

समीकरण

तुमने पहले भी ऐसे सवाल किए हैं, जैसे $8 + 4 = 12$ और $15 - 3 = 12$, दोनों के उत्तर बराबर हैं।

$$\text{यानी } 8 + 4 = 15 - 3$$

यू कहें कि बराबर ($=$) के चिन्ह के दोनों तरफ जब बराबर संख्याएं होती हैं तो उसे समीकरण कहते हैं।

जोड़ और घटाने के कुछ समीकरण - खाली जगह पर कौन सी संख्या आएगी कि समीकरण पूरा हो?

(क) $4 + 5 = 3 + \dots\dots$

(ख) $6 - 3 = 8 - \dots\dots$

(ग) $4 + 3 = 9 - \dots\dots$

(घ) $12 + 8 = 28 - \dots\dots$

(च) $10 + 5 = 20 - \dots\dots$

(छ) $32 + 13 = 25 + \dots\dots$

(ज) $68 - 10 = 48 + \dots\dots$

(झ) $15 - 3 = 8 + \dots\dots$

ऐसे खूब सारे सवाल बना कर करो। एक दूसरे को देकर देखो। क्या कुछ ऐसे सवाल बने जो हल नहीं हुए? ऐसे सवाल गुरुजी को दिखाओ।

इन में से समीकरण के लिए जोड़ियाँ छाँटो - हल करो और देखो किन-किन में बराबर उत्तर आता है।

समीकरण बना कर पढ़ो लिखो

$8 + 4$	$13 + 5$	$43 - 22$	जैसे, $22 - 16 = 4 + 2$
11×4	$3 + 9$	$45 - 9$	
$45 - 9$	$22 - 16$	7×3	
$4 + 2$	$48 - 4$	$26 - 8$	

यहाँ दिए गए समीकरण सही हैं या गलत?

(क) $4 + 10 = 3 + 11$

(ख) $3 + 13 = 6 + 14$

(ग) $55 + 44 = 33 + 77$

(घ) $76 + 13 = 45 - 7$

ऐसे और समीकरण बनाओ दोस्तों के साथ सही/गलत पहचानो।

समीकरण के साथ एक खेल खेलते हैं-

कोइ भी समीकरण लें $4 + 2 = 8 - 2$; सही है?

और अब? $4 + 2 + 2 = 8 - 2 + 2$

या फिर ऐसा? $4 + 2 - 5 = 8 - 2 - 5$

अब बताओ? $4 + 2 \times 3 = 8 - 2 \times 3$

कितनी और समीकरण के साथ भी ऐसा कर के देखो।

बानो और मुन्नी मेला घूमने गए। दोनों के पास बराबर पैसे थे। बानो के पास एक 50 का और एक 10 का नोट था। मुन्नी के पास 20 के तीन नोट थे। तो बानो के पैसे = मुन्नी के पैसे,

$$\text{यानी } 50 + 10 = 20 + \dots\dots + \dots\dots$$

बानो ने 10 रु. का रिबन खरीदा और मुन्नी ने 10 रु. का चूड़ा। अब दोनों के पास कितने पैसे बचे? फिर बानो ने 5 रु की जलेबी ली। मुन्नी ने भजिये खरीदे। इसके बाद भी दोनों के पास बराबर पैसे बचे। बताओ कि भजिये कितने के आए? दोनों के पास कितने पैसे बचे?



उल्टे इबारती (दी गई संख्याओं से इबारत बनाना)

अभी तक हम इबारती सवालों को अंकों में बदलकर करते आए हैं। क्यों न इसका उलटा करके देखें? यानी अंकों को देखकर इबारती सवाल बनाएं। एक-दो सवाल यहां बने हैं। तुम ऐसे और सवाल बनाओ।

35

+13

भैंसदेही की प्राथमिक शाला में 35 लड़के हैं और 13 लड़कियां।
इस शाला में कुल कितने विद्यार्थी पढ़ते हैं?

यह तो एक ही सवाल बनाया है। मेरा दावा है कि तुम कम से कम 5 और ऐसे सवाल बना सकते हो। कोशिश करके देखो।

अच्छा, अब एक सवाल और देखें।

48

-33

मेरे पास 33 कंचे थे। मैंने कुछ कंचे टीनू से जीते।
मेरे पास अब 48 कंचे हैं। मैंने टीनू से कितने कंचे जीते?

