



परिवार वालों के लिए घर पर एक मार्गदर्शिका

नॉर्थ कैरोलिना पब्लिक स्कूल्स (North Carolina Public Schools) में चौथी कक्षा का गणित

पाठ्यक्रम की रूपरेखा

साल के आखिर तक, मेरा बच्चा ये सीख जाएगा...

- ये समझा जाएगा कि एक बहु-अंकीय पूर्ण संख्या में, एक स्थान पर एक अंक अपने दाहिनी ओर के स्थान में प्रतिनिधित्व करने वाले अंक से 10 गुना ज्यादा, 100,000 तक का प्रतिनिधित्व करता है।
- अंकों, संख्या नामों और विस्तारित रूप का इस्तेमाल करके 100,000 तक और इसमें शामिल बहु-अंकीय पूर्ण संख्याओं को पढ़ और लिख जाएगा।
- तुलना के परिणामों को रिकॉर्ड करने के लिए $>$, $=$, और $<$ चिन्हों का इस्तेमाल करके, हरेक स्थान के अंकों के मान के आधार पर 100,000 तक और इसमें शामिल दो बहु-अंकीय संख्याओं की तुलना कर जाएगा।
- पूर्ण संख्याओं के साथ चार संक्रियाओं से युक्त दो-चरणीय शब्द समस्याओं को हल कर जाएगा।
 - उत्तरों की तर्कसंगतता का आँकलन करने के लिए अनुमान रणनीतियों का इस्तेमाल कर जाएगा।
 - शब्द समस्याओं में शेषफलों की व्याख्या कर जाएगा।
 - अज्ञात मात्रा के लिए एक अक्षर वाले समीकरणों का इस्तेमाल करके समस्याओं का प्रतिनिधित्व कर जाएगा।
- स्थानीय मान समझ के साथ मानक एल्गोरिदम का इस्तेमाल करके 100,000 तक और इसमें शामिल बहु-अंकीय पूर्ण संख्याओं को जोड़ और घटा जाएगा।
- तुलना के रूप में गुणन समीकरण की व्याख्या कर जाएगा। अज्ञात संख्या के चिन्ह के साथ मॉडल और समीकरणों का इस्तेमाल करके गुणात्मक तुलनाओं से संबंधित शब्द समस्याओं को हल करने के लिए गुणा या भाग कर जाएगा। गुणात्मक तुलना को योगात्मक तुलना से अलग कर जाएगा।
- अज्ञात मात्रा के लिए एक अक्षर वाले समीकरणों का इस्तेमाल करके समस्याओं का प्रतिनिधित्व कर जाएगा।
- 50 तक और इसमें शामिल पूर्ण संख्याओं के लिए सभी कारक जोड़े खोज जाएगा:
- पहचान जाएगा कि एक पूर्ण संख्या उसके प्रत्येक गुणनखंड का गुणज होती है।
- निर्धारित कर जाएगा कि क्या कोई दी गई पूर्ण संख्या किसी दिए गए एक-अंकीय संख्या का गुणज है।
- तीन अंकों तक की पूर्ण संख्या को एक-अंकीय पूर्ण संख्या से गुणा करें, और क्षेत्र मॉडल, आंशिक उत्पादों और संचालन के गुणों का इस्तेमाल करके स्थानीय मान समझ के साथ दो दो-अंकीय संख्याओं तक गुणा कर जाएगा। कनेक्शन बनाने और एल्गोरिदम विकसित करने के लिए मॉडल का इस्तेमाल कर जाएगा।
- आयताकार सरणियों, क्षेत्र मॉडल, बार-बार घटाव, आंशिक भागफल, संक्रियाओं के गुणों और/या गुणन और विभाजन के बीच संबंध का इस्तेमाल करके स्थानीय मान समझ के साथ तीन अंकों के लाभांश और एक-अंकीय विभाजक के साथ पूर्ण-संख्या भागफल और शेषफल खोज जाएगा।
- बिंदु, रेखाएं, रेखा खंड, किरणें, कोण और लंबवत और समानांतर रेखाएं बना और पहचान जाएगा।
- कोणों और कोण माप की समझ विकसित कर जाएगा।
- कोणों को ज्यामितीय आकृतियों के रूप में समझ जाएगा जो तब बनते हैं जहाँ दो किरणें एक सामान्य समापन बिंदु साझा करती हैं और डिग्री में मापी जाती हैं।
- एक प्रोटैक्टर का इस्तेमाल करके कोणों को पूर्ण-संख्या डिग्री में माप सकेगा और रेखाचित्र बना जाएगा।
- कोणों और कोण माप की समझ विकसित कर जाएगा।



- वास्तविक दुनिया और गणितीय समस्याओं में अरेख पर अज्ञात कोण खोजने के लिए जोड़ और घटाव की समस्याओं को हल कर पाएगा
- कोण माप, भुजाओं की लंबाई और समानांतर या लंबवत रेखाओं की उपस्थिति या अनुपस्थिति के आधार पर चतुर्भुजों को वर्गीकृत कर पाएगा।
- किसी दिए गए नियम का पालन करने वाली संख्या या आकार पैटर्न जनरेट कर सकेगा और उसका विश्लेषण कर सकेगा।
- कोण माप, भुजाओं की लंबाई और समानांतर या लंबवत रेखाओं की उपस्थिति या अनुपस्थिति के आधार पर त्रिभुजों को वर्गीकृत कर पाएगा।
- द्वि-आयामी आकृति में समरूपता को पहचानें और समरूपता की रेखाओं को पहचान और बना पाएगा।
- क्षेत्रफल और परिधि से संबंधित समस्याओं का समाधान कर पाएगा।
 - ज्ञात भुजाओं की लंबाई वाली सीधीरेखीय आकृतियों का क्षेत्रफल ज्ञात कर पाएगा।
 - वास्तविक दुनिया और गणितीय समस्याओं में आयतों के लिए क्षेत्रफल और परिधि सूत्र लागू कर पाएगा।
- क्षेत्रफल और परिधि से संबंधित समस्याओं का समाधान कर पाएगा।
 - एक निश्चित क्षेत्र और अलग-अलग परिधि और एक निश्चित परिधि और अलग-अलग क्षेत्रों से संबंधित समस्याओं को हल कर पाएगा।
- 50 तक और इसमें शामिल पूर्ण संख्याओं के लिए सभी कारक जोड़े खोज पाएगा:
 - पहचान पाएगा कि एक पूर्ण संख्या उसके प्रत्येक गुणनखंड का गुणज होती है।
 - निर्धारित कर पाएगा कि क्या कोई दी गई पूर्ण संख्या किसी दिए गए एक-अंकीय संख्या का गुणज है।
- क्षेत्रफल और परिधि से संबंधित समस्याओं का समाधान कर पाएगा।
 - वास्तविक दुनिया और गणितीय समस्याओं में आयतों के लिए क्षेत्रफल और परिधि सूत्र लागू कर पाएगा।
- क्षेत्र और लंबाई भिन्न मॉडल का इस्तेमाल करके समझा पाएगा कि एक भिन्न दूसरे भिन्न के बराबर क्यों है, इस बात पर ध्यान दे पाएगा कि भागों की संख्या और आकार कैसे भिन्न होते हैं, भले ही दोनों भिन्न खुद एक ही आकार के हों। (भाजक 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, और 100)
- 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 और 100 के भाजक का इस्तेमाल करके अलग-अलग अंश और अलग-अलग भाजक वाले दो भिन्नो की तुलना कर सकेगा। ये पहचान पाएगा कि तुलना तभी मान्य होती है जब दो भिन्न एक ही संपूर्ण को संदर्भित करते हैं। तुलनाओं के परिणामों को चिन्हों $>$, $=$, या $<$ के साथ रिकॉर्ड कर सकेगा और निष्कर्षों को इस प्रकार उचित ठहरा सकेगा: उनके आकार के बारे में तर्क कर सकेगा और क्षेत्र व लंबाई के मॉडल्स का इस्तेमाल कर पाएगा।
- 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 और 100 के भाजक का इस्तेमाल करके अलग-अलग अंश और अलग-अलग भाजक वाले दो भिन्नो की तुलना कर सकेगा। ये पहचान पाएगा कि तुलना तभी मान्य होती है जब दो भिन्न एक ही संपूर्ण को संदर्भित करते हैं। तुलना के परिणामों को चिन्हों $>$, $=$, या $<$ के साथ रिकॉर्ड कर सकेगा, और बेंचमार्क अंशों 0, $\frac{1}{2}$ और संपूर्ण का इस्तेमाल करके निष्कर्षों को उचित ठहरा पाएगा।
- 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 और 100 के भाजक का इस्तेमाल करके अलग-अलग अंश और अलग-अलग भाजक वाले दो भिन्नो की तुलना कर सकेगा। ये पहचान पाएगा कि तुलना तभी मान्य होती है जब दो भिन्न एक ही संपूर्ण को संदर्भित करते हैं। तुलनाओं के परिणामों को चिन्हों $>$, $=$, या $<$ के साथ रिकॉर्ड कर सकेगा, और समान अंश या समान भाजक की तुलना करके निष्कर्षों को उचित ठहरा पाएगा।
- भिन्नो को दर्शाने के लिए दशमलव संकेतन का इस्तेमाल कर सकेगा। 10 और 100 के भाजक वाले भिन्नो के बीच तुल्यता को व्यक्त, मॉडल और समझा सकेगा। भिन्नो और दशमलवों के बीच संबंध बनाते हुए, मॉडलों के साथ दसवें और सौवें भाग का प्रतिनिधित्व कर पाएगा।



