



0674CH07

स्मरण करू जे जखन किछु पूर्ण संख्याबला वस्तु लोकक बीच समान रूपसँ बाँटल जाइत अछि, तखन भिन्न हमरासभकेँ बतबैत अछि जे सभ केर कतेक भाग अछि।

शबनम: की अहाँकेँ याद अछि, जँ एकटा पापड़ दूटा बच्चाक बीच समान रूपसँ बाँटल जाइत अछि, तऽ सभ बच्चाकेँ कतेक पापड़ भेटत?

मुक्ता: सभ बच्चाकेँ आधा पापड़ भेटत।

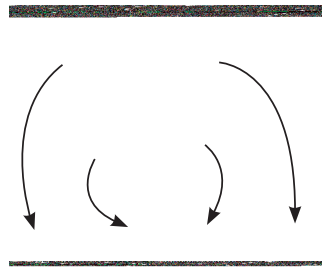
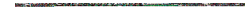
शबनम: भिन्नमे 'एक केर आधा' एहिना $\frac{1}{2}$ लिखल अछि। हम कखनो काल एकरा 'एक बट्टा दू' केर रूपमे सेहो पढ़ैत छी।

मुक्ता: जँ एकटा पापड़ 4 टा बच्चाक बीच समान रूपसँ बाँटल जाइत अछि, तऽ कतेक पापड़ एकटा बच्चाकेँ भेटत?

शबनम: सभ बच्चाक हिस्सा $\frac{1}{4}$ पापड़ हएत।

मुक्ता: आ बेसी कोन अछि $\frac{1}{2}$ पापड़ अथवा $\frac{1}{4}$ पापड़?

शबनम: जखन 2 बच्चाकेँ बाँटब तऽ 1 पापड़ समान रूपसँ, दुनू बच्चाकेँ भेटत $\frac{1}{2}$ पापड़। जखन की 4 टा बच्चाकेँ 1 टा पापड़ समान रूपसँ बाँटल जेतैक तऽ सभ बच्चाकेँ $\frac{1}{4}$ पापड़ भेटतैक। चूँकि, दोसर समूहमे बेसी बच्चाकेँ समान मात्रामे पापड़ बाँटल जाइत अछि तऽ सभ बच्चाकेँ एकटा छोट हिस्सा भेटैत अछि।



अतह $\frac{1}{2}$ पापड़ $\frac{1}{4}$ पापड़ सँ बेसी अछि।

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$$

7.1 भिन्नात्मक इकाइ आओर इक्का शेयर

- बेनी: कओन भिन्न पैघ अछि $\frac{1}{5}$ अथवा $\frac{1}{9}$?
- अरविन: 9 संख्या 5 सँ पैघ अछि। तऽ हमर अनुमान अछि जे $\frac{1}{9}$ पैघ अछि $\frac{1}{5}$ सँ। हम सही सोचि रहल छी की?
- बेनी: नइ! ओ एकटा सामान्य गलती अछि। एहि भिन्नसभकेँ भागक रूपमे देखू आ सोचू।
- अरविन: जँ एकटा पापड़ 5 बच्चाक बीच बाँटल जाएत अछि, तऽ सभकेँ $\frac{1}{5}$ पापड़ हिस्सामे भेटैत अछि। मुदा जँ एकटा पापड़ 9 बच्चाक बीच बाँटल जाएत तऽ सभकेँ $\frac{1}{9}$ पापड़ हिस्सा भेटैत अछि?
- बेनी: ठीक! आब फेर सोचू जे कोन हिस्सा बेसी अछि?
- अरविन: जँ हमसभ बेसी लोकमे किछु बँटबै तऽ हमरा कम भाग भेटत। तँ, $\frac{1}{9} < \frac{1}{5}$ ।
- बेनी: आब बूझि गेलहुँ!

ओह, तखन $\frac{1}{100}$ तऽ $\frac{1}{200}$ सँ पैघ अछि!

जखन एकटा इकाइकेँ कतेको समान भागमे बाँटल जाइत अछि, तँ सभ भागकेँ **भिन्नात्मक इकाइ** कहल जाइत अछि ई सभ भिन्नात्मक इकाइ अछि:

$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots, \frac{1}{10}, \dots, \frac{1}{50}, \dots, \frac{1}{100}$, आदि।

हमसभ कखनो काल भिन्नात्मक इकाइसभकेँ '**इकाइ भिन्न**' कहैत छी।

आउ, ज्ञात करी

रिक्त स्थानकेँ भिन्नसँ भरू।

- तीनटा अमरूदक वजन एक सङ्ग 1 किलोग्राम होइत अछि। जँ ओ मोटा-मोटी समान आकारक हएत तखन सभ अमरूदक वजन मोटा-मोटी _____ किलोग्राम हएत।
- एकटा थोक व्यापारी 1 किलो चाउर केर समान वजन केर चारि गोटा पैकेट बनौलक। एहिमे सँ हर पैकेट केर वजन _____ किलोग्राम अछि।
- चारि गोटा मित्र 3 गिलास उखियारक रस मँगबौलनि आ आपसमे समान रूपसँ बाँटि लेलनि। सभगोटे _____ गिलास उखियारक रस पीलनि।

4. एकटा पैघ माँछक वजन $\frac{1}{2}$ कि.ग्रा. अछि । एकटा छोट माँछक वजन $\frac{1}{4}$ कि.ग्रा. अछि ।
एक सङ्ग ओकर वजन _ किलोग्राम अछि ।



भूत (अतीत) सँ ज्ञान !

भारतमे प्राचीनकालहिसँ भिन्न केर प्रयोग आ नामकरण कएल जा रहल अछि । ऋग्वेदमे भिन्न $\frac{3}{4}$ केँ लिपद केर रूपेँ सन्दर्भित कएल जाइत अछि । एकर अर्थ ओहने अछि जेहन आइ $\frac{3}{4}$ लेल कतेको भारतीय भाषामे शब्दसभ होइ अछि, जेना कि साधारण बोलचालमे मैथिलीमे 'तीन पौआ' हिन्दीमे एकरा 'तीन पाव' आओर तमिलमे 'मुक्काल' कहल जाइत अछि । वास्तवमे, आइ बहुत रास भारतीय भाषामे भिन्न केर लेल प्रयुक्त शब्द प्राचीन कालसँ अछि ।

अहाँक घर, नगर/शहर, वा राज्यमे बाजल जाइबला विभिन्न भाषामे प्रयुक्त विभिन्न प्रकारक शब्दसभक जनतब करू आ ओहि पर चर्चा करू । अपन दादा-दादी, मेआ-बाबू, अध्यापक आ सहपाठी सभसँ पूछू जे ओ विभिन्न भिन्न केर लेल कोन शब्दक प्रयोग करैत छथि, जेना कि एक आ आधा, डेढ़ चौथाइ, आधा, चौथाइ, आ अढ़ाइ लेल आ आओर एहने शब्द एतए लिखू :

5. निच्चाँ खाली बक्सामे एहि भिन्न शब्दसभकेँ आकार केर क्रममे सभसँ छोट सँ सबसँ पैघ तक व्यवस्थित करू:

डेढ़ , तीन चौथाइ, एक चौथाइ , आधा , चौथाइ , ढाइ ।

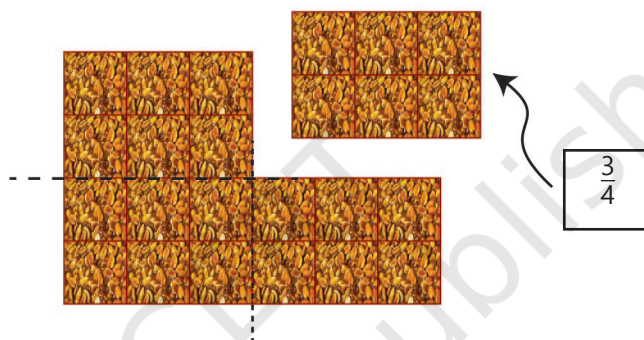
अपन उत्तर एहिठाम लिखू ।

7.2 सम्पूर्ण केर भागक रूपमे भिन्नात्मक इकाइ सभ

देल गेल चित्रमे एकटा पूरा गुड़पट्टी (गुड़पट्टी) देखाओल गेल अछि

2 टुकड़ीमे टूटल गुड़पट्टी केर एकटा चित्र निच्चाँ देखाओल गेल अछि। टुकड़ी सभ मूल गुड़पट्टी केर कतेक भाग अछि?

एकटा पूरा गुड़पट्टी



अपनासभ देख सकैत छी जे गुड़पट्टी केर पैघ टुकड़ीमे 3 गोटा टुकड़ी अछि $\frac{1}{4}$ गुड़पट्टी केर। तँ, हम भिन्नात्मक इकाइ $\frac{1}{4}$ केर प्रयोगसँ पैघ टुकड़ीकेँ नापि सकैत छी। हमसभ देखैत छी जे पैघ टुकड़ी अछि ओ $\frac{3}{4}$ भाग गुड़पट्टी अछि।



एकटा पूरा गुड़पट्टी 6 बरोबरि टुकड़ीमे काटि लिअ।

एकटा पूरा गुड़पट्टी 6 बरोबरि टुकड़ीमे अलग प्रकारसँ काटि लिअ।

सम्पूर्ण गुड़पट्टी केँ विभाजित कए क विभिन्न प्रकारसँ 6 बरोबरि भागमे बँटला पर हमरा सभकेँ भेटैत अछि $\frac{1}{6}$ गुड़पट्टी केर भिन्न आकारक टुकड़ीसभ। की ओ सभ समान आकारक अछि?



निच्चाँ देखाओल गेल गुड़पट्टी केर भिन्नात्मक इकाइ की अछि?



हमसभ गुड़पट्टी केँ 3 बराबर
टुकड़ीमे बँटलाक बाद जे
टुकड़ी प्राप्त करैत छी से $\frac{1}{3}$
गुड़पट्टी अछि।

एकटा पूरा गुड़पट्टी

$$\frac{1}{3}$$

☀ आउ, ज्ञात करी

निच्चाँ देल चित्र सम्पूर्ण गुड़पट्टी केर विभिन्न भिन्नात्मक इकाइ देखबैत अछि। सभ टुकड़ी पूरा गुड़पट्टी केर कतेक भाग अछि?



a.



b.



c.



d.



e.



f.



g.

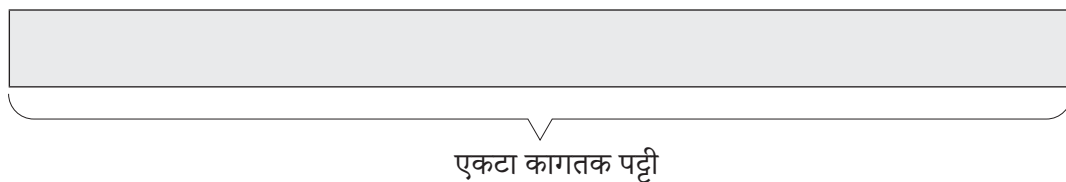


h.