इस बार नए प्रकार के 5 और इबारती सवाल बनाने की कोशिश करो।

एक सवाल गुणा का भी देखें

13

× 6

कक्षा के 13 बच्चों को रंगीन पेन्सिलों का उपयोग करना है। हर बच्चे के लिये 6 पेन्सिल चाहिए। तो कुल कितनी पेन्सिलें चाहिए?

किताब में दिये सभी अंकों वाले सवालों के लिये इबारती सवाल बनाओ। मेरा दावा है कि तुम कम से कम 10 और इबारती सवाल तो बना ही लोगे।

इन सवालों को भी हल करके देखो। इनसे भी इबारती सवाल बनाने की कोशिश करो।

$35 \times 5 =$

$18 \times 3 =$

$24 \div 4 =$

$56 \times 7 =$

$142 \div 2 =$

$78 \times 3 =$

$16 \div 8 =$

$189 \div 7 =$

$153 \div 3 =$

$225 \div 5 =$

$369 \times 9 = \times 9 = 216 \div 6 =$

अंकों की उठा-पटक से नई-नई संख्याएँ

तीन बार अंक 2 का इस्तेमाल करके 20 लिखें। चाहे अंकों को इकाई के स्थान पर रखो, चाहे दहाई के व जोड़, घटा, गुणा-भाग, घात आदि सब की मदद से 20 को लिखा।

$$\text{जैसे } 22 - 2 = 20$$

$$\text{और } 6 = (2 \times 2) + 2$$

क्या तीन बार 2 अंक का इस्तेमाल करके और किसी तरीके से भी 6 बन सकता है? दो और तरीके तो मुझे मालूम हैं। क्या तुम उन्हें खोज सकते हो?

अच्छा अब कुछ नए सवाल करो :

1. तीन बार 8 अंक का उपयोग करके 24 बनाना बहुत आसान है।
 - पर तीन बार 2 का इस्तेमाल करके क्या 24 बना सकते हो?
 - और फिर तीन बार 3 का इस्तेमाल करके 24 बना सकते हो?तीनों को करके देखो।

2. तीन बार 5 का उपयोग करके 30 बनाओ।
 - और तीन बार 3 का उपयोग करके भी।
 - क्या तीन बार 6 का उपयोग करके भी 30 बनाना सम्भव है?
 - और तीन बार 4 के इस्तेमाल से?

3. तुम 2 अंक का पाँच बार इस्तेमाल कर सकते हो।

इनसे 15, 11, 12, 221 बनाओ

ख्याल रखो तुम्हें पाँच बार ही दो का अंक इस्तेमाल करना है। न पाँच से कम बार और न ज्यादा बार।

क्या तुम कोई ऐसी संख्या सोच सकते हो जिसको पाँच बार अंक 2 का उपयोग करके नहीं बनाया जा सकता? कम से कम 5 ऐसी संख्याएँ सोचो। दोस्तों या सहेलियों से कहो वह तुम्हारी इन संख्याओं को पाँच बार अंक 2 का उपयोग करके बनाएँ।

इसी तरह पाँच बार 3 का या पाँच बार 5 का या पाँच बार 8 का इस्तेमाल करके संख्याएँ बनाओ। यानी 1 से 9 तक किसी भी अंक का इस्तेमाल कर सकते हो।

किस अंक से संख्याएँ बनाना सबसे ज्यादा मुश्किल लगा?

4. किसी भी अंक को चार बार या तीन बार या सात बार लेकर संख्याएँ बनाओ। हर बार ऐसी संख्याएँ भी पता करो जिन्हें इतने अंकों से नहीं लिखा जा सकता।
5. इस तरह की और पहेलियाँ बना कर अपने दोस्तों को हल करने के लिए दो।

कागज़ मोड़ो, कोण बनाओ

चलो अब कागज़ से कोण बनाते हैं, साथ ही उन्हें चाँदे से नापते भी हैं। सरल कोणों से शुरुआत करें?
एक कागज़ लो -

- 1 कागज़ को दो बराबर-बराबर भागों में मोड़ो।

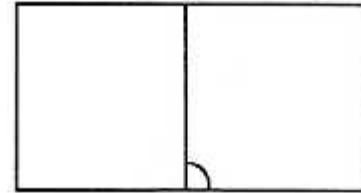
मोड़ के दोनों ओर कोण दिख रहे हैं।

इसे नापकर देखो।

दोनों कोण कितने अंश के हैं?