- क्षेत्रफल और लंबाई के मॉडल्स का इस्तेमाल करके उनके आकार के बारे में तर्क करके और चिन्हों $>$, $=$, या $<$ के साथ तुलना के परिणामों को रिकॉर्ड करके दो दशमलवों की तुलना सौवें से कर सकेगा। ये पहचान पाएगा कि तुलना तभी मान्य होती है जब दो दशमलव एक ही पूर्णांक को संदर्भित करते हैं।
- भिन्नों को दर्शाने के लिए दशमलव संकेतन का इस्तेमाल कर सकेगा। 10 या 100 के हर वाले दो भिन्नों को जोड़ने के लिए समतुल्य भिन्नों का इस्तेमाल कर सकेगा।
- 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, और 100 के भाजक वाले भिन्नों के अपघटन को समझ और उचित ठहरा पाएगा।
- भिन्नों के जोड़ और घटाव को एक ही संपूर्ण को संदर्भित करने वाले भागों को जोड़ने और अलग करने के रूप में समझ पाएगा।
- क्षेत्र मॉडल्स, लंबाई के मॉडल्स और समीकरणों का इस्तेमाल करके एक भिन्न को इकाई भिन्न के योग और समान भाजक वाले भिन्न के योग में एक से ज्यादा तरीकों से विघटित कर सकेगा।
- प्रत्येक मिश्रित संख्या को समतुल्य भिन्न से प्रतिस्थापित करके, और/या संचालन के गुणों और जोड़ और घटाव के बीच संबंध का इस्तेमाल करके, समान भाजक वाली मिश्रित संख्याओं सहित भिन्नों को घटा सकेगा।
- समस्या के दृश्य प्रतिनिधित्व से समीकरण लिखकर मिश्रित संख्याओं सहित भिन्नों के जोड़ और घटाव से संबंधित शब्द समस्याओं को हल कर पाएगा।
- गुणन की पिछली समझ को मॉडल पर लागू करें और विस्तारित कर पाएगा और ये समझ पाएगा कि एक पूर्ण संख्या को एक इकाई अंश से गुणा करके भिन्नों को कैसे दर्शाया जा सकता है और इस समझ का इस्तेमाल एक पूर्ण संख्या को एक से कम किसी भी भिन्न से गुणा करने के लिए किया जा सकता है।
- भिन्न को पूर्ण संख्या से गुणा करने से संबंधित शब्द समस्याओं को हल कर पाएगा।
- भिन्नों को दर्शाने के लिए दशमलव संकेतन का इस्तेमाल कर सकेगा।
- 10 या 100 के हर वाले दो भिन्नों को जोड़ने के लिए समतुल्य भिन्नों का इस्तेमाल कर सकेगा।
- तुलना के रूप में गुणन समीकरण की व्याख्या कर पाएगा। अज्ञात संख्या के चिन्ह के साथ मॉडल और समीकरणों का इस्तेमाल करके गुणात्मक तुलनाओं से संबंधित शब्द समस्याओं को हल करने के लिए गुणा या भाग कर पाएगा। गुणात्मक तुलना को योगात्मक तुलना से अलग कर पाएगा।
- उत्तरों की तर्कसंगतता का आँकलन करने के लिए अनुमान रणनीतियों का इस्तेमाल कर पाएगा।
- किसी दिए गए नियम का पालन करने वाली संख्या या आकार पैटर्न जनरेट कर सकेगा और उसका विश्लेषण कर सकेगा।
- अज्ञात मात्रा के लिए एक अक्षर वाले समीकरणों का इस्तेमाल करके समस्याओं का प्रतिनिधित्व कर पाएगा।
- माप की इकाइयों के सापेक्ष आकार जान सकेगा। मेट्रिक माप से संबंधित समस्याओं का समाधान कर पाएगा। मेट्रिक इकाइयों से संबंधित समस्याओं को हल करने के उपाय: सेंटीमीटर, मीटर, ग्राम, किलोग्राम, लीटर, मिलीलीटर।
- माप की इकाइयों के सापेक्ष आकार जान सकेगा। मेट्रिक माप से संबंधित समस्याओं का समाधान कर पाएगा। मेट्रिक इकाइयों में दी गई लंबाई, द्रव्यमान और क्षमता की पूर्ण संख्या माप से जुड़ी एक-चरणीय शब्द समस्याओं को हल करने के लिए जोड़, घटा, गुणा और विभाजित कर पाएगा।
- स्थानीय मान समझ, दो कॉलम तालिकाओं और लंबाई मॉडल का इस्तेमाल करके मेट्रिक माप को एक बड़ी इकाई से छोटी इकाई में बदलने के लिए गुणक तर्क का इस्तेमाल कर पाएगा।
- घंटे को पार करने वाले समय अंतराल के जोड़ और घटाव से संबंधित शब्द समस्याओं को हल कर पाएगा।
- पूर्ण संख्याओं का इस्तेमाल करके डेटा का प्रतिनिधित्व और व्याख्या कर पाएगा।
- एक सवाल पूछकर डेटा जमा कर पाएगा जिससे संख्यात्मक डेटा प्राप्त होता है।
- तय कर पाएगा कि सर्वेक्षण सवाल से श्रेणीबद्ध या संख्यात्मक डेटा प्राप्त होगा या नहीं।
- डेटा का प्रतिनिधित्व कर पाएगा और फ्रीक्वेंसी टेबल, स्केल किए गए बार ग्राफ और/या लाइन प्लॉट में डेटा



