুনৰ প্ৰকাশ কৰিব পাৰি, যদি বিচৰা।

এইটো সংখ্যা দুয়োটা বিভাজন কৰি কৰিব পাৰি আৰু হৰ ৩ ৰ দ্বাৰা (৩ আৰু ৬ ৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ উমৈহতীয়া কাৰক):

$৩/৬ = (৩ \div ৩)/(৬ \div ৩) = ১/২$

সেয়েহে, $১/৩ + ১/৬ = ১/২$.

☀ বিচাৰি উলিওৱা

ব্ৰহ্মগুপ্তৰ পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি নিম্নলিখিত ভগ্নাংশবোৰ যোগ দিয়া:

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| ক. $২/৭ + ৫/৭ + ৬/৭$ | খ. $৩/৪ + ১/৩$ | গ. $১/৩ + ১/৬ + ১/২$ |
| ঘ. $২/৩ + ৫/৬$ | ঙ. $৩/৪ + ১/৩ + ১/৫$ | |
| চ. $২/৩ + ৪/৫$ | ছ. $৪/৫ + ২/৩$ | জ. $৩/৫ + ৫/৮$ |
| ঝ. $৯/২ + ৫/৪$ | ঞ. $৮/৩ + ২/৭$ | |
| ট. $৩/৪ + ১/৩ + ১/৫$ | ঠ. $২/৩ + ৪/৫ + ৩/৭$ | |
| ড. $৯/২ + ৫/৪ + ৭/৬$ | | |

ৰহিমে $২/৩$ লিটাৰ বগা ৰং আৰু $৪/৩$ লিটাৰ নীলা ৰং মিহলাই সেউজীয়া ৰং তৈয়াৰ কৰে। তেওঁ কিমান পৰিমাণৰ সেউজীয়া ৰং তৈয়াৰ কৰিছে?

গীতায়ৈ $২/৩$ মিটাৰ আৰু শামীমে $৩/৪$ মিটাৰ দাড়ি কিনিলে। তেওঁলোকে উভয়ে ক্ৰয় কৰা লেইচৰ মুঠ দৈৰ্ঘ্য বিচাৰি উলিওৱা। গোটেই সীমাখন ঢাকিবলৈ দাগবোৰ যথেষ্ট হ'বনে

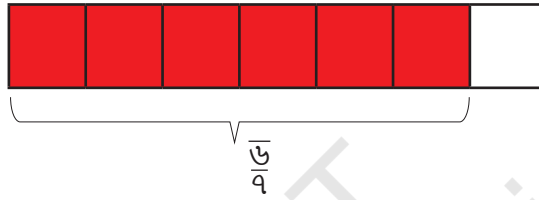
একে ভগ্নাংশ একক বা হৰৰ সৈতে ভগ্নাংশৰ বিয়োগ

ভগ্নাংশ বিয়োগ কৰোঁতে ব্ৰহ্মগুপ্তৰ পদ্ধতিও প্ৰযোজ্য হয়!

চাওঁ আহা, $\frac{6}{9}$ ৰ পৰা $(8)/(9)$ বিয়োগ কৰাৰ সমস্যা আৰম্ভ কৰোঁ। অৰ্থাৎ, $\frac{6}{9} - (8)/(9)$ কিমান?

এই সমস্যাটো সমাধান কৰিবলৈ, আমি পুনৰ আয়তাকাৰ পটি ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰোঁ।

দুয়োটা ভগ্নাংশত, ভগ্নাংশীয় এককটো একেই, অৰ্থাৎ, $\frac{1}{9}$ । আমি প্ৰথমে দেখুওৱা আৰ্হিৰ দৰে এটা আয়তক্ষেত্ৰাকাৰ ষ্ট্ৰিপ মডেল ব্যৱহাৰ কৰি ডাঙৰ ভগ্নাংশটো প্ৰতিনিধিত্ব কৰোঁ আহা



প্ৰতিটো ছায়াযুক্ত অংশই $\frac{1}{9}$ ক প্ৰতিনিধিত্ব কৰে। এতিয়া, আমি $\frac{8}{9}$ বিয়োগ কৰিব লাগিব। এইটো কৰিবলৈ আমি ছাঁ পৰা ৪টা অংশ আঁতৰাই দিওঁ।