सही उत्तर पर गोले का निशान लगाओ।

100° या 90° या 50°



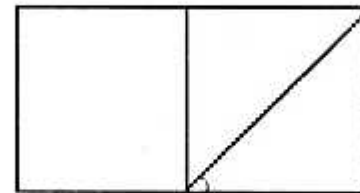
- 2 इसी कागज़ के किसी एक कोण को

दो बराबर-बराबर भाग में मोड़ दो।

इससे दो छोटे कोण बनेंगे।

इन्हें नापकर देखो कि ये कितने अंश के हैं।

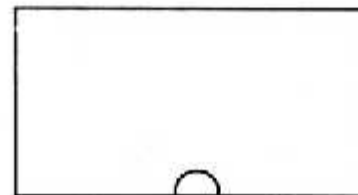
50° या 25° या 45°



3. कागज़ के किनारे की सीधी धार कितने अंश की होती है?

नापकर देखो और सही उत्तर पर गोला लगाओ।

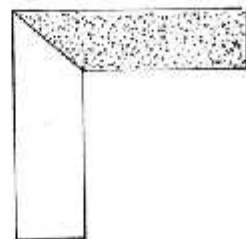
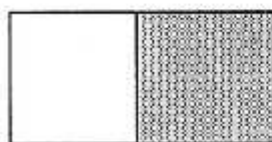
100° या 0° या 180°



भिन्न

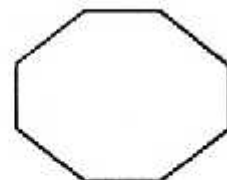
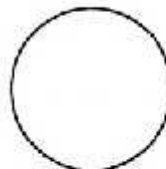
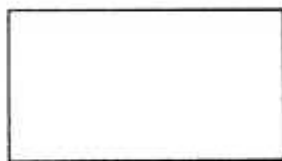
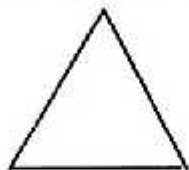
हम एक चीज़ के आधा, पाव, पौन और एक तिहाई भागों के बारे में पढ़ चुके हैं। हमें यह भी पता है कि आधे को $1/2$, पाव को $1/4$, पौन को $3/4$ और एक तिहाई को $1/3$ भी लिखते हैं।

किसी चीज़ के दो बराबर भाग करो। उसके ऐसे एक भाग को आधा कहते हैं। इसे हम $1/2$ यानी एक बटे दो लिखते हैं। देखो मैंने कुछ चीज़ों के आधे भाग को रंग दिया है।



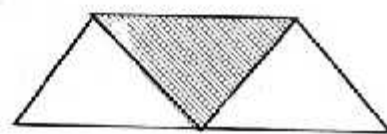
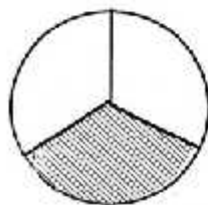
रंगा हुआ भाग एक
कुल भाग दो

तुम इन आकृतियों के आधे भाग में रंग करो।



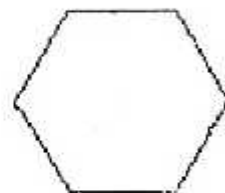
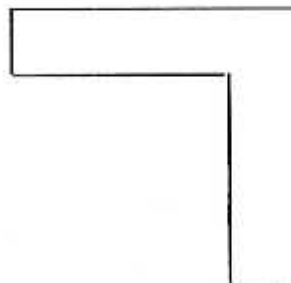
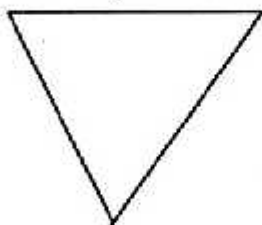
किसी चीज़ को अगर तीन बराबर भागों में बाँटें और उस में से एक भाग लें, तो ऐसे एक भाग को एक तिहाई कहते हैं। इसे हम $1/3$ यानी एक बटा तीन लिखते हैं।

देखो यहां मैंने कुछ चीज़ों के $1/3$ भाग में रंग किया है।

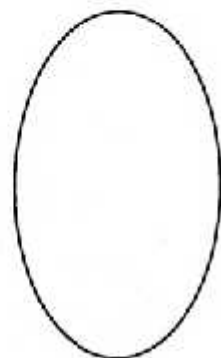
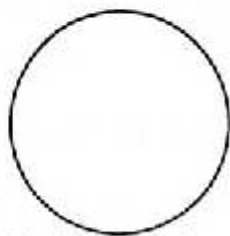