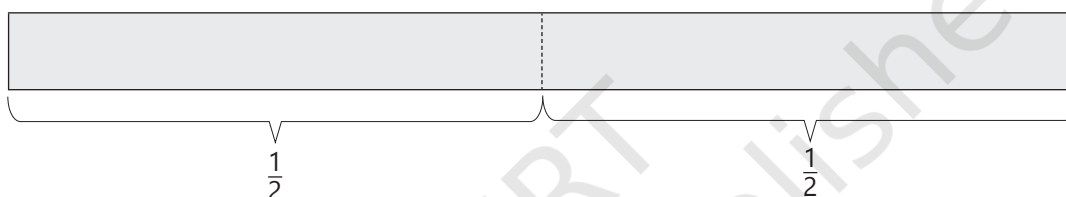


7.3 भिन्नात्मक इकाई सभसँ माप कएनाइ

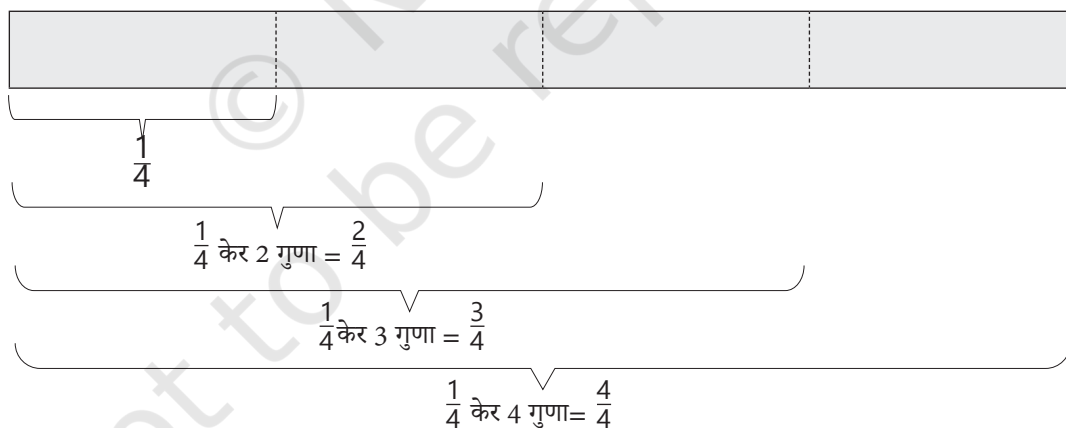
एकटा कागत केर पट्टी लिय। हमसभ एहि कागत केर पट्टीकेँ एक इकाई नम्मा मानैत छी।



पट्टीकेँ दू बरोबरि भागमे मोड़ू आओर पट्टीकेँ फेरसँ खोलू। पट्टीकेँ नमाइमे एक इकाई मानैत निशान (क्रीज) द्वारा बनाओल गेल पट्टीक दूटा नव भागकेँ नमाइ की अछि?



जँ अहाँ पहिनेसँ मोड़ल पट्टीकेँ फेरसँ दू समान भागमे मोड़ब तखन अहाँकेँ की भेटत? आब अहाँकेँ चारि समान भाग भेटत।



एकरा एक बेर दोहराउ ! खाली बक्सों भरु ।

$\frac{1}{8}$ केर 2 गुणा

$\frac{1}{8}$ केर 4 गुणा = $\frac{\quad}{\quad}$

$\frac{1}{8}$ केर 6 गुणा = $\frac{\quad}{\quad}$

$\frac{1}{8}$ केर 8 गुणा = $\frac{8}{8} = 1$

भिन्नात्मक मात्राकें भिन्नात्मक इकाइसभक उपयोगसँ मापल जा सकैत अछि ।

आउ एकटा आओर उदाहरण देखी-



एकटा पूर्ण पापड़ केर प्रतिनिधित्व करैत अछि

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
= 1 गुना आधा	= 2 गुना आधा	= 3 गुना आधा	= 4 गुना आधा	= 5 गुना आधा

हमसभ भिन्नात्मक इकाइसभकें एकलित कऽ क बता सकैत छी जे कुल कतेक मात्रा अछि ।

आउ, ज्ञात करी

- $\frac{1}{2}$ केर एहि तालिकाकेँ 2 आओर चरम धरि जारी रहए दियौ।
- की अहाँ $\frac{1}{4}$ केर लेल समान तालिका बना सकैत छी?
- कागतक पट्टी केर सहायतासँ $\frac{1}{3}$ बनाबी। की अहाँ $\frac{1}{6}$ बनएबा लेल सेहो एकर उपयोग कऽ सकैत छी?
- एकटा चित्र बनबू आओर देखबै लेल उपर देल गेल अनुसार एकटा योग कथन लिखू:
 - $\frac{1}{4}$ पापड़ केर 5 गुणा
 - $\frac{1}{4}$ पापड़ केर 9 गुणा
- सभ भिन्नात्मक इकाइकेँ सही चित्रक संग मिलाउ:

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{5}$

$\frac{1}{8}$

$\frac{1}{6}$



भिन्न पढ़ि रहल अछि

हम सामान्यतः भिन्न पढ़ैत छी $\frac{3}{4}$ 'तीन चौथाइ' अथवा 'तीन पर चारि' क' रूपमे, मुदा एकरा '3 बेर पढ़ि रहल अछि $\frac{1}{4}$ ' भिन्नक आकारकेँ समझबामे मदति करैत अछि किएक तँ ई स्पष्ट रूपसँ देखबैत अछि जे भिन्नात्मक इकाइ की अछि ($\frac{1}{4}$) आ एहन कतेक भिन्नात्मक इकाइ (3) अछि।

स्मरण करू जे हमसभ भिन्न केर शीर्ष संख्या आ भिन्नक निम्न संख्या केँ की कहैत छियैक। भिन्नमे $\frac{5}{6}$, 5 अछि अंश आ 6 अछि हर।

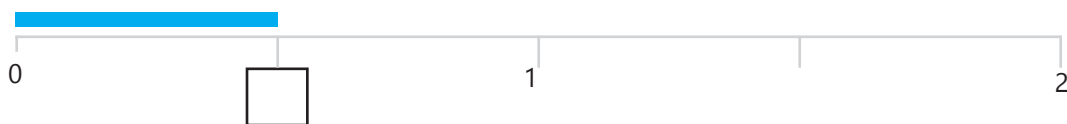
अध्यापक केर टिप्पणी

बच्चासभकेँ वृत्त, वर्ग, आयत, त्रिभुज आदि विभिन्न आकृतिक उपयोग कऽ क भिन्नात्मक इकाइसभकेँ चिह्नबाक-बुझबाक अवसर सभ दियौक।

7.4 संख्या रेखा पर भिन्नक माप अङ्कित करब

हमसभ संख्या रेखा पर 1, 2, 3, ... इकाइ केर बरोबरि माप चिह्नित कएलहुँ, आ आब संख्या रेखा पर भिन्नक बरोबरि माप अङ्कित करबाक प्रयास करू।

नीलरङ्ग रेखाक नमाइ कतेक अछि? ओ भिन्न लिखू जे बक्सामे नीलरङ्ग रेखाक नमाइ दैत अछि।



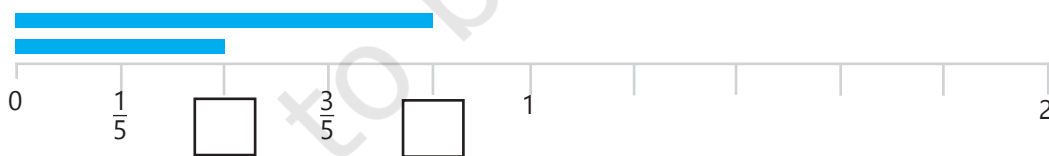
0 आ 1 केर बीचक दूरी एक इकाइ नम्मा अछि। एकरा दू बरोबरि भागमे बाँटल गेल अछि। तँ, सभ भागक नमाइ अछि $\frac{1}{2}$ इकाइ। अतह नीलरङ्गक रेखा $\frac{1}{2}$ इकाइ नमहर अछि।

☀ आब, की अहाँ निच्चाँ देखाओल गेल विभिन्न नीलरङ्गक रेखाक नमाइ ज्ञात कऽ सकैत छी? एकरा बॉक्समे सेहो लिखू।

- एतए भिन्नात्मक इकाइ, 1 इकाइक नमाइकेँ तीन बरोबरि भागमे बाँटि रहल अछि। ओ भिन्न लिखू जे बॉक्समे अथवा अहाँक पुस्तिकामे नीलरङ्गक रेखाक नमाइ बतबैत अछि।



- एतए एकटा इकाइकेँ 5 बराबर भागमे बाँटल जाइत अछि। सम्बन्धित बॉक्समे अथवा अपन पुस्तिकामे ओ भिन्न लिखू जे नीलरङ्गक रेखाक नमाइ बतबैत अछि।



- आब एकटा इकाइकेँ 8 बराबर भागमे बाँटल गेल अछि। उचित भिन्न केँ अहाँ अपन पुस्तिकामे लिखू।

आउ, ज्ञात करी

- संख्या रेखा पर, $\frac{1}{10}$, $\frac{3}{10}$, आओर $\frac{4}{5}$ नमाइ केर रेखा घींचू।
- अपन पसिनक पाँच आओर भिन्न लिखू आ ओकरा संख्या रेखा पर चिह्नित करू।
- 0 आओर 1 केर बीच कतेक भिन्न अछि? विचारू, अपन सहपाठी सभसँ चर्चा करू, आ अपन उत्तर लिखू।
- निच्चाँ देखाओल गेल नीलरङ्गक रेखा आओर कारी रेखाक नमाइ कतेक अछि? 0 आ 1 के बीच केर दूरी 1 इकाइ नम्मा अछि, आ एकरा दू समान भागमे बाँटल गेल अछि। सभ भागक नमाइ अछि $\frac{1}{2}$, तऽ नीलरङ्गक रेखा $\frac{1}{2}$ इकाइ नम्मा अछि। करिया रेखाक नमाइ बतौनिहार भिन्नकें बॉक्समे लिखू।

गणित
चर्चा



- करिया रेखाक नमाइ बतौनिहार भिन्नकें सम्बन्धित बॉक्समे लिखू।



अध्यापक केर टिप्पणी

एहि रेखा सभकें बोर्ड पर घींचू आ विद्यार्थीसभकें अपना पुस्तिकामे उत्तर लिखबाक लेल कहू।

7.5 मिश्रित भिन्न

एकसँ पैघ भिन्नसभ

अहाँ संख्या रेखा पर किछु भिन्नकेँ चिह्नित कएने रही। की अहाँ देखलहुँ जे सभ नीलङ्गक रेखा केर नमाइ एकसँ कम छल आ सभ कारी रेखाक नमाइ 1 सँ बेसी छल ?