की व्याख्या कर पाएगा।

- पूर्ण संख्याओं का इस्तेमाल करके डेटा का प्रतिनिधित्व और व्याख्या कर पाएगा।
- किसी दिए गए नियम का पालन करने वाली संख्या या आकार पैटर्न जनरेट कर सकेगा और उसका विश्लेषण कर सकेगा।

क्या आप जानना चाहते हैं कि North Carolina में चौथी कक्षा के गणित के लिए विशिष्ट मानक क्या हैं?

और ज़्यादा जानकारी के लिए **North Carolina मानक अध्ययन पाठ्यक्रम** देखें। इस पाठ्यक्रम के अंत में छात्रों को क्या करने में सक्षम होना चाहिए, क्या आप इसके बारे में अतिरिक्त जानकारी ढूँढ रहे हैं? इस **चौथी कक्षा के गणित के अनपैक्ड कंटेंट्स डॉक्यूमेंट** को देखें जो पाठ्यक्रम मानकों के अनुरूप हैं।

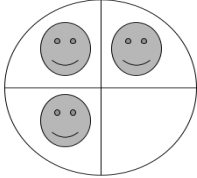
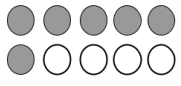
प्रमुख शब्दावली

विजुअल	शब्द	परिभाषा
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	डिजिट	0 से 9 तक का कोई भी अंक, किसी संख्या का हिस्सा बनाने के लिए इस्तेमाल किया जाता है।
	स्थानीय मान	स्थानीय मान, अंक के स्थान के आधार पर, किसी संख्या में अंक का मान निर्धारित करता है।
57	अंक	एक आकृति, चिन्ह या समूह जो किसी संख्या को दर्शाता है।
2 8 5, 6 1 2	बहु-अंकीय	वो संख्या जिसमें एक से ज़्यादा अंक हों
2 8 5, 6 1 2	स्टैंडर्ड फ़ॉर्म	एक ऐसी संख्या जिसे अंकों का इस्तेमाल करके दर्शाया जाता है
दो सौ पचासी हज़ार, छह सौ बारह	शब्द रचना	एक ऐसी संख्या जिसे लिखित शब्दों का इस्तेमाल करके दर्शाया जाता है

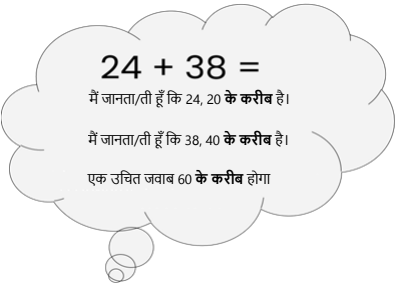


विजुअल	शब्द	परिभाषा
2 सौ हज़ार + 8 दस हज़ार + 5 हज़ार + 6 सैकड़े + 1 दहाई + 2 इकाई	यूनिट फ़ॉर्म	ये दिखाने का एक तरीका कि एक संख्या में प्रत्येक आकार की इकाई कितनी हैं। उदाहरण: 63 = 6 दहाई 3 इकाई
200,000 + 80,000 + 5,000 + 600 + 10 + 2	विस्तारित रूप	वो संख्या जो प्रत्येक अंक का मान जोड़कर लिखी जाती है। उदाहरण: 4,368 = 4,000 + 300 + 60 + 8
दो सौ पचासी हज़ार, छह सौ बारह	नंबर नाम	किसी संख्या को शब्दों में लिखना जो बताता है कि वो संख्या क्या है।
4,850 < 4,852	से कम	एक असमानता जिसका इस्तेमाल दो या दो से ज़्यादा मात्राओं की तुलना करने के लिए किया जाता है जिसमें पहली मात्रा दूसरी मात्रा से कम होती है
<	से कम चिन्ह	एक असमानता चिन्ह जो मात्राओं के बीच रखा जाता है जो दर्शाता है कि पहली मात्रा दूसरी मात्रा से कम है
4,521 = 4,521	बराबर	एक चिन्ह जो दो मात्राओं के बीच रखा जाता है जो दर्शाता है कि उनका मान समान है
=	समान चिन्ह	एक समानता चिन्ह जो इंगित करता है कि प्रत्येक तरफ की मात्राएँ समान कुल राशि हैं
	लंबवत	एक रेखा जो सीधे ऊपर और नीचे जाती है
$8 + 4 = 12$ 	योज्य	योग के सवाल में जोड़ी जाने वाली संख्याएँ
$8 + 4 = 12$ 	योग	योग के सवाल का जवाब

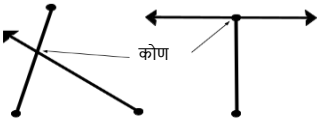
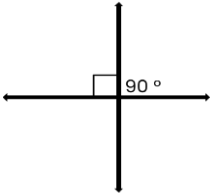
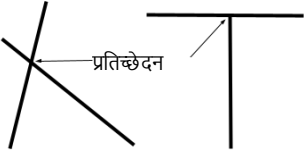
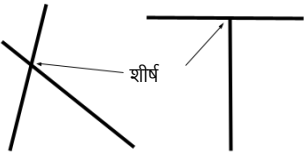
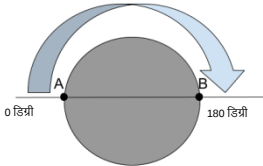


विजुअल	शब्द	परिभाषा
	कुल	किसी चीज़ की पूरी मात्रा
$\begin{array}{r} 1 \\ 57 \\ + 35 \\ \hline 92 \end{array}$	अल्गोरिदम	एक प्रक्रिया जिसमें उत्तर खोजने के लिए विशिष्ट चरणों का पालन किया जाता है
$10 - 6 = 4$ 	घटाव	एक राशि को दूसरी राशि से घटाने की गणितीय प्रक्रिया
$54 - 16 = 38$ ↑ वियोज्य	वियोज्य	वो मात्रा या संख्या जिसमें से दूसरी राशि घटा दी जाएगी।
$54 - 16 = 38$ ↑ वियोजक	वियोजक	वो मात्रा या संख्या जो घटाई जा रही हो
$54 - 16 = 38$ ↑ अंतर	अंतर	घटाव के सवाल का जवाब
कलाया ने घोड़ों की सवारी के बारे में एक कहानी लिखी। कहानी में बावन हजार नौ सौ सत्रह शब्द थे, यदि वो एक और अध्याय लिखती है जिसमें एक हजार तीन सौ बारह शब्द हैं, तो उसकी किताब में कुल कितने शब्द होंगे?	शब्द सवाल	शब्दों का इस्तेमाल करके व्यक्त किया गया एक गणित का सवाल