ভগ্নাংশ অংশ আঁতৰ
কৰিব লাগিব।

আমি ইয়াত পোনপটীয়াকৈ
এইটো কৰিব পাৰোঁ কাৰণ দুয়োটা
ভগ্নাংশৰ একে ভগ্নাংশ একক
থাকে।

গতিকে, আমাৰ ওচৰত ২ টা ছাঁ যুক্ত অংশ বাকী আছে, অৰ্থাৎ $\frac{6}{9} - (8)/(9) = \frac{2}{9}$ ।

সংখ্যা ৰেখা ব্যৱহাৰ কৰি এই একেই অনুশীলন কৰিবলৈ চেষ্টা কৰা।

☀ বিচাৰি উলিওৱা

$$১. ৫/৮ - (৩)/(৮)$$

$$৩. ১০/২৭ - (১)/(২৭)$$

$$২. ৭/৯ - ৫/৯$$

বিভিন্ন ভগ্নাংশ একক বা হৰৰ সৈতে ভগ্নাংশৰ বিয়োগ

উদাহৰণ: $\frac{৩}{৪} - \frac{২}{৩}$ কি হ'ব? যিহেতু আমি ইতিমধ্যে ভগ্নাংশৰ বিয়োগ

যিহেতু আমি ইতিমধ্যে একেটা ভগ্নাংশ এককৰ সৈতে ভগ্নাংশৰ বিয়োগৰ প্ৰক্ৰিয়াটো জানো, আহা আমি প্ৰতিটো প্ৰদত্ত ভগ্নাংশক একে ভগ্নাংশ

$$\frac{৩}{৪} = ((৩ \times ৩))/$$

$$((৪ \times ৩)) = ৯/১২$$

হয়! এনে কৰাৰ দ্বাৰা আমি দুটা ভগ্নাংশ
সহজে বিয়োগ কৰিব পাৰোঁ।

চিন্তা! আমি কিয় সংখ্যা আৰু হৰ
দুয়োটাকে ৩ ৰে পূৰণ কৰিবলৈ বাছনি
কৰিছিলোঁ?

আৰু অনুৰূপভাৱে

$$\frac{২}{৩} = ((২ \times ৪))/$$

$$((৩ \times ৪)) = ৮/১২$$

আকৌ! আমি কিয় ইয়াত সংখ্যা আৰু
হৰ দুয়োটাকে ৪ ৰে পূৰণ কৰিবলৈ বাছনি
কৰিছিলোঁ?

এককৰ সৈতে সমতুল্য ভগ্নাংশলৈ ৰূপান্তৰ কৰোঁ। সেয়েহে, $\frac{৩}{৪} - \frac{২}{৩} = \frac{৯}{১২} - \frac{৮}{১২} = \frac{১}{১২}$

দুটা ভগ্নাংশ বিয়োগ কৰাৰ বাবে ব্ৰহ্মগুপ্তৰ পদ্ধতি -

১. প্ৰদত্ত ভগ্নাংশবোৰ একে ভগ্নাংশ একক, অৰ্থাৎ একে হৰৰ সৈতে সমতুল্য ভগ্নাংশলৈ ৰূপান্তৰ কৰা।
২. একে ভগ্নাংশ একক থকা ভগ্নাংশসমূহৰ বিয়োগ কৰা। সংখ্যাবোৰ বিয়োগ কৰি আৰু একেটা বিভাজক(হৰ) ৰাখি এইটো কৰিব পাৰি।।
৩. প্ৰয়োজন হ'লে ফলাফলটো নিম্নতম শব্দত সৰল কৰা।