संख्या रेखा पर पहिने चिह्नित सभटा भिन्नकेँ लिखि लिअ।

आब, एकरा दू समूहमे वर्गीकृत करू:

1 इकाइसँ छोट नमाइ	1 इकाइसँ पैघ नमाइ

☀ की अहाँ ध्यान देलियैक जे ओहन भिन्न जे 1 सँ पैघ अछि ओकरा बीच किछु समानता अछि ?

1 इकाइसँ छोट सभटा भिन्नमे अङ्क हरसँ छोट होइत अछि, जखन कि 1 इकाइसँ बेसी भिन्नमे अङ्क हरसँ पैघ होइत अछि।

हम जनैत छी जे $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{2}$ आओर $\frac{7}{2}$ सभ 1 इकाइसँ पैघ अछि। मुदा की हम देख सकैत छी जे ओहिमे कतेक पूरा इकाइ अछि ?

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

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

हम ई जनैत छी जे $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$, जँ हम एकटा आओर $\frac{1}{3}$ जोड़ैत छी तखन हमरासभकेँ 1 यूनिटसँ बेसी भेटत ! तँ, $\frac{4}{3} > 1$ हएत।

☀ आउ, ज्ञात करी

1. एहिमे कतेक सम्पूर्ण इकाइ अछि $\frac{7}{2}$?
2. एहि दुनू भिन्न $\frac{4}{3}$ आ भीतर $\frac{7}{3}$ मे कतेक सम्पूर्ण इकाइ अछि ?

एकटा सँ पैघ भिन्न केँ मिश्रित संख्याक रूपमे लिखि रहल अछि

हम देखलहुँ: $\frac{3}{2} = 1 + \frac{1}{2}$ ।

हमसभ आन भिन्न सभकेँ सेहो अही प्रकारसँ लिखि सकैत छी । उदाहरणक लेल,

$$\frac{4}{3} = \underbrace{\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}}_{3 \times \frac{1}{3} = 1} + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3}.$$

☀ आउ, ज्ञात करी

1. निम्नलिखित भिन्न सभमे सँ सम्पूर्ण इकाइ सभक संख्या ज्ञात करू:

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

b. $\frac{11}{5}$

c. $\frac{9}{4}$

हमसभ देखलहुँ

$$\frac{8}{3} = 2 + \frac{2}{3}$$

भिन्न

मिश्रित संख्या

एहि तरहँ एहि संख्याकेँ 'दू आ दू तिहाइ' सेहो कहल जाइत अछि । हमसभ एकरा अहू रूपमे लिखि सकैत छी $2\frac{2}{3}$ ।

2. की सभटा भिन्नकेँ जे 1 सँ पैघ अछि एहन मिश्रित संख्याक रूपमे लिखल जा सकैत अछि ?

एकटा मिश्रित संख्या वा मिश्रित भिन्न सम्पूर्ण संख्या समाहित करैत अछि (जकरा पूरा भाग कहल जाइत अछि) आ एकटा भिन्न जे 1 सँ कम अछि (जकरा भिन्नात्मक भाग कहल जाइत अछि) ।

3. निम्नलिखित भिन्नकेँ मिश्रित भिन्न केर रूपमे लिखू (जहिना, $\frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$):

a. $\frac{9}{2}$

b. $\frac{9}{5}$

c. $\frac{21}{19}$

d. $\frac{47}{9}$

e. $\frac{12}{11}$

f. $\frac{19}{6}$

की हमसभ एकटा मिश्रित संख्या
(मिश्रित भिन्न) केँ नियमित भिन्न केर
रूपमे लिखि सकैत छी?

हैं! हम मिश्रित संख्याकेँ नियमित
भिन्नक रूपमे लिखबाक एकटा
तरीका ताकि लेलहुँ अछि!

जया: जखन हमरा लग $3 + \frac{3}{4}$ अछि, एकर अर्थ की भेलैक $1 + 1 + 1 + \frac{3}{4}$ । हम जानैत छी जे

$$1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \text{ होइछ}$$

तैं हमरा भेटल अछि

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right) = \frac{15}{4}.$$

$$\text{अतह, } (4 \times \frac{1}{4}) + (4 \times \frac{1}{4}) + (4 \times \frac{1}{4}) + (3 \times \frac{1}{4}) = \frac{15}{4}।$$

आउ, ज्ञात करी

विभिन्न मिश्रित संख्याकेँ भिन्न केर रूपमे लिखू:

a. $3 \frac{1}{4}$

b. $7 \frac{2}{3}$

c. $9 \frac{4}{9}$

d. $3 \frac{1}{6}$

e. $2 \frac{3}{11}$

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

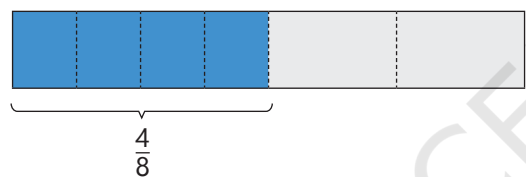
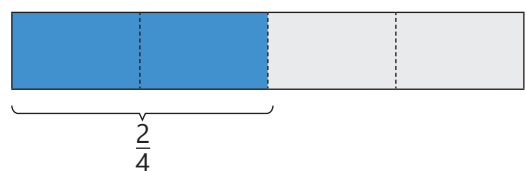
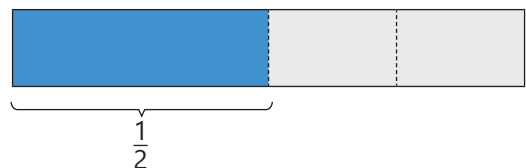
गणित
चर्चा

7.6 समतुल्य भिन्न

समान भिन्नात्मक नमाइ ज्ञात करबाक लेल भिन्न देबाल (पट्टी) केर प्रयोग करू!

पछिला खण्डमे अहाँ भिन्नात्मक इकाइसभक उपयोग करैत विभिन्न भिन्नक प्रतिनिधित्व करबाक लेल कागत केर

तह (पट्टी)क उपयोग कएलहुँ। आउ हमसभ ओही कागतक पट्टी केर सङ्ग किछु आओर गतिविधि करी।



अहाँ की
देखैत छी?

• की $\frac{1}{2}$ आओर $\frac{2}{4}$ केर नमाइ बरोबरि अछि?

• की $\frac{2}{4}$ आओर $\frac{4}{8}$ केर नमाइ बरोबरि अछि?

हमसभ ई कहि सकैत छी जे $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$ ।

ई सभ 'समतुल्य भिन्न' अछि जे समान नमाइकेँ दर्शाबैत अछि, मुदा एकरा विभिन्न भिन्नात्मक इकाइसभक सन्दर्भमे व्यक्त कएल गेल अछि।

आब, कागतक पट्टी केर उपयोग कए क जाँचू जे $\frac{1}{3}$ आओर $\frac{2}{6}$ समतुल्य भिन्न अछि अथवा नहि।

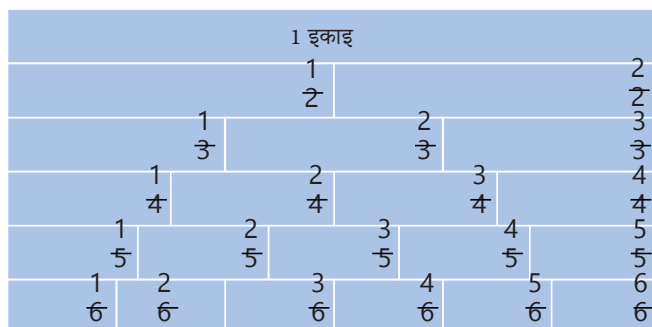
एहन पट्टीक उपयोग कए क अपन भिन्न देबाल बनाउ जेना निच्चाँ देल गेल चित्रमे देखाओल गेल अछि!

☀ भिन्न भित्ति देखलाक बाद निम्नलिखित प्रश्नक उत्तर दिअ:

1. की $\frac{1}{2}$ आओर $\frac{3}{6}$ केर नमाइ बराबर अछि?

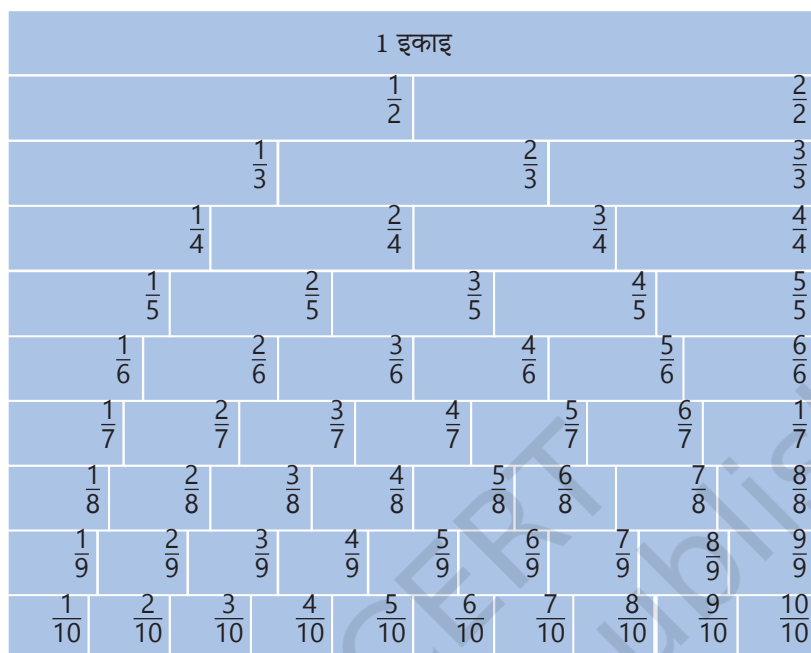
2. $\frac{2}{3}$ आओर $\frac{4}{6}$ समतुल्य भिन्न अछि? किएक?

3. $\frac{1}{6}$ केर नमाइक कतेक टुकड़ी एकर नमाइ $\frac{1}{2}$ बनाओत?



4. $\frac{1}{6}$ नमाइ केर कतेक टुकड़ी एकर नमाइ केँ $\frac{1}{3}$ बनाओत?

हमसभ एहि विचारक विस्तार कएकऽ भिन्नात्मक इकाइक $\frac{1}{10}$ क एकटा भिन्न पट्टी केर देबाल बना सकैत छी (भिन्न केर ई देबाल पोथीक अन्तमे देल गेल अछि।



आउ, ज्ञात करी

1. की $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{5}{10}$ समतुल्य भिन्न अछि? किए?