विजुअल	शब्द	परिभाषा
$9 \times 6 = 54$ 	समीकरण	समानता को दर्शाने वाली एक गणितीय अभिव्यक्ति = चिन्ह द्वारा निरूपित
$325 \div 5 = \star$ का मूल्य क्या है $\star$?	अज्ञात	वो राशि जिसे हम नहीं जानते अक्सर एक चिन्ह द्वारा दर्शाया जाता है
	अनुमान	किसी चीज़ के मूल्य, संख्या, मात्रा या मात्रा की बारीकी से गणना
	एकदम सटीक	एक विशिष्ट राशि
	उचित	ये देखने के लिए जाँच करना कि क्या गणितीय गणना में दिया गया उत्तर समझ में आता है
	पॉइंट	एक विशिष्ट स्थान जिसका नाम बड़े अक्षर से रखा गया है
	पंक्ति	एक सीधी एक-आयामी आकृति जो प्रत्येक छोर पर एक तीर के साथ विपरीत दिशाओं में अनंत रूप से फैली हुई है। इसका नाम दो बिंदुओं से रखा जाता है
	रेखा खंड	रेखा का एक टुकड़ा जिसके दो अलग-अलग अंतर्बिंदु होते हैं



विजुअल	शब्द	परिभाषा
	रे	रेखा का एक भाग जो एक अंतिम बिंदु से शुरू होता है और एक दिशा में अनिश्चित काल तक फैलता है। इसे हमेशा पहले समापनबिंदु द्वारा नामित किया जाता है।
	कोण	दो रेखाओं, रेखा खंडों या रे द्वारा बनाई गई एक आकृति जो एक सामान्य समापन बिंदु को साझा करती हैं जिसे शीर्ष कहा जाता है
	सीधा	रेखाओं का इंटरसेक्शन जो 90-डिग्री का कोण बनाता है
	समानांतर	दो रेखाएँ जो सदैव समान दूरी पर होती हैं और कभी भी इंटरसेक्ट नहीं करतीं
	इंटरसेक्ट	एक एकल बिंदु जहाँ दो रेखाएँ एक दूसरे से मिलती हैं या काटती हैं
	शीर्ष	एक बहुभुज पर वो बिंदु जहाँ दो रेखाएँ, रे या रेखाखंड मिलते हैं
	डिग्री	कोणों के माप की एक इकाई। एक पूर्ण घूर्णन में 360 डिग्री होता है

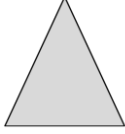
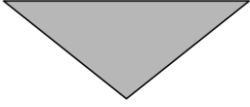
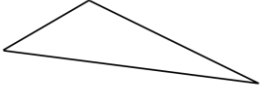
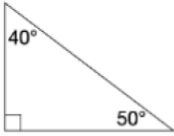
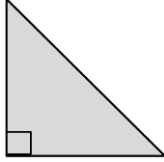
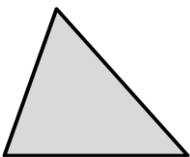


विजुअल	शब्द	परिभाषा
	प्रोट्रेक्टर	कोणों को मापने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला एक टूल
	बेंचमार्क	उचित अनुमान लगाने में सहायता के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला रेफरेंस पॉइंट
$\angle ABC$ लगभग 40° है	अनुमान लगाना	एक अनुमानित मात्रा
	तीव्र कोण	वो कोण जो शून्य डिग्री से बड़ा और 90 डिग्री से कम हो
	समकोण	एक कोण जो बिल्कुल 90 डिग्री का है
	अधिक कोण	वो कोण जो 90 डिग्री से ज़्यादा और 180 डिग्री से कम हो
	रेखीय कोण	एक कोण जो बिल्कुल 180 डिग्री का है

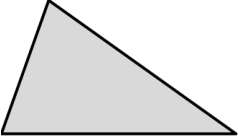
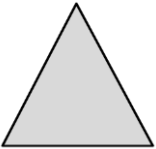
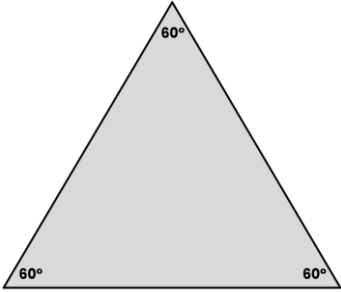
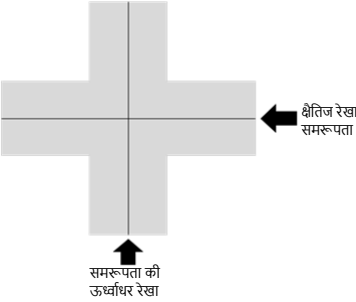
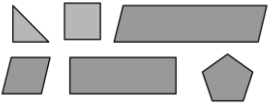


चित्र	शब्द	परिभाषा
$A + B + C = 180^\circ$ $90^\circ + B + 20^\circ = 180^\circ$	अज्ञात कोण	ऐसी मात्रा जिसकी गणना नहीं की गई है
	चतुर्भुज	चार भुजाओं और चार कोणों वाला एक बंद बहुभुज
	समान्तर चतुर्भुज	एक चतुर्भुज जिसकी सम्मुख भुजाएँ समान्तर हों
	आयत	विपरीत भुजाओं वाला एक चतुर्भुज जो समानांतर और सर्वांगसम हो और चार समकोण बनाता हो
	विषमकोण	एक चतुर्भुज जिसकी विपरीत भुजाएँ समानांतर हों और सभी भुजाएँ एक समान हों, जिससे दो न्यून कोण और दो अधिक कोण बनते हैं।
	वर्ग	एक चतुर्भुज जिसकी सम्मुख भुजाएँ समान्तर हों और सभी भुजाएँ एक समान हों और चार समकोण हों
	समलंब चतुर्भुज	समान्तर भुजाओं के एक युग्म वाला चतुर्भुज
	त्रिकोण	तीन भुजाओं, तीन शीर्षों और तीन कोणों वाली एक बंद आकृति जिसका योग हमेशा 180 डिग्री होता है
	समान भुजाओं वाला त्रिकोण	तीन समान लंबाई वाली भुजाओं वाला एक त्रिभुज

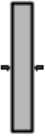
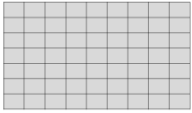


विजुअल	शब्द	परिभाषा
	समद्विबाहु त्रिकोण	दो समान लंबाई वाली भुजाओं वाला एक त्रिभुज
	विषमबाहु त्रिकोण	एक त्रिभुज जिसकी कोई भी भुजा समान लंबाई की न हो
	कुंठित त्रिभुज	एक त्रिभुज जिसमें एक अधिक कोण और दो न्यून कोण होते हैं
	अधिक स्केलीन त्रिभुज	एक त्रिभुज जिसकी कोई भी भुजा समान लंबाई की न हो और जिसमें एक अधिक कोण और दो न्यून कोण हों
	अधिक समद्विबाहु त्रिभुज	एक त्रिभुज जिसकी दो भुजाएँ समान लंबाई की होती हैं जिनमें एक अधिक कोण और दो न्यून कोण होते हैं
	सही त्रिकोण	एक त्रिभुज जिसमें एक समकोण और दो न्यून कोण होते हैं
	समकोण समद्विबाहु त्रिभुज	एक त्रिभुज जिसकी दो भुजाएँ समान लंबाई, एक समकोण और दो न्यून कोण हों
	समकोण त्रिभुज	एक त्रिभुज जिसकी कोई भी भुजा समान लंबाई की न हो, एक समकोण और दो न्यून कोण हों
	न्यून त्रिकोण	तीन न्यून कोणों वाला एक त्रिभुज