रंगा हुआ भाग एक
कुल भाग तीन

तुम इन आकृतियों के $1/3$ में रंग भरो।

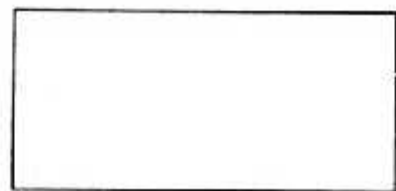
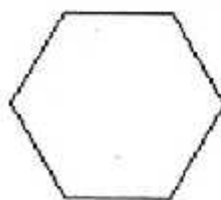
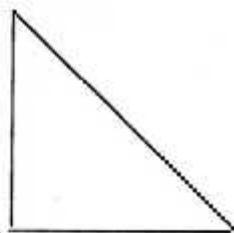


और अगर हम उसी चीज़ के चार बराबर हिस्से करें तो उसका एक हिस्सा होगा पाव यानी एक चौथाई इसे $1/4$ लिखते हैं।

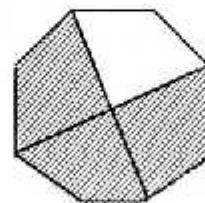
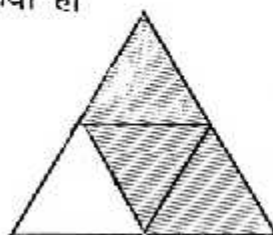


तुम इन आकृतियों के $1/4$ हिस्से में रंग भरो।

तुम इन आकृतियों के $2/3$ हिस्से में रंग भरो।



किसी चीज़ के यदि 4 बराबर हिस्से करें तो ऐसे 3 हिस्सों को $3/4$ कहेंगे यानी पौन या तीन चौथाई। मैंने यहां कुछ चीज़ों के $3/4$ भाग पर रंग किया है।



● कई सारी चीज़ों के भी आधा, पाव, एक तिहाई, पौन हो सकते हैं। तुमने कभी दो दोस्तों में बराबर-बराबर बेर बांटे होंगे। यानी तुम दोनों ने आधे-आधे बेर खाए।

संतू और दुर्गा ने मिलकर 24 जामुन बीने। उन्होंने आपस में बराबर-बराबर बांटे तो दोनों के हिस्से में कितने-कितने जामुन आए? ——— । दोनों ने 24 के $1/2$ जामुन लिए।

यानी 24 का $1/2$ हुआ ——— ।

वे अपने-अपने जामुन खाने ही वाले थे कि उनका दोस्त आज़ाद आ गया। उन्होंने कहा, 'चलो फिर से सब जामुन मिला लें और बराबर-बराबर बांटें।'

अब सब के हिस्से में एक तिहाई जामुन आए। 24 का एक बटा तीन यानी $1/3$ हुआ ——— ।

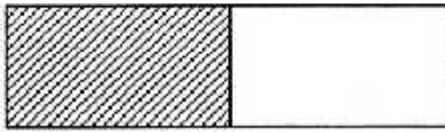
पर फिर गड़बड़ हो गई। अब बुद्धी भी आ गई। संतू, दुर्गा, आज़ाद, बुद्धी, सबसे पक्के दोस्त थे। तो अब फिर से उन्होंने सब जामुन मिला लिए और चारों में बराबर-बराबर बांटे।

अब सबके हिस्से में एक चौथाई जामुन आए। 24 का एक बटा चार यानी $1/4$ हिस्सा हुआ.....।

$1/2, 1/3, 1/4, 2/3, 3/4 \dots$ इन्हें भिन्न कहते हैं।

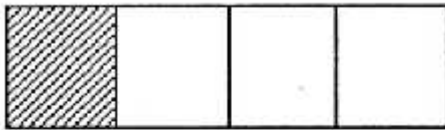
हम चीज़ को जितने बराबर भागों में बांटते हैं उस संख्या को नीचे लिखते हैं। और फिर जितने बराबर भाग हम रंगते हैं या लेते हैं उस संख्या को ऊपर लिखते हैं। जैसे यदि किसी चीज़ को तीन बराबर हिस्सों में बांटा जाए तो ३ नीचे लिखेंगे और १ ऊपर लिखेंगे। इसीलिए भिन्न को बटा भी कहते हैं।

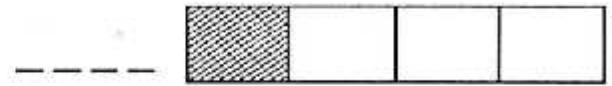
● नीचे के चित्रों को देखो, मैंने हर पट्टी का कितना-कितना हिस्सा रंगा है? इन में से कौन सा सबसे बड़ा है?