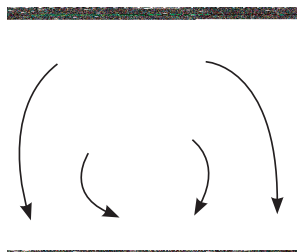
2. $\frac{2}{6}$ लेल दू गोटा समतुल्य भिन्न लिखू।

3. $\frac{4}{6} = \boxed{\quad} = \boxed{\quad} = \boxed{\quad} = \dots\dots\dots$ (जतेक भऽ सकैत अछि लिखू)

समान भागक प्रयोग कऽ समतुल्य भिन्नकेँ बुझनाइ

एकटा पापड़ चारिटा बच्चाकेँ समान रूपसँ बाँटल गेल। सभ बच्चाकेँ पापड़क कतेक भाग भेटल?

देल गेल चित्रमे एकटा पापड़ चारिटा बच्चाक बीच बाँटैत देखाओल गेल अछि।



चारू भाग एक-दोसराक
बरोबर होमक चाही!

सभ बच्चाकें प्राप्त पापड़ केर भिन्न $\frac{1}{4}$ अछि ।

अहाँ एहि घटनाकें विभाजन विधि, जोड़ विधि, आ गुणन विधिक माध्यमसँ सेहो व्यक्त कऽ सकैत छी ।

विभाजन विधि 1 अछि $\div 4 = \frac{1}{4}$ ।

जोड़ विधि अछि $1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ ।

गुणन विधि अछि $1 = 4 \times \frac{1}{4}$

आउ, ज्ञात करी

- तीनटा पापड़ चारिटा बच्चा द्वारा समान रूपसँ बाँटल जाइत अछि । चित्रमे विभाजन देखाबू आओर एकटा भिन्न लिखू जे सभ बच्चाकें कतेक पापड़ भेटैत अछि । सङ्ग्रहि, तदनुरूपी विभाजन विधि लिखू, जोड़ विधि लिखू, आओर गुणन विधि सेहो लिखू ।

पापड़ केर भिन्न जे सभ बच्चाकें भेटल अछि _____ ।

विभाजन तथ्य:

जोड़ तथ्य:

गुणन तथ्य:

अपन चित्र आ उत्तरक तुलना अपन सहपाठीक सङ्ग करू !

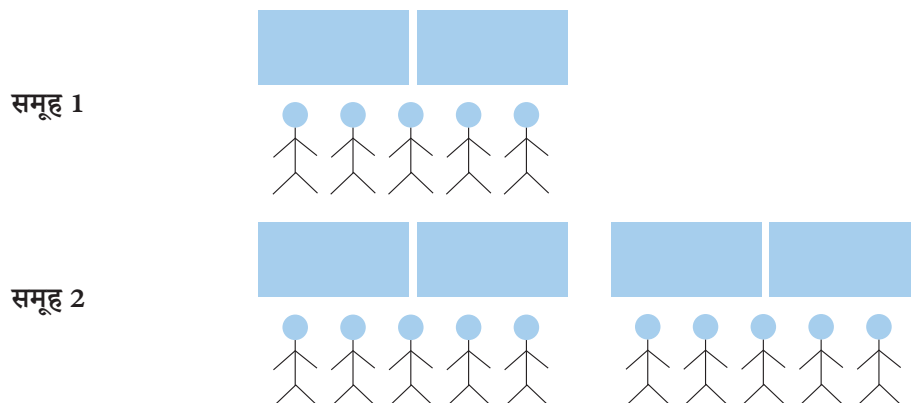
- एकटा चित्र बनाबू ई देखएबाक' लेल जे सभ बच्चाकें कतेक पापड़ भेटैत अछि जखन 2 गोटा पापड़ 4 टा बच्चा द्वारा समान रूपसँ बाँटल जाइत अछि । सङ्ग्रहि, तदनुरूपी विभाजन तथ्य, जोड़ तथ्य, आ गुणन तथ्य लिखू ।



आब जँ हमरा समूहमे 10 टा बच्चा अछि तखन हमरा कतेक क्ले केर आवश्यकता हएत जाहिसँ हुनका अनिलक बरोबर क्ले भेटि सकनि ?

जँ हमसभ एहन दूटा समूहकें एक सङ्ग राखी तखन की हएत ? एकटा समूह जतए 2 टा क्ले 5टा बच्चाक बीच समान रूपसँ बाँटैत अछि, आ दोसर समूह फेरसँ 4 टा क्ले 10 बच्चाक सङ्ग बाँटैत अछि ।

3. अनिल एकटा एहन समूहमे छलाह जतए 5 गोट बच्चाक बीच 2टा क्ले(खेलौना बनबएबला माइट) समान रूपसँ बाँटल गेल छल। अनिलकेँ कतेक क्ले भेटत ?



तेँ एहि दुनू परिस्थितिमे सभ बच्चाक हिस्सा समान अछि !

तँ, $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$!

आउ हम निम्नलिखित परिस्थितिमे सभ बच्चाक हिस्सा केर जाँच करी।

- 1 पापड़ दूटा बच्चाक बीच समान रूपसँ बाँटल जाइत अछि।
- 2 पापड़ 4 बच्चाक बीच समान रूपसँ बाँटल जाइत अछि।
- 3 पापड़ 6 बच्चाक बीच समान रूपसँ बाँटल जाइत अछि।

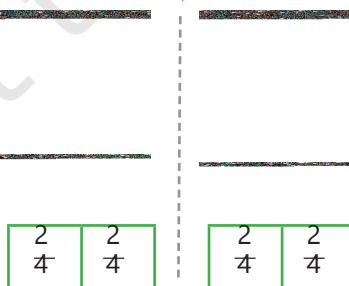
आउ हम बनबैत छी आ सभकेँ बतबैत छी !

की अहाँ देखलहुँ जे सभ परिस्थितिमे सभ बच्चाक हिस्सा समान रहैत अछि ? तेँ हम कहि सकैत छी जे $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$.

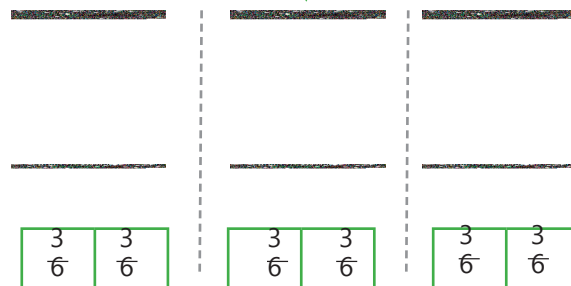
1 पापड़ 2 क' बीच समान रूपसँ बाँटल अछि



2 पापड़ 4 मे समान रूप सँ विभाजित अछि



3 टा पापड़ 6मे समान रूपसँ बाँटल जाइत अछि।



भिन्न जतए बरोबरि होइछ ओकरा 'समतुल्य भिन्न' कहल जाइत छैक।

तै, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, आओर $\frac{3}{6}$ सभ अछि समतुल्य भिन्न.

एकर समतुल्य किछु आओर भिन्न खोजू $\frac{1}{2}$. ओकरा एकरामे लिखू बक्सा एतए:

समान रूपसँ बाँटू पापड़ निच्चाँ देखाओल गेल परिस्थिति मे आ सभ बच्चाक हिस्सा लिखू। की एहि सभमे सँ सभ मामलाक शेयर समान अछि? कियै?

2 पापड़ केँ 3 बच्चा
केर बीच समान रूपसँ
विभाजित करू

4 पापड़ केँ 6 बच्चा
समान रूप सँ विभाजित
करू।

6 पापड़ 9 गोट बच्चा
समान रूपसँ विभाजित
करू

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

$\frac{2}{3}$ भिन्न $\frac{4}{6}$ केर सरल रूप अछि। ई $\frac{6}{9}$ केर सेहो सरल रूप अछि।

की अहाँ एहि सभमे सँ सभ भिन्नमे अङ्क आ हर केर बीचक सम्बन्धक विषयमे किछु ध्यान देलियैक?

आउ, ज्ञात करी

लुप्त संख्या ढूँढू:

- a. 5 गिलास फलक रस 4 गोट मित्रक बीच समान रूपसँ बाँटल गेल जे 8 टा मित्रक बीच समान रूपसँ बाँटल गेल _____ गिलास रसक बरोबरि अछि।

$$\text{तै, } \frac{5}{4} = \frac{\square}{8}$$

- b. 4 किलो अल्लूके 3टा बोरामे समान रूपसँ भरल गेल। एहिना 12 किलो अल्लू समान रूपसँ _____ गोट बोरामे भराएत।

$$\text{तै, } \frac{4}{3} = \frac{12}{\square}$$

गणित
चर्चा

- c. 7 टा पापड़ 5 गोट बच्चा केर बीच बाँटल गेल जे बच्चा सभक बीच बाँटल गेल _____ पापड़ केर बरोबरि अछि।

$$\text{तँ, } \frac{7}{5} = \frac{\square}{\square}.$$

☀ कोन समूहक सभ बच्चाकेँ बेसी गुड़पट्टी भेटत?

1टा गुड़पट्टी 2 बच्चा वा 5टा गुड़पट्टी 8 गोट बच्चाक बीच बाँटल गेल।

मुक्ता: तँ, हमरा जरूर तुलना करबाक चाही जे $\frac{1}{2}$ आओर $\frac{5}{8}$ मे कोन बेसी अछि?

शबनम: ठीक अछि, हमसभ देखलहुँ जे $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$; आ साफ-साफ $\frac{4}{8} < \frac{5}{8}$ अछि तँ, ई बच्चासभ जिनका 5 टा

गुड़पट्टी 8 बच्चा मे समान रूपसँ विभाजित कए क भेटल अछि, तऽ एतए दोसर समूहक बच्चा सभसँ बेसी गुड़पट्टी भेटत जिनका 1 गुड़पट्टी 2 गोट बच्चा मे समान रूपसँ बाँटि कऽ भेटल अछि।।

☀ निम्नलिखित समूहक सम्बन्ध मे की? कोन समूह मे सभ बच्चाकेँ बेसी भेटत?

1 गुड़पट्टी 2 बच्चा वा 4टा गुड़पट्टी 7 गोट बच्चा मे बाँटल गेल।

शबनम: कोन समूहक बच्चा सभकेँ एहि बेर बेसी गुड़पट्टी भेटत?

मुक्ता: हमरा सभकेँ जरूर एकर तुलना करबाक चाही $\frac{1}{2}$ आओर $\frac{4}{7}$ ।

आब $\frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$ तँ, $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ ।

शबनम: मुदा अहाँ अंश आ हरकेँ फेरसँ 4 सँ किएक गुणा कएलहुँ?

मुक्ता: अहाँ देखब!