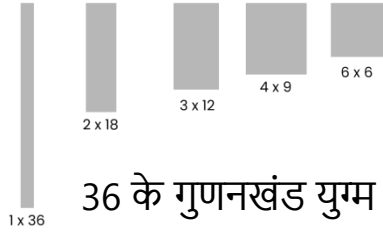
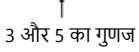
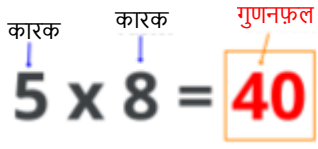
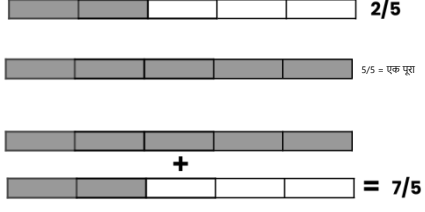
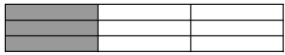
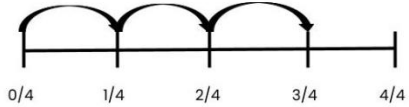


विजुअल	शब्द	परिभाषा
	तीव्र स्केलीन त्रिभुज	एक त्रिभुज जिसकी कोई भी भुजा समान लंबाई की न हो और तीन न्यून कोण हों
	न्यून समद्विबाहु त्रिभुज	एक त्रिभुज जिसकी दो भुजाएँ समान लंबाई और तीन न्यून कोण हों
	न्यून समबाहु त्रिभुज	एक त्रिभुज जिसकी तीन भुजाएँ समान लंबाई की हों और तीन न्यून कोण हों, प्रत्येक की माप 60 डिग्री हो
	समरूपता	एक द्वि-आयामी आकृति जो एक रेखा से विभाजित होती है जो दर्पण छवियाँ बनाती है
	बहुभुज (Polygon)	एक द्वि-आयामी आकृति जो कम से कम तीन भुजाओं से बंद होती है।
	नियमित बहुभुज	सर्वांगसम भुजाओं और कोणों वाला बहुभुज
	गैर-नियमित बहुभुज	एक बहुभुज जिसकी सभी भुजाओं और कोणों की माप समान नहीं होती



विजुअल	शब्द	परिभाषा
ऊर्ध्वाधर पंक्तियाँ 	लंबवत	सीधे ऊपर और नीचे
 क्षैतिज रेखाएँ	क्षैतिज	समतल ज़मीन या क्षितिज के समानांतर
	द्वि-आयामी चित्र	एक आकृति जिसकी लंबाई और चौड़ाई दोनों हो
	आयताकार आकृति	एक आकृति जिसमें सभी भुजाएँ मिलकर समकोण बनाती हैं
9 इकाइयाँ  7 इकाइयाँ लंबाई x चौड़ाई = कुल क्षेत्रफल 9 इकाई x 7 इकाई = 63 वर्ग इकाई	क्षेत्रफल	वर्ग इकाइयों में मापा जाने वाल किसी आकृति के अंदर की जगह का माप
15 cm  5 cm 5 cm 15 cm लंबाई + चौड़ाई + लंबाई + चौड़ाई = परिधि 15 सेमी + 5 सेमी + 15 सेमी + 5 सेमी = 40 सेमी	परिधि	किसी आकृति की रेखिक इकाइयों में मापी जाने वाली बाहर की दूरी



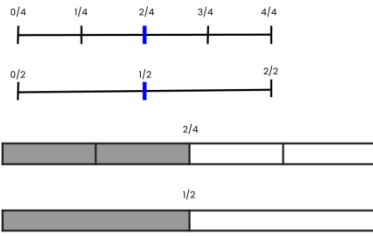
विजुअल	शब्द	परिभाषा
 36 के गुणनखंड युग्म	कारक युग्म	दो कारकों का एक समूह, जो एक साथ गुणा करने पर एक विशिष्ट उत्पाद देता है
$3 \times 5 = 15$  3 और 5 का गुणज	गुणज	वो संख्या जो आपको तब प्राप्त होती है जब आप एक पूर्ण संख्या को दूसरी पूर्ण संख्या से गुणा करते हैं
	कारक	गुणनफल निकाल के लिए एक साथ गुणा की जाने वाली संख्याएँ
	भिन्न	वो मात्रा जो समान आकार के टुकड़ों में विभाजित हो जिसका मूल्य एक पूर्ण से कम, एक पूर्ण के बराबर या एक पूर्ण से ज़्यादा हो सकता है। अंश समान भागों की संख्या का प्रतिनिधित्व करता है, और हर एक पूरी इकाई बनाने के लिए ज़रूरी कुल भागों का प्रतिनिधित्व करता है।
	क्षेत्रफल मॉडल- भिन्न	एक ऐसा मॉडल जो किसी भिन्न की कुल मात्रा को दर्शाने के लिए क्षेत्रफल का इस्तेमाल करता है
 लंबाई के मॉडल का 3/4 भाग दर्शाता है	लंबाई मॉडल- भिन्न	एक ऐसा मॉडल जो भिन्न की कुल मात्रा को दर्शाने के लिए दूरी का इस्तेमाल करता है



विजुअल

शब्द

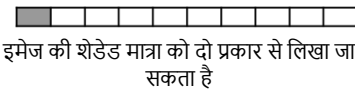
परिभाषा



$1/2$, $2/4$ के बराबर है

समतुल्य भाग

जब एक ही संपूर्ण से तुलना की जाती है, तो भिन्न जो समान मात्रा का प्रतिनिधित्व करते हैं, भले ही उनके अलग-अलग आकार के टुकड़े हों।



दशमलव

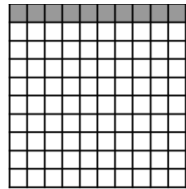
भिन्न

इकाई की जगह	दशमलव की जगह	दहाई की जगह
0	.	1

$$= \frac{1}{10}$$

दसवां

दस बराबर भागों में से एक जो एक पूर्ण बनाता है



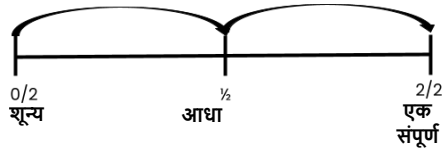
इमेज की शेडेड मात्रा को दो प्रकार से लिखा जा सकता है

इकाई की जगह	दशमलव की जगह	दहाई की जगह	सौवां स्थान
0	.	1	0

$$\frac{10}{100}$$

सौवां

सौ समान भागों में से एक जो एक पूर्ण बनाता है



बेंचमार्क भिन्न

सामान्य भिन्न जिनका इस्तेमाल हम अन्य भिन्न की तुलना या उन्हें क्रमबद्ध करते समय मदद के लिए कर सकते हैं