☀ বিচাৰি উলিওৱা

১. ব্ৰহ্মগুপ্তৰ পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি নিম্নলিখিত বিয়োগবোৰ সম্পাদন কৰা:

a. $৮/১৫ - (৩)/(১৫)$ b. $২/৫ - (৪)/(১৫)$

c. $৫/৬ - (৪)/(৯)$ d. $২/৩ - (১)/(২)$

২. সৃচিত কৰা অনুসৰি বিয়োগ কৰা:

a. $১০/৩$ ৰ পৰা $১৩/১৪$ b. $২৩/৩$ ৰ পৰা $১৮/৫$ c. $৪৫/৭$ ৰ
পৰা $২৯/৭$

৩. নিম্নলিখিত সমস্যাসমূহ সমাধান কৰা

- a. জয়াৰ বিদ্যালয় তেওঁৰ ঘৰ পৰা $৭/১০$ কিঃমিঃ আঁতৰত আছে।
তেওঁ সদায় ঘৰ পৰা $১/২$ কিঃমিঃ অ'টোত যায় আৰু বাকী দূৰত্ব
খোজকাঢ়ি যায়। তাই বিদ্যালয় পাবলৈ দৈনিক কিমান খোজ
কাঢ়ে?
- b. জীৱিকাই উদ্যানৰ সম্পূৰ্ণ চাৰিওফালে ফুৰিবলৈ $১০/৩$ মিনিট লয়
আৰু তেওঁৰ বন্ধু নামিতে একে কাম কৰিবলৈ $১৩/৪$ মিনিট লয়।
কোনে কম সময় লয় আৰু কিমান সময় লয়?

৭.৯ এক চমু ইতিহাস

তুমি জানানে প্ৰাচীন ভাৰতত কি ভগ্নাংশ বুলি কোৱা হৈছিল? ইয়াক সংস্কৃতত
ভিন্মা বুলি কোৱা হৈছিল, যাৰ অৰ্থ হৈছে 'ভঙা'। ইয়াক ভগা বা আনছা অৰ্থ
'অংশ' বা 'টুকুৰা' বুলিও কোৱা হৈছিল।

আজি আমি যি ধৰণে ভগ্নাংশ লিখিছোঁ, বিশ্বব্যাপী, ভাৰতত উদ্ভৱ হৈছে।
প্ৰাচীন ভাৰতীয় গাণিতিক গ্ৰন্থত, যেনে বাস্কালী পাণ্ডুলিপি

(প্ৰায় ৩০০ খৃষ্টাব্দ বহুৰৰ পৰা), যেতিয়া তেওঁলোকে $১/২$ লিখিব
বিচাৰিছিল, তেওঁলোকে ইয়াক ১ হিচাপে লিখিছিল যিটো সঁচাকৈয়ে আজি
আমি লিখা ধৰণৰ সৈতে একে! ভগ্নাংশৰ সৈতে লিখা আৰু কাম কৰাৰ এই
পদ্ধতি টো পৰৱৰ্তী কেইবা শতিকাৰ বাবে ভাৰতত ব্যৱহাৰ হৈ আছিল, যাৰ
ভিতৰত আছে আৰ্যভাটা (৪৯৯ খৃষ্টাব্দ), ব্ৰহ্মগুপ্ত (৬২৮ খৃষ্টাব্দ), শ্ৰীধাৰাচাৰ্য

ভগ্নাংশবোৰ পিছত মৰক্কোৰ গণিতজ্ঞ আল-হাছাবে (দ্বাদশ শতিকাত) প্ৰৱৰ্তন কৰিছিল। পৰৱৰ্তী কেইটামান শতিকাত স্বৰলিপিটো তেতিয়া ইউৰোপ আৰু সমগ্ৰ বিশ্বলৈ বিয়পি পৰিছিল।

প্ৰাচীন ইজিপ্তীয় আৰু বেবিলনীয় সভ্যতাৰ দৰে অন্যান্য সংস্কৃতিতো ভগ্নাংশ ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল, কিন্তু তেওঁলোকে প্ৰাথমিকভাৱে কেৱল ভগ্নাংশএকক ব্যৱহাৰ কৰিছিল, অৰ্থাৎ সংখ্যাত ১ থকা ভগ্নাংশ। অধিক সাধাৰণ ভগ্নাংশভগ্নাংশক ভগ্নাংশএককৰ অংক হিচাপে প্ৰকাশ কৰা হৈছিল, যাক এতিয়া 'ইজিপ্তিয়ান ভগ্নাংশ' বুলি কোৱা হয়। ভগ্নাংশৰ যোগফল হিচাপে সংখ্যা লিখা উদাহৰণস্বৰূপে $19/28 = 1/2 + 1/6 + 1/8$, ই এক কলা হ'ব পাৰে আৰু সুন্দৰ সাঁথৰ সৃষ্টি কৰিব পাৰে। আমি তলত তেনে এটা সাঁথৰ বিবেচনা কৰিম।