जखन 4 टा गुड़पट्टीकेँ 7 टा बच्चाक बीच समान रूपसँ बाँटल जाएत तखन सभकेँ भे $\frac{4}{7}$ गुड़पट्टी भेटत, मुदा जखन 4 गुड़पट्टी 8 बच्चाक बीच समान रूपसँ बाँटल जाइत, तऽ सभ बच्चाकेँ $\frac{4}{8}$ गुड़पट्टी भेटत। तँ $\frac{4}{7} > \frac{4}{8}$ ।

जँ साझा कएल जाइबला इकाइसभक संख्या समान अछि, मुदा बच्चासभक संख्या जाहिमे इकाइ साझा कएल गेल अछि ओ बेसी अछि, तखन तँ हिस्सा कम अछि।

अतह $\frac{4}{7} > \frac{4}{8}$ आओर $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$, तँ $\frac{4}{7} > \frac{1}{2}$ ।

आब हम बुझि गेलहुँ जे अहाँ अंश आ हरकें 4 सँ किएक गुणा कएलहुँ।

☀ मानि लिअ जे बच्चाक संख्या समान राखल जाइत अछि, मुदा साझा कएल जा रहल इकाइसभक संख्या बढ़ि गेल अछि? आब अहाँ सभ बच्चाक हिस्साक विषयमे की कहि सकैत छी? किए? चर्चा करू जे अहाँक तर्क कोना व्याख्या करैत अछि?

$\frac{1}{5} < \frac{2}{5}$, $\frac{3}{7} < \frac{4}{7}$, आओर $\frac{1}{2} < \frac{5}{8}$ ।

☀ आब, निश्चित करू जे दुनू समूहमे सँ कोन समूहक सभ बच्चाकें बेसी हिस्सा भेटत:

- समूह 1 : 3 गिलास उखियारक रस 4 बच्चाक बीच समान रूपसँ बाँटल गेल।
समूह 2 : 7 गिलास उखियारक रस 10 बच्चाक बीच समान रूपसँ बाँटल गेल।
- समूह 1 : 4 गिलास उखियारक रस 7 बच्चाक बीच समान रूपसँ बाँटल गेल।
समूह 2 : 5 गिलास उखियारक रस 7 बच्चाक बीच समान रूपसँ बाँटल गेल।

कोन समूहक तुलना करब सहज छल? आ किए?

शबनम: पहिल दू समूहक तुलना करबाक लेल,
हमरा भिन्नक समतुल्य भिन्न ताकय पड़त
 $\frac{3}{4}$ आओर $\frac{7}{10}$ ।

मुक्ता: ई केहन रहत $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ आओर $\frac{21}{30} = \frac{7}{10}$?

शबनम: एकटा शर्त अछि। दुनू भिन्नक लेल प्रयुक्त भिन्नात्मक इकाइ

गणित
चर्चा

जखन बच्चाक संख्या समान हुएत
अछि तखन तुलना करब आसान
होइत अछि, नहि?

समान होएबाक चाही! जहिना $\frac{2}{6}$ आओर $\frac{3}{6}$ दुनू समान भिन्नात्मक इकाइक प्रयोग करैत अछि $\frac{1}{6}$ (यानी, हर समान अछि)। मुदा $\frac{6}{8}$ आओर $\frac{21}{30}$ समान भिन्नात्मक इकाइ सभक प्रयोग नहि करू (ओकर अलग-अलग हर अछि)।

मुक्ता: ठीक अछि, तखन हमसभ समतुल्य भिन्न बनाएब शुरू करी:

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} = \frac{15}{20} \dots \text{मुदा हमसभ कखन रुकब?}$$

शबनम: बुझि गेलहु! हमसभ $4 \times 10 = 40$ तक कोना चलब।

मुक्ता: अहाँक मतलब दुनू हर गुणनफल अछि?

सुनबामे नीक लगैत अछि!

हमरा लग अछि $\frac{3}{4}$ आओर $\frac{7}{10}$. दुनू हर (4 आ 10) के गुणनफल 40 अछि।

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} = \frac{15}{20} = \frac{18}{24} = \dots = \frac{27}{36} = \frac{30}{40}.$$

$$\frac{7}{10} = \frac{14}{20} = \frac{21}{30} = \frac{28}{40}.$$

जाउ जा धरि हमसभ हर 40
धरि नहि पहुँचि जाएब।

मुदा ध्यान दियौ जे $\frac{15}{20}$ आओर $\frac{14}{20}$
सेहो समान हर छल!

हँ! हमरा बस सभ भिन्नक लेल समान
भिन्नात्मक इकाइ प्राप्त करबाक
आवश्यकता छल।

शबनम: तँ, भिन्न $\frac{3}{4}$ आओर $\frac{7}{10}$ केर समान भिन्नात्मक इकाइ (समान हर) क' सङ्ग समतुल्य भिन्न अछि

$$\frac{30}{40} \text{ आओर } \frac{28}{40}, \text{ अथवा } \frac{15}{20} \text{ आओर } \frac{14}{20}.$$

स्पष्टरूपे $\frac{30}{40} > \frac{28}{40}$, हमसभ निष्कर्ष पर पहुँचलहुँ जे $\frac{3}{4} > \frac{7}{10}$ अछि।

☀ देल गेल भिन्न जोड़ाक लेल समतुल्य भिन्न ज्ञात करू जाहिमे भिन्नात्मक इकाइ समान हो।

a. $\frac{7}{2}$ आओर $\frac{3}{5}$

b. $\frac{8}{3}$ आओर $\frac{5}{6}$

c. $\frac{3}{4}$ आओर $\frac{3}{5}$

d. $\frac{6}{7}$ आओर $\frac{8}{5}$

e. $\frac{9}{4}$ आओर $\frac{5}{2}$

f. $\frac{1}{10}$ आओर $\frac{2}{9}$

g. $\frac{8}{3}$ आओर $\frac{11}{4}$

h. $\frac{13}{6}$ आओर $\frac{1}{9}$

एकटा भिन्नकेँ न्यूनतम शब्दमे व्यक्त कए रहल अछि (अथवा एकर सरलतम रूपमे)

कोनो भिन्नमे, जकर अंश आ हरमे 1 केँ छोड़ि कोनो आन उभयनिष्ठ गुणनखण्ड नहि हो तखन भिन्न अपन न्यूनतम वा सरलतम रूपमे कहाएत। दोसर शब्दमे, कोनो भिन्नकेँ सबसँ न्यूनतम रूपमे कहल जाइत अछि जँ ओकर अंश आ हर यथासम्भव छोट होइ।

कोनो भिन्नकेँ सबसँ कम शब्दमे एकटा समतुल्य भिन्न ताकि व्यक्त कएल जा सकैत अछि जकर अंश आ हर यथासम्भव छोट हो।

आउ देखैत छी जे भिन्नकेँ सभसँ न्यूनतम रूपमे कोना व्यक्त कएल जाए?

उदाहरण: की भिन्न $\frac{16}{20}$ न्यूनतम रूपमे अछि? नहि, 4 संख्या 16 आओर 20 केर उभयनिष्ठ गुणनखण्ड अछि।

आउ, आब $\frac{16}{20}$ केँ न्यूनतम पदमे व्यक्त करी।

हम जनैत छी जे 16 (अंश) आओर 20 (हर) दुनू 4 सँ विभाज्य अछि।
तँ, $\frac{16 \div 4}{20 \div 4} = \frac{4}{5}$ न्यूनतम पद भेल।

आब, 4 आ 5 केर मध्य कोनो उभयनिष्ठ गुणनखण्ड नहि अछि। एहि लेल, $\frac{16}{20}$ केर न्यूनतम व्यक्त पद $\frac{4}{5}$ अछि। तँ, $\frac{4}{5}$ केँ $\frac{16}{20}$ केर सबसँ सरलतम रूप कहल जा सकइत अछि। चूँकि 4 आ 5 मे 1 केर अतिरिक्त कोनो उभयनिष्ठ गुणनखण्ड नहि अछि।

कोनो भिन्नकेँ अंश आ हर दुनूमे ओकर उभयनिष्ठ गुणनखण्डसँ विभाजित कऽ क सबसँ न्यूनतम रूपमे परिवर्तित कएल जा सकैत अछि।

सबसे न्यूनतम रूपमे एकटा भिन्नकेँ व्यक्त कएनाइ सेहो विभिन्न चरणमे कएल जा सकैत अछि।

मानू हम व्यक्त करए चाहैत छी $\frac{36}{60}$ केँ सबसेँ न्यूनतम रूपमे। पहिने, हमसभ देखैत छी जे अंश आ हर दुनू

समान अछि की नहि। तखन, हम दुनूकेँ विभाजित करैत छी 2 सँ, आ देखू जे $\frac{36}{60} = \frac{18}{30}$ भऽ गेल

अंश आओर हर दुनू फेर सँ समान अछि, तँ हमसभ पुनह ओकरा 2सँ विभाजित कऽ सकैत छी। 2 सँ विभाजित कएला पर हमरासभकेँ $\frac{18}{30} = \frac{9}{15}$ भेटैत अछि।

आब हमसभ देखैत छी जे 9 आओर 15 दुनू 3 क' गुणनखण्ड अछि, तँ हमसभ पुनह ओकरा 3सँ विभाजित करैत छी आ दुनूकेँ 3 सँ विभाजित कएला पर $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ भेटैत अछि।

आब, 3 आओर 5 मे 1 क अतिरिक्त कोनो उभयनिष्ठ गुणनखण्ड नहि अछि, तँ $\frac{36}{60}$ केर $\frac{3}{5}$ सबसेँ न्यूनतम रूप अछि।

वैकल्पिक रूपसँ, हमसभ देखि सकैत छी जे, अंश आ हर 12 केर गुणक अछि : हमसभ देखि सकैत छी जे $\frac{36}{60} = \frac{3}{5}$ । अतह हमसभ एहि निष्कर्ष पर पहुँचि सकैत छी जे $\frac{36}{60} = \frac{3}{5}$ सोझ अछि।

विधि कोनो हो, उत्तर एकहि भेटत! मुदा कखनहुँ काल चरणमे हल करब बेसी सहज होइत अछि।

आउ, ज्ञात करी

निम्न भिन्नकेँ न्यूनतम पदमे व्यक्त करू:

a. $\frac{17}{51}$

b. $\frac{64}{144}$

e. $\frac{126}{147}$

d. $\frac{525}{112}$

7.7 भिन्न केर तुलना

भिन्न $\frac{4}{5}$ अथवा $\frac{7}{9}$ मे कथी विशेष अछि? दूटा भिन्नकेर सोझ तुलना करब कठिन काज भऽ सकैत अछि। यद्यपि, हमसभ जनैत छी जे समान हर सभक सङ्ग दूटा भिन्नकेँ समतुल्य भिन्न कोना ताकल जाइ। आउ, देखैत छी जे हमसभ एकर उपयोग कोना कए भऽ सकैत छी:

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 9}{5 \times 9} = \frac{36}{45}$$

$$\frac{7}{9} = \frac{7 \times 5}{9 \times 5} = \frac{35}{45}$$

स्पष्ट रूपसँ, $\frac{36}{45} > \frac{35}{45}$

45 5 आ 9 के एकटा सामान्य गुणक अछि, तँ हम 45 के उपयोग एकटा सामान्य हर के रूप मे कऽ सकैत छी।

$$\text{तैं, } \frac{4}{5} > \frac{7}{9}!$$

आउ एकरा कोनो दोसर युग्म $\frac{7}{9}$ आओर $\frac{17}{21}$ केर लेल उपयोग करी: .