$1/4$	$2/4$	$3/4$	$4/4$
$1/2$		$2/2$	

$$\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$$

से ज़्यादा

से ज़्यादा

एक असमानता का प्रयोग दो या दो से ज़्यादा मात्राओं की तुलना करने के लिए किया जाता है जिनमें एक दूसरी से ज़्यादा होती है

$1/2$	$2/2$
$1/4$	$2/4$
$3/4$	$4/4$

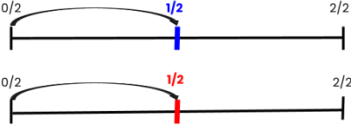
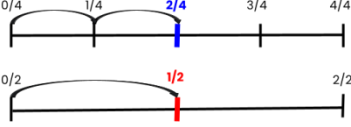
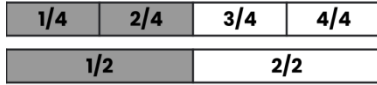
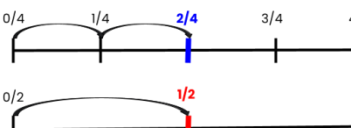
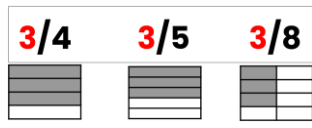
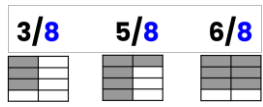
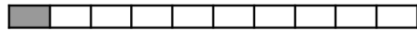
$$\frac{1}{2} < \frac{3}{4}$$

से कम

से कम

एक असमानता जिसका इस्तेमाल दो या दो से ज़्यादा मात्राओं की तुलना करने के लिए किया जाता है जिसमें पहली मात्रा दूसरी मात्रा से कम होती है



विजुअल	शब्द	परिभाषा
 1/2, 1/2 के बराबर है	बराबर	दो राशियाँ जो सभी प्रकार से समान हैं
 1/2, 2/4 के बराबर है	समकक्ष	दो मात्राएँ जो एक तरह से समान हैं
 1/2, 2/4 के बराबर है	क्षेत्रफल मॉडल- भिन्नों की तुलना करें	एक मॉडल जो एक या ज़्यादा भिन्नों की मात्रा दिखाने के लिए क्षेत्रफल का इस्तेमाल करता है
 1/2, 2/4 के बराबर है	लंबाई मॉडल- भिन्नों की तुलना करें	एक मॉडल जो एक या ज़्यादा भिन्नों का आकार दिखाने के लिए दूरी का इस्तेमाल करता है
	सामान्य अंश	दो या दो से ज़्यादा भिन्न जिनका अंश एक ही राशि का हो
	आम विभाजक	दो या दो से ज़्यादा भिन्न जिनमें भाजक की मात्रा समान हो
दशमलव के बाईं ओर की दशमलव संख्याओं का मान एक या ज़्यादा होता है दशमलव के दाहिनी ओर की दशमलव संख्याओं का मान एक पूर्ण से भी कम होता है दशमलव	दशमलव	एक चिन्ह जो पूर्ण संख्याओं को उन मानों से अलग करता है जो एक पूर्ण से कम हैं
 अंश: 1/10 भाग शेडेड है दशमलव: 0.1 शेडेड है दसवाँ स्थान	दसवाँ स्थान	दशमलव के दाईं ओर पहला स्थान



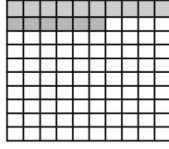
विजुअल

शब्द

परिभाषा

अंश: 15/100 भाग शेडेड है

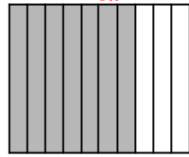
दशमलव: 0.15 शेडेड है



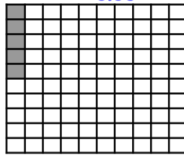
सौवां स्थान

दशमलव के दार्ई ओर दूसरा स्थान

सेकड़े की जगह	दहाई की जगह	इकाई की जगह	दशमलव स्थान (पूर्ण संख्याओं और मानों को अलग करता है जो एक पूर्ण से कम हैं)	दसवीं स्थान	सौवां स्थान
9	5	1	.	7	5



0.7



0.05

एक पूरी तरह से शेड बॉक्स एक पूरी इकाई के मूल्य का प्रतिनिधित्व करेगा।

स्थानीय मान चार्ट

एक चार्ट जो किसी अंक का मान उसके स्थान के आधार पर दर्शाता है



अर्रेंज

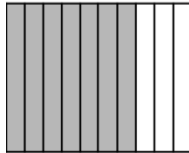


पसंदीदा रंग

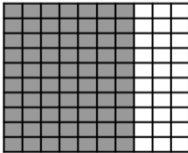
विजुअल मॉडल

एक मॉडल जो विजुअल इमेजों का इस्तेमाल करके किसी मात्रा का प्रतिनिधित्व करता है

शेडेड मात्रा है
अंश: 7/10 दशमलव: 0.7



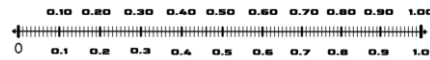
शेडेड मात्रा है
अंश: 70/100 दशमलव: 0.70



=

दसवां - सौवां समतुल्य - क्षेत्रफल मॉडल

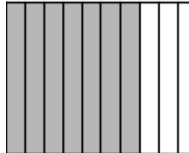
एक दसवां हिस्सा दस सौवें के बराबर है



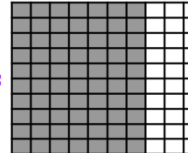
दसवां - सौवां समतुल्य - लंबाई मॉडल

एक दसवां हिस्सा दस सौवें के बराबर है

शेडेड मात्रा है
अंश: 7/10 दशमलव: 0.7



शेडेड मात्रा है
अंश: 70/100 दशमलव: 0.70



=

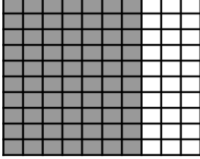
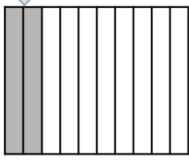
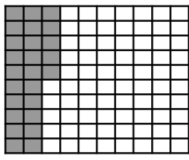
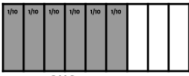
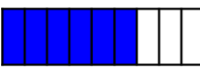
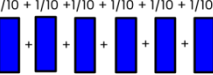
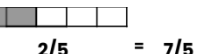
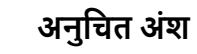
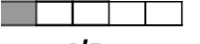
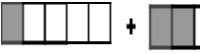
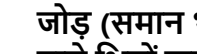
स्थानीय मान

एक चार्ट जो किसी अंक का मान उसके स्थान के आधार पर दर्शाता है

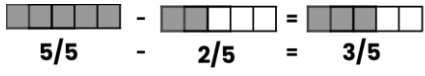
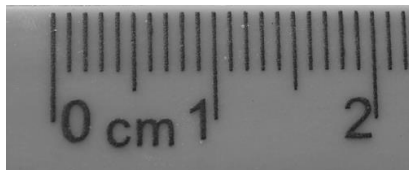
स्थानीय मान चार्ट