সাধাৰণ ভগ্নাংশ (য'ত সংখ্যাটো প্ৰয়োজনীয় নহয় ১) প্ৰথমে ভাৰতত প্ৰৱৰ্তন কৰা হৈছিল, লগতে তেওঁলোকৰ গাণিতিক কাৰ্যকলাপৰ নিয়ম যেনে যোগ, বিয়োগ, গুণ, আৰু আনকি ভগ্নাংশৰ বিভাজন। 'ছুলবা-সূত্ৰ' নামৰ প্ৰাচীন ভাৰতীয় গ্ৰন্থসমূহে দেখুৱায় যে বৈদিক সময়তো ভাৰতীয়সকলে ভগ্নাংশৰ সৈতে কাৰ্যকলাপৰ নিয়ম আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। ভগ্নাংশৰ সৈতে কাম কৰা আৰু গণনা কৰাৰ সাধাৰণ নিয়ম আৰু প্ৰক্ৰিয়াবোৰ প্ৰথমে ব্ৰহ্মগুপ্তৰ দ্বাৰা আনুষ্ঠানিকভাৱে আৰু আধুনিক ৰূপত সংহিতাবদ্ধ কৰা হৈছিল।

ভগ্নাংশৰ সৈতে কাম কৰা আৰু গণনা কৰাৰ বাবে ব্ৰহ্মগুপ্তৰ পদ্ধতিবোৰ আজিও আমি ব্যৱহাৰ কৰোঁ। উদাহৰণ স্বৰূপে, ব্ৰহ্মগুপ্তই নিম্নলিখিত ধৰণে ভগ্নাংশ কেনেদৰে যোগ আৰু বিয়োগ কৰিব লাগে বৰ্ণনা কৰিছিল:

"আন হৰবোৰৰ দ্বাৰা প্ৰতিটো ভগ্নাংশৰ সংখ্যাৰ গুণাগুণ আৰু হৰৰ দ্বাৰা, ভগ্নাংশবোৰ এক উমৈহতীয়া হৰলৈ হ্ৰাস হয়। তাৰ পিছত, যোগ দিয়াৰ ক্ষেত্ৰত, সংখ্যাবোৰ (ওপৰোক্ত হ্ৰাসৰ পিছত প্ৰাপ্ত কৰা) যোগ দিয়া হয়। বিয়োগৰ ক্ষেত্ৰত, তেওঁলোকৰ পাৰ্থক্য লোৱা হয়। " (ব্ৰহ্মগুপ্ত, ব্ৰহ্মস্ফুটসিদ্ধান্ত শ্লোক ১২.২, ৬২৮ খৃষ্টাব্দ)

ভগ্নাংশৰ সৈতে জড়িত ভাৰতীয় ধাৰণা আৰু পদ্ধতিবোৰ পৰৱৰ্তী কেইটামান শতিকাত আৰৱৰ জৰিয়তে ইউৰোপলৈ প্ৰেৰণ কৰা হৈছিল আৰু সেইবোৰ প্ৰায় সপ্তদশ শতিকাত ইউৰোপত সাধাৰণ ব্যৱহাৰলৈ আহিছিল আৰু তাৰ পিছত বিশ্বজুৰি বিয়পি পৰিছিল।

☀ সাঁথৰ!

যদি এজনে একে ভগ্নাংশ একক ব্যৱহাৰ কৰে, উদাহৰণ স্বৰূপে, যোগ ফল ১ প্ৰাপ্ত কৰিবলৈ ভগ্নাংশ একক যোগ কৰা সহজ।

$$1/2 + 1/2 = 1, \quad 1/3 + 1/3 + 1/3 = 1, \quad 1/8 + 1/8 + 1/8 + 1/8 = 1$$

ইত্যাদি

অৱশ্যে, তুমি ভগ্নাংশ একক যোগ দিয়াৰ এটা উপায় ভাবিব পাৰিবানে যিবোৰ ১ পাবলৈ সকলো পৃথক?