63 संख्या 9 आ 21 केर उभयनिष्ठ गुणज अछि, तैं हमसभ लिखि सकैत छी:
जे $\frac{7}{9} = \frac{7 \times 7}{9 \times 7} = \frac{49}{63}$, $\frac{17}{21} = \frac{17 \times 3}{21 \times 3} = \frac{51}{63}$ अछि।

स्पष्ट रूपसँ, $\frac{49}{63} < \frac{51}{63}$. तैं, $\frac{7}{9} < \frac{17}{21}$!

संक्षेपमे!

दू अथवा दू सँ बेसी देल गेल भिन्न केर मापक तुलना केर लेल चरण:

चरण 1: देल गेल भिन्नसभकेँ समतुल्य भिन्नमे बदलू जाहिसँ ओ सभ समान हर अथवा समान भिन्नात्मक इकाइसँ व्यक्त हो।

चरण 2: आब, समतुल्य भिन्नक तुलना मात्र अंशक तुलना कऽ करू, अर्थात, सभमे भिन्नात्मक इकाइसभक संख्या।

 **आउ, ज्ञात करी**

1. निम्नलिखित भिन्नक तुलना करू आ अपन उत्तरक औचित्य सिद्ध करू:

a. $\frac{8}{3}, \frac{5}{2}$

b. $\frac{4}{9}, \frac{3}{7}$

c. $\frac{7}{10}, \frac{9}{14}$

d. $\frac{12}{5}, \frac{8}{5}$

e. $\frac{9}{4}, \frac{5}{2}$

2. निम्नलिखित भिन्नसभकेँ आरोही क्रममे लिखू।

a. $\frac{7}{10}, \frac{11}{15}, \frac{2}{5}$

b. $\frac{19}{24}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}$

3. निम्नलिखित भिन्नसभकेँ अवरोही क्रममे लिखू।

a. $\frac{25}{16}, \frac{7}{8}, \frac{13}{4}, \frac{17}{32}$

b. $\frac{3}{4}, \frac{12}{5}, \frac{7}{12}, \frac{5}{4}$

7.8 भिन्न सभकेँ जोड़ब आओर घटाएब

मीना केर बाबू किछु गुड़पट्टी बनौलनि। मीना ओकर $\frac{1}{2}$ भाग खा लेली आ हुनक छोट भाइ सेहो एकर $\frac{1}{4}$ भाग खा लेलक। कुल कतेक भाग गुड़पट्टी मीना आ हुनक भाइ खएलनि?

हमसभ एकर कल्पना कऽ क उत्तर पर पहुँचि सकैत छी। आउ हमसभ गुड़पट्टी केर एकटा टुकड़ी लऽ क ओकरा एहि प्रकार सँ दू भागमे पहिने बाँटि लिअ।

चित्रानुसार मीना आधा ($\frac{1}{2}$) खा लेलनि।

आब हम शेष आधा गुड़पट्टी केर आओर आधा भागमे बाँटि दियौ जेना चित्रमे देखाओल गेल अछि। ई टुकड़ी सम्पूर्ण गुड़पट्टी केर $\frac{1}{4}$ भाग अछि।

मीना के भाय खा लेलक सम्पूर्ण गुड़पट्टी केर $\frac{1}{4}$ भाग जेना अछि चित्र मे

देखाओल गेल अछि।

कुल गुड़पट्टी खाएल अछि $\frac{1}{2}$ (मीना द्वारा) आ $\frac{1}{4}$ (हुनक भाइ द्वारा)

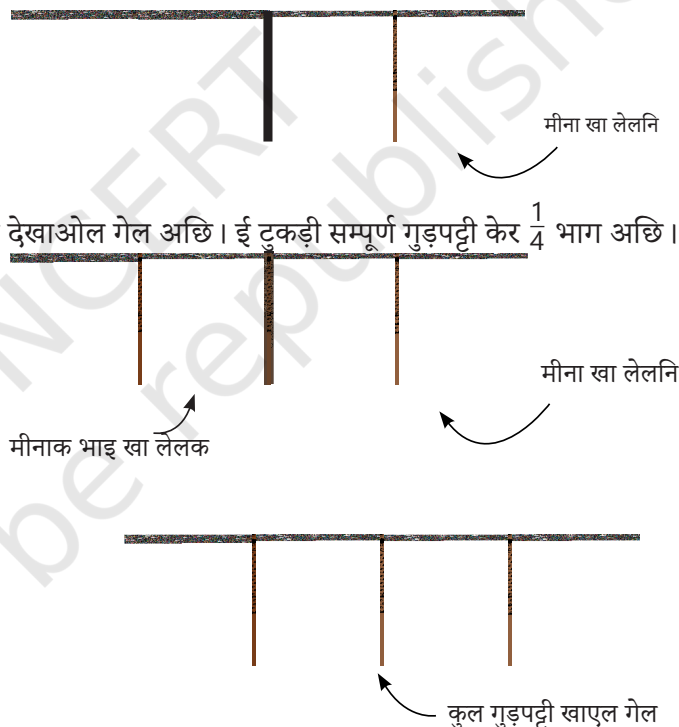
कुल गुड़पट्टी खाएल गेल

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

$$= 3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

सम्पूर्ण गुड़पट्टी मे सँ कतेक भाग शेष बचल अछि?

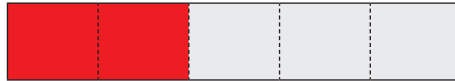


समान हर वा समान भिन्नात्मक इकाइ बला भिन्न केर योग (जोड़)

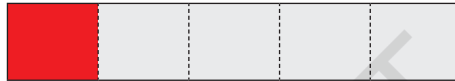
उदाहरण: $\frac{2}{5}$ आओर $\frac{1}{5}$ केर योग ज्ञात करू।

आउ, दुनूकें आयताकार पट्टीक उपयोग करैत प्रदर्शित करैत छी। दुनू भिन्नमे, भिन्नात्मक इकाइ समान अछि, जे $\frac{1}{5}$ अछि, तँ सभ पट्टीकें 5 समान भागमे बाँटल जाएत।

तँ $\frac{2}{5}$ केँ अही रूपमे दर्शाएल जाएत —



आओर $\frac{1}{5}$ केँ एहि रूपमे दर्शाएल जाएत —



देल गेल दुनू भिन्नकें योग छायाङ्कित भागक कुल संख्या ज्ञात करबाक समान अछि, जाहिमे सँ सभ समान भिन्नात्मक इकाइ $\frac{1}{5}$ केँ दर्शबैत अछि।

एहि स्थितिमे कुल छायाङ्कित भागक कुल संख्या 3 अछि। चूँकि, सभ छायाङ्कित भाग भिन्नात्मक इकाइक $\frac{1}{5}$ केँ प्रदर्शित करैत अछि, आ हमसभ देखैत छियैक जे 3टा छायाङ्कित भाग मिलि कऽ भिन्न $\frac{3}{5}$ केँ व्यक्त करैत अछि।

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



उदाहरण: $\frac{4}{7}$ आओर $\frac{6}{7}$ केर योग ज्ञात करू।

आउ, फेरसँ दुनूकें आयताकार पट्टी सँ प्रस्तुत करैत छी। एतए दुनू भिन्नमे, भिन्नात्मक इकाइ समान अछि, अर्थात, $\frac{1}{7}$

, तँ सभ पट्टीकें 7 बरोबर भागमे बाँटल जाएत।

तखन $\frac{4}{7}$ केँ एहि रूपमे दर्शाओल जाएत —



आओर $\frac{6}{7}$ केँ एहि रूपमे दर्शाओल जाएत —



एहि स्थितिमे, छायाङ्कित भागक कुल संख्या 10 अछि, आ सभ छायाङ्कित भाग भिन्नात्मक इकाइकेँ $\frac{1}{7}$ केँ दर्शबैत अछि, तेँ 10 छायाङ्कित भाग एक सङ्ग भिन्नक $\frac{10}{7}$ केर प्रदर्शित करैत अछि, जेना कि अहिठाम देखाइत अछि।

💡 समान भिन्नात्मक इकाइक सङ्ग भिन्न जोड़ैत समय, सभ भिन्नसँ भिन्नात्मक इकाइसभक संख्या जोड़ू।



$$\text{अतह } \frac{4}{7} + \frac{6}{7} = \frac{10}{7}$$

$$= 1 + \frac{3}{7}$$

$$= 1\frac{3}{7}$$



☀ संख्या रेखाक प्रयोग कऽ $\frac{4}{7} + \frac{6}{7}$ केँ जोड़ी। की अहाँकेँ सही उत्तर प्राप्त भेल?

विभिन्न हर वा भिन्नात्मक इकाइ बला भिन्न सभक योग

उदाहरण: $\frac{1}{4}$ आओर $\frac{1}{3}$ केर योग ज्ञात करू।

विभिन्न भिन्नात्मक इकाइबला भिन्नसभकेँ जोड़बाक लेल, पहिने भिन्नकेँ

समान हर अथवा समान भिन्नात्मक इकाइबला समतुल्य भिन्नमे बदलब। एहि स्थितिमे, समान हर

$3 \times 4 = 12$ बनाओल जा सकैत अछि अर्थात् हमसभ भिन्नात्मक इकाइक $\frac{1}{12}$ बला समतुल्य भिन्न ज्ञात कऽ सकैत छी ।

आउ हम सभ देल गेल भिन्नक लेल समतुल्य भिन्न लिखैत छी ।

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}, \quad \frac{1}{3} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12} ।$$

आब, $\frac{3}{12}$ आओर $\frac{4}{12}$ समान भिन्नात्मक इकाइ अछि, अर्थात्, $\frac{1}{12}$ भेल ।

$$\text{अतह } \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12} ।$$

जोड़बाक ई विधि, जे कोनो संख्याकें जोड़बाक लेल काज करैत अछि भिन्न, पहिल बेर वर्ष 628 ईस्वीमे ब्रह्मगुप्त द्वारा सामान्य रूपसँ स्पष्ट रूपसँ वर्णित कएल गेल छल ! भिन्नक विकासक इतिहासक वर्णन हम बादमे अध्यायमे बेसी विस्तारसँ करब । एखन लेल, हम केवल भिन्न जोड़बाक लेल ब्रह्मगुप्तक विधिक चरणसभक सारांश दैत छी ।