इकाई की जगह	दसवीं स्थान	सौवां स्थान
0	.	7
0	.	7

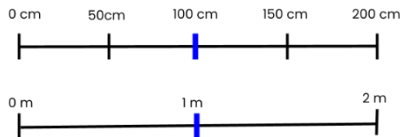


विजुअल	शब्द	परिभाषा
शेडेड मात्रा है अंश: $7/10$ दशमलव: 0.7  शेडेड मात्रा है अंश: $70/100$ दशमलव: 0.70 	अंश-डिजिटल निरूपण	दसवें और सौवें हिस्से में मात्राओं को भाजक को हटाकर और अंश को बेस दहाई के स्थानीय मान चार्ट पर रखकर अंशों या दशमलव का इस्तेमाल करके दर्शाया जा सकता है।
20/100 के बराबर $2/10 + 25/100 = 45/100$  	जोड़ 10वाँ/100वाँ	असमान भाजकों वाली मात्राओं को संयोजित करने के लिए और समतुल्य खोजने की प्रक्रिया
$1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10$ 6/10 जब ये विघटित होता है तो ऐसा दिखता है $1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10$ 6/10 जब यह रचा जाता है तो ऐसा दिखता है  	कम्पोज़ करना	छोटे मानों को एक साथ जोड़कर बड़ा मान बनाना
6/10 यदि आप विघटित होते हैं यह इस तरह दिख रहा है $1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10$  	डीकम्पोज़ करना	एक बड़ी राशि लेना और उसे छोटी इकाइयों में तोड़ना
$5 \frac{3}{4}$	मिश्रित संख्या	एक संख्या जो एक पूर्ण संख्या और एक भिन्न से बनी होती है
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	पूरा नंबर	वह संख्या जिसमें कोई भिन्न न हो
$5/5 + 2/5 = 7/5$ मीटर   	अनुचित अंश	एक भिन्न जिसका मान एक से ज़्यादा हो। एक भिन्न जिसमें अंश हर से बड़ा होता है
$1/5$ 	इकाई अंश	एक भिन्न जिसका अंश 1 है
$2 \frac{3}{4} = 11/4$	बदलें	किसी मान या अभिव्यक्ति का एक रूप से दूसरे रूप में बदलना
$1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 = 8/4$   	जोड़ (समान भाजक वाले भिन्नों का)	भागों के संयोजन से उत्पन्न कुल में वृद्धि



विजुअल	शब्द	परिभाषा
	घटाव (समान हर वाले भिन्नों का)	एक राशि को दूसरी राशि से घटाने की गणितीय प्रक्रिया
जेनिफ़र ने सात दिनों तक हर दिन 5/6 मील दौड़ लगाई। जेनिफ़र द्वारा तय की गई कुल दूरी कौन सी दो पूर्ण संख्याएँ हैं?	शब्द सवाल	शब्दों का इस्तेमाल करके व्यक्त किया गया एक गणित का सवाल
	लंबाई	एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक की दूरी
	वजन	कोई चीज़ कितनी भारी है
	क्षमता	वो अधिकतम मात्रा जो कोई चीज़ धारण कर सकती है
	मेट्रिक सिस्टम	लंबाई, वजन और क्षमता मापने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला एक सिस्टम
	मीटर	मेट्रिक सिस्टम में लंबाई की एक इकाई जो लगभग 39 इंच के बराबर होती है। एक मीटर एक सौ सेंटीमीटर के बराबर होता है
	सेंटीमीटर	एक मीटर का 1/100. एक सौ सेंटीमीटर एक मीटर के बराबर होता है
	ग्राम	मेट्रिक सिस्टम में वजन की एक इकाई जिसका वजन एक नियमित आकार के पेपर क्लिप या एक डॉलर के बिल के बराबर होता है। एक ग्राम एक किलोग्राम का 1/1,000 होता है



विजुअल	शब्द	परिभाषा														
	किलोग्राम	मेट्रिक सिस्टम में वजन की एक इकाई जो 2.20 पाउंड के बराबर है। एक किलोग्राम 1,000 ग्राम के बराबर है।														
	लीटर	मेट्रिक सिस्टम में क्षमता की एक इकाई। एक लीटर 1,000 मिलीलीटर के बराबर और लगभग 34 आउंस के बराबर है														
	मिलीलीटर	एक लीटर का 1/1000. एक मिलीलीटर पानी की 15-20 बूंदों के बराबर होता है														
<table><tr><th>मीटर</th><th>सेंटीमीटर</th></tr><tr><td>1</td><td>100</td></tr><tr><td>2</td><td>200</td></tr><tr><td>3</td><td>300</td></tr><tr><td>4</td><td>400</td></tr><tr><td>5</td><td>500</td></tr><tr><td>6</td><td>600</td></tr></table>	मीटर	सेंटीमीटर	1	100	2	200	3	300	4	400	5	500	6	600	बदलें	किसी मान या अभिव्यक्ति का एक रूप से दूसरे रूप में बदलना
मीटर	सेंटीमीटर															
1	100															
2	200															
3	300															
4	400															
5	500															
6	600															
 1 मीटर 100 सेंटीमीटर के बराबर है	लंबाई मॉडल	एक मॉडल जो कुल मात्रा का प्रतिनिधित्व करने के लिए दूरी का इस्तेमाल करता है														
<table><tr><th>मीटर</th><th>सेंटीमीटर</th></tr><tr><td>1</td><td>100</td></tr><tr><td>2</td><td>200</td></tr><tr><td>3</td><td>300</td></tr><tr><td>4</td><td>400</td></tr><tr><td>5</td><td>500</td></tr><tr><td>6</td><td>600</td></tr></table>	मीटर	सेंटीमीटर	1	100	2	200	3	300	4	400	5	500	6	600	दो कॉलम वाली टेबल	एक टेबल जिसमें जानकारी व्यवस्थित करने के लिए दो कॉलम होते हैं
मीटर	सेंटीमीटर															
1	100															
2	200															
3	300															
4	400															
5	500															
6	600															
<table><tr><td>4</td></tr><tr><td>4 4 4</td></tr></table> निचली बार शीर्ष बार से तीन गुना बड़ी है	4	4 4 4	गुणक तुलना	ऐसी स्थिति जिसमें एक मात्रा को एक निर्दिष्ट संख्या से गुणा करके दूसरी मात्रा प्राप्त की जाती है (जैसे: "a, b से n गुना ज़्यादा है")												
4																
4 4 4																



विजुअल

शब्द

परिभाषा

5

10

निचली बार शीर्ष बार से पाँच ज़्यादा है

योगात्मक तुलना

दो मात्राओं के बीच का संबंध ये तुलना करता है कि एक दूसरे की तुलना में कितना ज़्यादा या कितना कम है

मीटर	सेंटीमीटर
1	100
2	200
3	300
4	?
5	500
6	600

अज्ञात

एक ऐसी संख्या जो हमें नहीं पता

घंटा

समय की एक इकाई जो साठ मिनट के बराबर होती है। एक दिन चौबीस घंटे के बराबर होता है

मिनट

समय की एक इकाई जो साठ सेकंड के बराबर है। एक घंटा साठ मिनट के बराबर है

बीता हुआ समय

किसी चीज़ में लगने वाला समय

प्रारंभ का समय	बीता हुआ समय	समाप्ति का समय
5:15	1 घंटा	6:15
6:15	50 मिनट	7:05

बीता हुआ समय - तीन कॉलम वाली टेबल

एक ऐसी टेबल जिसमें सूचना को व्यवस्थित करने के लिए तीन कॉलम होते हैं

बीता हुआ समय - टाइमलाइन

एक पंक्ति जिसे लेबल किया जाता है और बीते हुए समय को कैल्कुलेट करने के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