১ পাবলৈ দুটা পৃথক ভগ্নাংশ একক যোগ কৰা সম্ভৱ নহয়।

কাৰণটো হ'ল ১ হৈছে আটাইতকৈ ডাঙৰ ভগ্নাংশ একক, আৰু $1/2 + 1/2 = 1$

তুমি তিনিটা পৃথক ভগ্নাংশ একক বিচাৰি পাব পাৰিবানে যি ১ লৈকে যোগ হয়?

দেখা গৈছে যে এই সমস্যাটোৰ একমাত্ৰ সমাধান আছে (৩ টা ভগ্নাংশৰ ক্ৰম সলনি কৰালৈকে)! তুমি ইয়াক বিচাৰি পাব পাৰিবানে? আগলৈ পঢ়াৰ আগতে ইয়াক বিচাৰিবলৈ চেষ্টা কৰা।

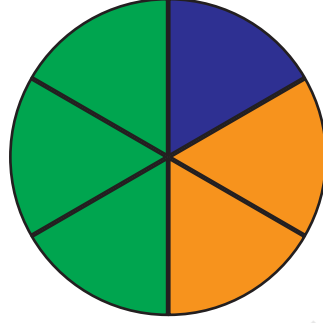
সমাধানবিচাৰি উলিওৱাৰ এটা প্ৰণালীবদ্ধ উপায় ইয়াত দিয়া হৈছে। আমি জানো যে $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1$ ভগ্নাংশ এককবোৰ বেলেগ বেলেগ হ "বলৈ হ" লে আমি কমেও এটা বৃদ্ধি কৰিব লাগিব আৰু সেই বৃদ্ধিৰ ক্ষতি পূৰণ কৰিবলৈ আন এটা হ্ৰাস কৰিব লাগিব। $1/3$ -ক আন এটা ভগ্নাংশ এককলৈ বৃদ্ধি কৰাৰ একমাত্ৰ উপায় হ'ল ইয়াক $1/2$ -ৰ দ্বাৰা সলনি কৰা। গতিকে $1/2$ ভগ্নাংশ এককসমূহৰ ভিতৰত এটা হ 'ব লাগিব।

এতিয়া $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = 1$ । ভগ্নাংশৰ এককবোৰ পৃথক হ'বলৈ, আমি এটা বৃদ্ধি কৰিব লাগিব $\frac{1}{8}$ আৰু আনটো হ্ৰাস কৰা $\frac{1}{8}$ সেই বৃদ্ধিৰ ক্ষতিপূৰণ দিবলৈ। এতিয়া বৃদ্ধি কৰাৰ একমাত্ৰ উপায় $\frac{1}{8}$ আন এটা ভগ্নাংশ এককলৈ, যিটো তকৈ পৃথক $\frac{1}{2}$, ইয়াৰ দ্বাৰা সলনি কৰিব লাগিব $\frac{1}{8}$ । গতিকে ভগ্নাংশৰ দুটা হ'ব লাগিব $\frac{1}{2}$ আৰু $\frac{1}{8}$! তেতিয়া তৃতীয় ভগ্নাংশ কি হ'ব লাগিব, যাতে তিনিটা

ভগ্নাংশ ১ আন এটা ভগ্নাংশ একক, যি ১-তকৈ পৃথক, ইয়াক ১-ৰ দ্বাৰা সলনি কৰা।?

তাৰ পিছত, যাতে তিনিটা ভগ্নাংশ ১ লৈকে যোগ হয়?

এইটোৱে বৰ্ণনা কৰে যে ওপৰোক্ত সমস্যাটোৰ কেৱল এটা সমাধান কিয় আছে।



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1$$

যদি আমি চাৰিটা পৃথক ভগ্নাংশ একক বিচাৰোঁ যি ১ লৈকে যোগ কৰে তেন্তে কি হ'ব?