भिन्न जोड़बाक लेल ब्रह्मगुप्तक विधि

1. समतुल्य भिन्न ताकू जाहिसँ भिन्नात्मक इकाइ सभ भिन्नक लेल सामान्य हो । ई हरसभक एकटा सामान्य गुणज (जेना, हरक गुणनफल, अथवा हरसभक सबसँ छोट सामान्य गुणक) ताकय कएल जा सकैत अछि ।
2. ई समतुल्य भिन्नसभकें समान भिन्नात्मक इकाइसभक सङ्ग जोड़ू । ई अंशकें जोड़ि आ ओही हरकें राखि कएल जा सकैत अछि ।
3. जँ आवश्यक हुए तँ परिणामकें सबसँ कम शब्दमे व्यक्त करू ।

आउ हमसभ ब्रह्मगुप्त केर विधिक एकटा आओर उदाहरण प्रस्तुत करी ।

उदाहरण: $\frac{2}{3}$ आओर $\frac{1}{5}$ केर योग ज्ञात करू ।

देल गेल भिन्न केर हर 3 आ 5 अछि । 3 आ 5 केर लघुत्तम सामान्य गुणक 15 अछि । तखन हम देखैत छी जे

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}, \quad \frac{1}{5} = \frac{1 \times 3}{5 \times 3} = \frac{3}{15} \text{ अछि ।}$$

अतह $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10}{15} + \frac{3}{15} = \frac{13}{15}$ भेल।

उदाहरण: $\frac{1}{6}$ आओर $\frac{1}{3}$ केर योग ज्ञात करू।

संख्या 6 आ 3क लघुत्तम सामान्य गुणक 6 अछि।

$\frac{1}{6}$ त $\frac{1}{6}$ रहबे करत।

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

अतह $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3}{6}$ भेल।

भिन्न $\frac{3}{6}$ केँ आब न्यूनतम शब्दमे पुनह व्यक्त कएल जाए सकैत अछि। ई अंश आओर हर दुनूकेँ 3 (3

आओर 6 क' सबसँ पैघ सामान्य गुणनखण्ड) सँ विभाजित कएल जा सकैत अछि :

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

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

आउ, ज्ञात करी

1. ब्रह्मगुप्तक विधिक प्रयोग करैत निम्नलिखित भिन्न केर योग करू:

a. $\frac{2}{7} + \frac{5}{7} + \frac{6}{7}$ b. $\frac{3}{4} + \frac{1}{3}$ c. $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$ d. $\frac{2}{3} + \frac{2}{7}$ e. $\frac{3}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$

f. $\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$ g. $\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$ h. $\frac{3}{5} + \frac{5}{8}$ i. $\frac{9}{2} + \frac{5}{4}$ j. $\frac{8}{3} + \frac{2}{7}$

k. $\frac{3}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$ l. $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{3}{7}$ m. $\frac{9}{2} + \frac{5}{4} + \frac{7}{6}$

2. रहीम हरियर पेण्ट बनएबाक लेल $\frac{2}{3}$ लीटर पीयर रंगक सङ्ग $\frac{3}{4}$ लीटर नीलरङ्गक पेण्ट रहीम मिलौलक। ओ कतेक लीटर हरियर पेण्ट बनौलक?

3. गीता एक मीटर परिधि केर टेबुल क्लाथ केर सम्पूर्ण किनारी बनएबाक लेल $\frac{2}{5}$ मीटर फीता किनलनि आ सीमा $\frac{3}{4}$ मीटर फीता किनलनि। ओहि दुनू केर द्वारा कीनल गेल फीता केर कुल नमाइ ज्ञात करू। की

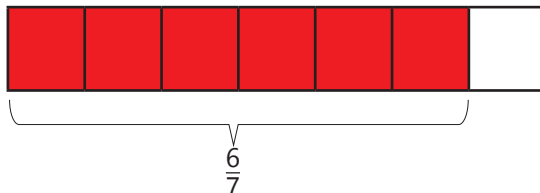
कीनल गेल फीता पूरा किनारी पर लगएबाक लेल पूरा हएत?

समान भिन्नात्मक इकाइ अथवा हर बला भिन्न सभकेँ घटाएब

भिन्नकेँ घटाएबाक काल ब्रह्मगुप्तक विधि समान रूपसँ सेहो लगैत अछि !

आउ घटाओक समस्यासँ शुरू करी $\frac{4}{7}$ सँ $\frac{6}{7}$, अर्थात् $\frac{6}{7} - \frac{4}{7}$ की अछि ?

एहि समस्याकेँ हल करबाक लेल, हमसभ फेरसँ आयताकार पट्टीक प्रयोग कऽ सकैत छी। एतए दुनू भिन्न पहिने पैघ भिन्नकेँ आयताकार पट्टीक प्रयोगसँ देखबैत अछि जेना कि चित्रमे देखाओल गेल अछि:



सभ छायाङ्कित भाग $\frac{1}{7}$ केँ दर्शाबैत अछि। आब, हमरासभकेँ $\frac{4}{7}$ घटाएबाक अछि। एहन करबाक लेल एहि मे सँ 4 छायाङ्कित भागकेँ हटा दैत छियै।



भिन्नात्मक भाग जकरा हटाएल जाएबाक अछि।

हमसभ एकरा एतए सोझै कऽ सकैत छी किएक तँ दुनू भिन्नक भिन्नात्मक इकाइ समान अछि।

तँ हमरासभ लग 2 गोटा छायाङ्कित भाग बचल अछि, अर्थात्, $\frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$

यएह अभ्यास संख्या रेखाक उपयोग करैत करबाक प्रयास करू।

☀ आउ, ज्ञात करी

1. $\frac{5}{8} - \frac{3}{8}$

2. $\frac{7}{9} - \frac{5}{9}$

3. $\frac{10}{27} - \frac{1}{27}$

विभिन्न भिन्नात्मक इकाइ अथवा हर बला भिन्नकें घटाएब

उदाहरण: $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$ केर मान की अछि?

जेना कि हम पहिनहि समान भिन्नात्मक इकाइ बला भिन्नसभक घटाएबाक प्रक्रिया जनैत छी। आउ अपनासभ देल गेल सभ भिन्नकें समान भिन्नात्मक इकाइसभक सङ्ग समतुल्य भिन्नेमे परिवर्तित करैत छी।

$$\frac{3}{4} = \frac{(3 \times 3)}{(4 \times 3)} = \frac{9}{12}$$

हैं! एना कएलासँ हम दुनू भिन्नकें सहजतासँ घटा सकैत छी।

विचारू, जे हमसभ अंश आ हर दुनूकें 3 सँ गुणा करबाक लेल किएक चुनलहुँ?

$$\frac{2}{3} = \frac{(2 \times 4)}{(3 \times 4)} = \frac{8}{12} \text{ अछि।}$$

फेर सँ हमसभ एतए अंश आ हर दुनूकें 4 सँ गुणा करबाक विकल्प किएक चुनलहुँ?

$$\text{अतह } \frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9}{12} - \frac{8}{12} = \frac{1}{12} \text{ भेल।}$$

दू भिन्नकें घटाएबाक लेल ब्रह्मगुप्तक विधि केर उपयोग—

1. देल गेल भिन्नसभकें समान भिन्नात्मक इकाइ अर्थात समान हरक सङ्ग समतुल्य भिन्नेमे बदलू।
2. समान भिन्नात्मक इकाइ बला भिन्नसभकें घटाव। ई अंशकें घटा कऽ आ हरकें समान राखि कऽ कएल जा सकैत अछि।
3. जरूरति पड़ला पर परिणामकें न्यूनतम पदमे सरल बनाउ।

आउ, ज्ञात करी

1. ब्रह्मगुप्तक विधि केर उपयोग करैत निम्नलिखित घटावकेँ पूरा करू:

a. $\frac{8}{15} - \frac{3}{15}$ b. $\frac{2}{5} - \frac{4}{15}$ c. $\frac{5}{6} - \frac{4}{9}$ d. $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$

2. सङ्केतक अनुसार घटाउ:

a. $\frac{13}{4}$ सँ $\frac{10}{3}$ b. $\frac{18}{5}$ सँ $\frac{23}{3}$ c. $\frac{29}{7}$ सँ $\frac{45}{7}$

3. निम्न समस्याकेँ हल करू:

- a. जया केर विद्यालय ओकर घरसँ $\frac{7}{10}$ कि.मी. अछि। ओ अपन घर सँ विद्यालय जएबाक लेल $\frac{1}{2}$ कि.मी. ऑटोसँ यात्रा करैत छथि, आ फेर विद्यालय पहुँचबाक लेल शेष दूरी गोरे सँ चलि कऽ जाइत छथि। विद्यालय पहुँचबाक लेल ओ रोज कतेक चलैत छथि?
- b. जीविता पार्क केर एक पूरा चक्कर लगएबामे $\frac{10}{3}$ मिनट लगैत अछि आ हुनक सहेली नमिता $\frac{13}{4}$ मिनट केर समय लगबए छथि पूरा पार्क केर चक्कर लगएबामे। के कम समय लगबैत अछि आ कतेक कतेक?

7.9 चुटकी भरि इतिहास

की अहाँ जनैत छी जे प्राचीन भारतमे भिन्नकेँ की कहल जाइत छल? प्राचीनो भारतमे भिन्नकेँ भिन्न कहल जाइत छल, किएक की एकरा संस्कृतमे सेहो भिन्न कहल जाइत अछि, जकर अर्थ होइ अछि 'टूटल', 'भाग' वा 'खण्ड'। अपना सभ एखनो भाग, भिन्न वा खण्ड कहिते छियै।

वैश्विक स्तर पर आइ जाहि तरहेँ हमसभ भिन्न लिखैत छी, ओकर उत्पत्ति भारतेमे भेल छल। प्राचीन भारतीय गणितीय ग्रन्थमे, जेना कि बक्षली पाण्डुलिपि (लगभग 300 ईस्वी सँ), जखन ओ लिखए चाहैत छलाह $\frac{1}{2}$, ओ लिखलनि ई जेना $\frac{1}{2}$ जे वास्तवमे आइ जहिना लिखैत छी ओ ओहिना अछि! भिन्नकेँ सङ्ग लिखब आओर काज

करक एहि विधिक प्रयोग भारतमे अगिला कतेको शताब्दी धरि होइत रहल। आर्यभट्ट (499 ईस्वी), ब्रह्मगुप्त (628 ईस्वी), श्रीधराचार्य (लगभग 750 ईस्वी), आ महावीराचार्य (लगभग 850 ईस्वी) सहित अन्य लोकनि सम्मिलित छथि। $\frac{1}{2}$ मे आ आन भिन्नमे अंश आओर हरक बीचक रेखा खण्डकेँ बादमे मोरक्को केर गणितज्ञ

अल-हसर (12म् शताब्दी) द्वारा देल गेल। अगिला किछु शताब्दीमे ई सङ्केत पद्धति यूरोप आ दुनिया भरिमे पसरि गेल।