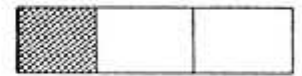




यह कितना-कितना हिस्सा है?







तुम्हें अगर एक सेब का आधा ($1/2$) हिस्सा मिले तो ज़्यादा मिलेगा या चौथाई ($1/4$) हिस्सा मिले तो ज़्यादा मिलेगा?

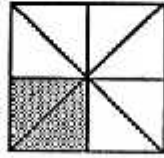
अब बताओ $1/2, 1/3$ और $1/4$ में से सबसे ज़्यादा कौन सा है?

- 9 सेब थे। 3 हो गए खराब। सेबों का कितना हिस्सा खराब हुआ?
- 5 आम थे, 4 केले और 6 सेब। कुल फलों में कितना हिस्सा आम का है?
- 15 केले थे, 5 हमने खा लिए। कुल केलों का कितना हिस्सा बचा?

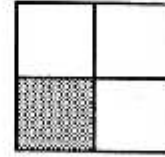
भिन्न जो बराबर हैं

$1/2, 1/3, 2/3, 1/4, 3/4$ - ये हिस्से तो हमने किए।

किसी वस्तु या वस्तुओं के समूह को बराबर हिस्सों में बांटने और उन हिस्सों में से कुछ हिस्से लेने को **भिन्न** कहते हैं। इसलिए भिन्न को बटा भी कहते हैं। यहाँ मैंने कुछ और भिन्न रंगे हुए हैं।

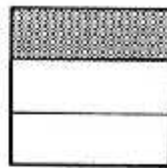


$$\frac{\text{रंगे हुए भाग}}{\text{कुल बराबर भाग}} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

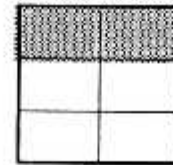


एक चौकोर के आठ बराबर भाग किए और उसके दो भागों को रंगा। अगर उसी के बराबर एक और चौकोर के चार भाग किए जाएं तो चार में से एक भाग है आठ में से दो भागों के बराबर।

इसी तरह -

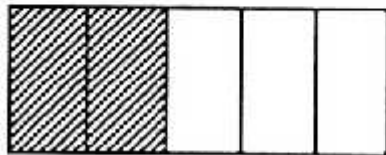


$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

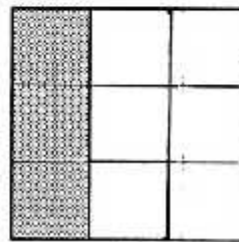


यदि 1 चौकोर के 3 बराबर भाग किए जाएं तो यह एक भाग 6 बराबर भागों में से 2 भागों के बराबर।
ऐसे भिन्नों को बराबर भिन्न कहते हैं।

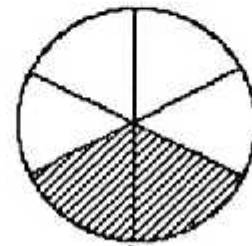
यहाँ मैंने कुछ भिन्न रंगे हैं। उनके सामने उनका भिन्न लिखो।



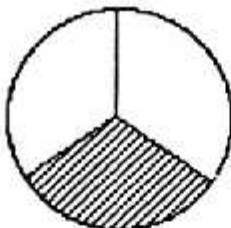
1.



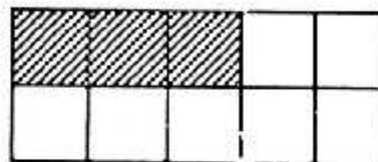
2.



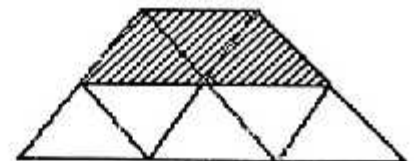
3.



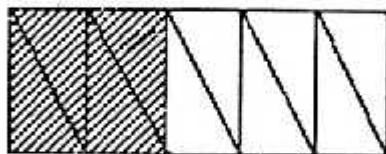
4.



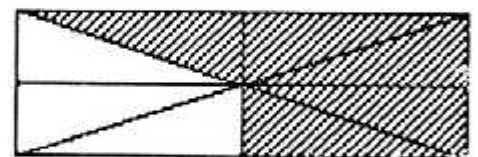
5.



6.



7.



8.

● इनमें से कौन-कौन से भिन्न एक दूसरे के बराबर हैं?