২. দেখা গৈছে যে এই সমস্যাটোৰ ছয়টা সমাধান আছে! তুমি তেওঁলোকৰ কমেও এটা বিচাৰি পাব পাৰিবানে? তুমি সেই সকলোবোৰ বিচাৰি পাব পাৰিবানে? তুমি দুই আৰু তিনিটা ভগ্নাংশ এককৰ দৰে একে যুক্তি ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিব পাৰে - বা তোমাৰ নিজা পদ্ধতি বিচাৰিব পাৰে!

চেষ্টা
কৰক

তুমি এটা সমাধান বিচাৰি পোৱাৰ পিছত, বৃত্ত এটাক কল্পনা কৰিবলৈ ওপৰৰ চিত্ৰৰ দৰে অংশত বিভক্ত কৰিবলৈ চেষ্টা কৰা!

সাৰাংশ

সমান অংশ হিচাপে ভগ্নাংশঃ যেতিয়া সম্পূৰ্ণ সংখ্যক একক সমান অংশত ভাগ কৰা হয় আৰু সমানভাৱে ভাগ কৰা হয়, তেতিয়া এটা ভগ্নাংশৰ ফলাফল পোৱা যায়।

ভগ্নাংশ এককঃ যেতিয়া এটা সম্পূৰ্ণ মৌলিক এককক সমান অংশত ভাগ কৰা হয়, তেতিয়া প্ৰতিটো অংশক ভগ্নাংশ একক বুলি কোৱা হয়।

ভগ্নাংশ পঢ়া-৫/৬ৰ দৰে ভগ্নাংশত ৫ক লব আৰু ৬ক হৰ বুলি কোৱা হয়।

মিশ্ৰিত ভগ্নাংশত এটা সম্পূৰ্ণ সংখ্যা আৰু এটা ভগ্নাংশ অংশ থাকে।

সংখ্যা ৰেখাঃ ভগ্নাংশবোৰ এটা সংখ্যা ৰেখাত দেখুৱাব পাৰি। প্ৰতিটো ভগ্নাংশৰ সংখ্যা ৰেখাত ইয়াৰ সৈতে এটা বিন্দু জড়িত থাকে।

সমতুল্য ভগ্নাংশঃ যেতিয়া দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশই একে অংশ বা সংখ্যা প্ৰতিনিধিত্ব কৰে, সেইবোৰক সমতুল্য ভগ্নাংশ বুলি কোৱা হয়।

নিম্নতম শব্দঃ এক ভগ্নাংশ যাৰ সংখ্যা আৰু হৰৰ ১ ৰ বাহিৰে আন কোনো উমৈহতীয়া কাৰক নাই, নিম্নতম শব্দত বা ইয়াৰ আটাইতকৈ সৰল ৰূপত বুলি কোৱা হয়।

ভগ্নাংশ যোগ কৰাৰ বাবে ব্ৰহ্মগুপ্তৰ পদ্ধতি : ভগ্নাংশ যোগ কৰোঁতে, সেইবোৰক একে ভগ্নাংশ এককৰ (অৰ্থাৎ একে হৰ) সৈতে সমতুল্য ভগ্নাংশলৈ ৰূপান্তৰ কৰা, আৰু তাৰ পিছত যোগফল প্ৰাপ্ত কৰিবলৈ প্ৰতিটো ভগ্নাংশত ভগ্নাংশ এককৰ সংখ্যা যোগ কৰা। একেই হৰ ৰাখি সংখ্যাযোগ কৰি এইটো সম্পূৰ্ণ কৰা হয়।

ভগ্নাংশ বিয়োগ কৰাৰ বাবে ব্ৰহ্মগুপ্তৰ পদ্ধতি : ভগ্নাংশ বিয়োগ কৰোঁতে, সেইবোৰক একে ভগ্নাংশ এককৰ (অৰ্থাৎ একে হৰ) সৈতে সমতুল্য ভগ্নাংশলৈ ৰূপান্তৰ কৰা, আৰু তাৰ পিছত ভগ্নাংশ এককৰ সংখ্যা বিয়োগ কৰা। একেই হৰ ৰাখি সংখ্যাবোৰ বিয়োগ কৰি ইয়াক সম্পূৰ্ণ কৰা হয়।