भिन्नक उपयोग अन्य संस्कृतिसभ जेना प्राचीन मिस्र आ बेबीलोनी सभ्यतामे सेहो कएल गेल छल, मुदा ओ मुख्य रूपसँ मात्र भिन्नात्मक इकाइसभक उपयोग करैत छल, अर्थात, अंशमे 1 वला भिन्न। बेसी सामान्य भिन्नकें भिन्नात्मक इकाइसभक राशिक रूपमे व्यक्त कएल गेल छल, जकरा आब 'मिस्रक भिन्न' कहल जाइत अछि। भिन्नात्मक क' योग जहिना संख्यासभकें लिखि रहल अछि इकाइ, जेना, $\frac{19}{24} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8}$, काफी कला भए सकैत अछि आ सुंदर बनबैत अछि पहेली। एहन एकटा पहेली पर हम नीचा विचार करब।

सामान्य भिन्न (जतए जरूरी नहि जे अंश 1 हो) कें पहिल बेर भारतमे अङ्कगणितीय संक्रिया सभ, जेना - योग, घटाओ, गुणा आ आ एतए धरि जे भिन्नक विभाजन मे नियम केर सङ्ग परिचित कराओल गेल छल। 'शुल्ब-सूत्र' नामक प्राचीन भारतीय ग्रन्थसँ पता चलैत अछि जे वैदिक कालमे सेहो भारतीय लोकनि भिन्नक सङ्ग संक्रियाक नियम सेहो खोज कऽ लेने रहथि। भिन्नक सङ्ग काज करबाक आ गणनाक सामान्य नियम आ प्रक्रियाकें सबसँ पहिने औपचारिक रूप आ आधुनिक रूपसँ ब्रह्मगुप्त द्वारा संहिताबद्ध कएल गेल छल।

ब्रह्मगुप्तक विधिएक माध्यमे आइ हमसभ भिन्न केर हल आ गणना करैत छी। उदाहरणक लेल, भिन्नकें कोना जोड़ल आ घटाओल जाइ ओकर ब्रह्मगुप्तक निम्नरूपे वर्णन कएने छथि :

"अन्य हर द्वारा सभ भिन्नक अंश आ हरक गुणन कएला पर भिन्न एकटा उभयनिष्ठ हरमे बदलि जाइत अछि। तखन, जोड़क सम्बन्धमे, अंश (उक्त सरलीकरणसँ प्राप्त)कें जोड़ल जाइत अछि। घटाओक मामिलामे ओकर अन्तर लेल जाइत अछि। (ब्रह्मगुप्त, ब्रह्मस्फुट सिद्धान्त, श्लोक 12.2, 628 ईस्वी)

भिन्नसँ जुड़ल भारतीय अवधारणा आ विधि अगिला किछु शताब्दीमे अरब केर माध्यमसँ यूरोपमे प्रेषित कएल गेल आ ई लगभग 17म शताब्दीमे यूरोपमे सामान्य उपयोगमे आबि गेल आ फेर दुनिया भरिमे पसरि गेल।

☀ बुझौअलि!

योग 1 प्राप्त करबाक लेल भिन्नात्मक इकाइके जोड़ब सहज अछि। जँ कोनो समान भिन्नात्मक इकाइक उपयोग करैत छी, तँ उदाहरणक लेल,

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1, \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1, \quad \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1, \text{ अछि आदि।}$$

मुदा, की अहाँ विभिन्न भिन्नात्मक इकाइ सभकेँ जोड़ि कऽ 1 प्राप्त करबाक कोनो उपेआ सोचि सकैत छी?

दूटा विभिन्न भिन्नात्मक इकाइकेँ जोड़ि कऽ 1 प्राप्त करब सम्भव नहि अछि। कारण ई जे $\frac{1}{2}$ सबसँ पैघ भिन्नात्मक इकाइ अछि, आओर $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ होइ अछि।

विभिन्न भिन्नात्मक इकाइ पएबा लेल, हमरा सभकेँ कम सँ कम $\frac{1}{2}$ केँ कोनो छोटको भिन्नात्मक इकाइसँ बदलए पड़त - मुदा तखन योगफल 1 सँ कम हएत! अतह दू गोटा विभिन्न भिन्नात्मक इकाइसभक योग 1 प्राप्त करब सम्भव नहि अछि।

तैयो हमसभ 1 केँ तीन विभिन्न भिन्नात्मक इकाइ सभक योगक रूपमे लिखबाक तरीका तकबा केर प्रयास कऽ सकैत छी।

प्रयास
करू

1. की अहाँ तीन विभिन्न भिन्नात्मक इकाइ पाबि सकैत छी जकर योगफल 1 हो?

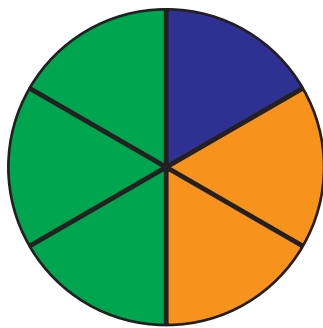
ई बुझा रहल अछि जे एहि समस्याक मात्र एकटा समाधान अछि (3 भिन्नक क्रम बदलब धरि)! की अहाँ एकरा पाबि सकैत छी? आगाँ पढ़बा सँ पहिने एकरा तकबाक प्रयास करू।

समाधान तकबाक एकटा व्यवस्थित तरीका एतए अछि। हम जनैत छी जे $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1$ हएत। विभिन्न भिन्नात्मक इकाइसभ प्राप्त करबाक लेल हमरासभकेँ कमसँ कम एकटा $\frac{1}{3}$ केँ बढ़बए पड़त, आओर कम सँ कम एकटा आन $\frac{1}{3}$ केँ ओहि वृद्धिक सन्तुलन हेतु घटबए पड़त। $\frac{1}{3}$ केँ बढ़एबाक एकमात्र तरीका अछि दोसर भिन्नात्मक इकाइसँ एकरा बदलब। तँ $\frac{1}{2}$ एकटा भिन्नात्मक इकाइ अवश्य होएबाक चाही।

आब $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$ अछि। भिन्नात्मक इकाइकेँ भिन्न होएबाक लेल, हमरासभकेँ एकरामे सँ एकटा $\frac{1}{4}$ केँ बढ़बए पड़त आ दोसरकेँ $\frac{1}{4}$ केँ समतूल करबाक लेल कम करए पड़त। आब $\frac{1}{4}$ केँ बढ़बाक एकमात्र तरीका अछि दोसर भिन्नात्मक इकाइ मे, जे एकरासँ भिन्न अछि $\frac{1}{2}$, ओकरा $\frac{1}{3}$ सँ प्रतिस्थापित कएनाइ।

तैं दू भिन्न जरूर होएबा चाही $\frac{1}{2}$ आओर $\frac{1}{3}$! तखन तेसर भिन्न की हेबाक चाही, जाहिसँ तीनू भिन्न 1 तक जुड़ि जाए ?

एहि सँ ई स्पष्ट अछि जे उपरोक्त समस्याक एकमात्र समाधान किएक अछि ।



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

की हएत जँ हमसभ चारि विभिन्न भिन्नात्मक इकाइ ताकी जकर जोड़ 1 होइत हो ?

2. की अहाँ चारिटा विभिन्न भिन्नात्मक इकाइ ताकि सकैत छी जकर जोड़ 1 होइ ?

परिणामक हिसाबे एहि समस्याक छह टा समाधान अछि ! की अहाँ ओहिमे सँ कम सँ कम एकटा ढूँढ़ि सकैत छी ? की अहाँ सभकेँ ताकि सकैत छी ? अहाँ दू आ तीन भिन्नात्मक इकाइक मामिलामे समान तर्कक उपयोग करबाक प्रयास कऽ सकैत छी वा अपन विधि सेहो ताकि सकैत छी !

प्रयास
करू

एक बेर जखने अहाँ एकटा समाधान पाबि लेब तँ एकर चित्रात्मक चित्रण करबाक लेल एकटा वृत्तकेँ ओतबहि भागमे विभाजित करबाक प्रयास करू जेना कि उपरोक्त आकृतिमे अछि, जाहिसँ एकर कल्पना कएल जा सकए !

सारांश

- **समान भाग जकाँ भिन्न:** जखन इकाइसभक पूर्ण संख्याकेँ समान भागमे विभाजित कएल जाइत अछि आ समान रूपसँ बाँटल जाइत अछि, तखन एकटा **भिन्न** प्राप्त होइ अछि।
- **भिन्नात्मक इकाइसभ:** जखन एकटा सम्पूर्ण मूल इकाइकेँ समान भागमे बाँटल जाइत अछि, तखन सभ भागकेँ **भिन्नात्मक भाग** इकाइ कहल जाइत अछि।
- **भिन्नकेँ पढ़ब:** एकटा भिन्नमे जेना $\frac{5}{6}$, 5 केँ कहल जाइत अछि **अंश** आ 6 केँ कहल जाइत अछि **हर**।
- **मिश्रित भिन्न** मे एकटा पूर्ण संख्यात्मक भाग आओर एकटा भिन्नात्मक भाग समाहित करू।
- **संख्या पंक्ति:** भिन्न सभकेँ संख्या रेखा पर देखाओल जा सकैत अछि। संख्या रेखा पर सभ भिन्नसँ सम्बन्धित एकटा बिन्दु रहैत अछि।
- **समतुल्य भिन्न:** जखन दू अथवा बेसी भिन्न समान भाग अथवा संख्याक प्रदर्शित करैत अछि, तखन ओकरा कहल जाइत अछि **समतुल्य भिन्न**।
- **न्यूनतम पद:** एकटा भिन्न जकर अंश आओर हर मे 1 केर अतिरिक्त कोनो **उभयनिष्ठ गुणनखण्ड** नहि रहैछ ओ कहाइत अछि सबसँ **न्यूनतम पद** वा सबसँ **सरलतम रूप**।
- **भिन्न जोड़बाक ब्रह्मगुप्तक विधि:** भिन्न जोड़ैत समय, ओकरा समान भिन्नात्मक इकाइ (अर्थात, ओही हर) के सङ्ग समकक्ष भिन्नमे बदलू, आ फेर योग प्राप्त करबाक लेल सभ भिन्नमे भिन्नात्मक इकाइसभक संख्या जोड़ू। ई समान हरकेँ रखैत अंशकेँ जोड़ि पूरा कएल जाइत अछि।
- **भिन्न घटएबाक लेल ब्रह्मगुप्तक विधि:** भिन्नकेँ घटबै काल ओकरा समान भिन्नात्मक इकाइ (अर्थात, ओही हर) केर सङ्ग समतुल्य भिन्नमे बदलू आ फेर भिन्नात्मक इकाइसभक संख्याकेँ घटाउ। ई समान हरकेँ रखैत अंशकेँ घटा कऽ पूरा कएल जाइत अछि।