डेटा

किसी चीज़ के बारे में तथ्य जिनका इस्तेमाल कैल्कुलेट करने और फैसले लेने के लिए किया जा सकता है



विजुअल

शब्द

परिभाषा



संख्यात्मक डेटा

डेटा जो शब्दों के बजाय संख्याओं का इस्तेमाल करता है



श्रेणीगत डेटा

डेटा जो संख्याओं के बजाय श्रेणियों का इस्तेमाल करता है



सर्वेक्षण

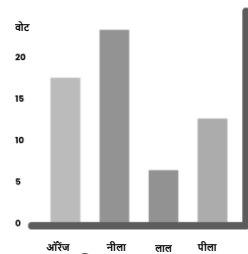
वो डेटा जो लोगों से सवालों के जवाब पूछकर जमा किया जाता है

फ्रीक्वेंसी टेबल

श्रेणी	टैली माक्स	फ्रीक्वेंसी
पेपरौनी		3
सॉसेज		2
प्याज		4

फ्रीक्वेंसी टेबल

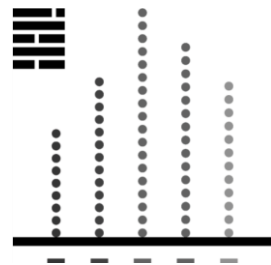
एक तीन-स्तंभ तालिका जो वस्तुओं को सूचीबद्ध करती है और मिलान चिह्नों और संख्याओं का उपयोग करके प्रत्येक आइटम के घटित होने की संख्या को दर्शाती है



पसंदीदा रंग

बार ग्राफ़

एक ग्राफ़ जो प्रत्येक श्रेणी के लिए कुल राशि दिखाने के लिए आयताकार कॉलमों का इस्तेमाल करके डेटा का प्रतिनिधित्व करता है



लाइन प्लॉट

एक ग्राफ़ जो प्रत्येक मान की आवृत्ति दिखाने के लिए एक संख्या रेखा के ऊपर X का इस्तेमाल करके डेटा प्रदर्शित करता है



विजुअल	शब्द	परिभाषा														
<table><tr><th>मीटर</th><th>सेंटीमीटर</th></tr><tr><td>1</td><td>100</td></tr><tr><td>2</td><td>200</td></tr><tr><td>3</td><td>300</td></tr><tr><td>4</td><td>400</td></tr><tr><td>5</td><td>500</td></tr><tr><td>6</td><td>600</td></tr></table>	मीटर	सेंटीमीटर	1	100	2	200	3	300	4	400	5	500	6	600	टेबल	एक ग्राफ़ जो डेटा को व्यवस्थित तरीके से प्रदर्शित करता है
मीटर	सेंटीमीटर															
1	100															
2	200															
3	300															
4	400															
5	500															
6	600															
पसंदीदा रंग	चार्ट	डेटा का प्रतिनिधित्व करने वाली एक तस्वीर। अक्सर बार ग्राफ़ या पाई चार्ट के रूप में														
3, 6, 12, 24, 48, _____ पैटर्न में अगले तीन नंबर क्या हैं?	नंबर पैटर्न	नंबरों का एक सेट जो एक सुसंगत पैटर्न या अनुक्रम में बदलता है														
यदि पैटर्न जारी रहता है तो सातवें आकार में कितनी भुजाएँ होंगी?	आकार का पैटर्न	आकारों का एक सेट जो एक सुसंगत पैटर्न या क्रम में बदलता है														

क्रिया द्वारा सीखना: कक्षा स्तरीय कौशल

कक्षा स्तरीय कौशल के उदाहरण

उदाहरण 1 - अंकों, संख्या नामों और विस्तारित रूप का इस्तेमाल करके 100,000 तक की बहु-अंकीय पूर्ण संख्याओं को पढ़ें और लिखें। तुलना के परिणामों को रिकॉर्ड करने के लिए $>$, $=$, और $<$ चिन्हों का इस्तेमाल करके, हरेक स्थान के अंकों के मान के आधार पर 100,000 तक और इसमें शामिल दो बहु-अंकीय संख्याओं की तुलना कर पाएगा।

प्रॉब्लम: जुआन एक लाख सत्तावन हज़ार, अड़सठ घंटे का होने पर हाई स्कूल से स्नातक होगा। ज्योफ़ 100,000 + 60,000 + 100 + 80 + 4 घंटे का होने पर हाई स्कूल से स्नातक होगा। दोनों संख्याओं को स्टैंडर्ड फ़ॉर्म में लिखें और $<$, $>$, या $=$ का इस्तेमाल करके उनकी तुलना करें।

हल करें: इस सवाल के लिए छात्रों को शब्द और विस्तारित रूप से संख्याओं को स्टैंडर्ड फ़ॉर्म में दोबारा लिखना होगा और फिर उनकी तुलना करने के लिए स्थानीय मान की अपनी समझ का इस्तेमाल करना होगा। दोनों संख्याओं का मान एक स्थान पर शून्य है। किसी संख्या को शब्द से मानक रूप में दोबारा लिखने के लिए छात्रों को पहले हज़ार की अवधि में मान 157 लिखना चाहिए। हज़ार और इकाई की अवधि को अलग करने के लिए हज़ार



शब्द को अल्पविराम से बदल दिया जाता है। फिर उन्हें ये पहचानने की ज़रूरत है कि सैकड़ों के स्थान पर शून्य की ज़रूरत है और वे इकाई की अवधि को अंक 068 से भरेंगे, जिससे अंतिम मान 157,068 होगा। विस्तारित रूप को स्टैंडर्ड फ़ॉर्म में बदलने के लिए मूल्यों को स्टैक करना और जोड़ना एक अच्छा तरीका है। नीचे उदाहरण देखें।

$$\begin{array}{r} 1,00,000 \\ 60,000 \\ 100 \\ 80 \\ + 4 \\ \hline 1,60,184 \end{array}$$

संख्याओं को स्टैंडर्ड फ़ॉर्म में दोबारा लिखने के बाद छात्रों को तुलना करने के लिए स्थानीय मान की अपनी समझ का इस्तेमाल करने की ज़रूरत होती है। यदि वे इकाई के स्थान से प्रारंभ करते हैं, तो वे देखेंगे कि 8, 4 से बड़ा है और गलत जवाब देंगे। दो संख्याओं की तुलना करने के लिए, आप सबसे बड़े स्थानीय मान से शुरुआत करें। दोनों संख्याओं में सौ हजार के स्थान पर 100,000 हैं। फिर उन्हें दस हजार के स्थान पर देखना चाहिए और देखेंगे कि 50,000, 60,000 से कम है और फिर अंतिम उत्तर लिखकर दिखा सकते हैं कि 157,068, 160,184 से कम है।

उत्तर: $157,068 < 160,184$

उदाहरण 2 - गुणन समीकरण की तुलना के रूप में व्याख्या करें। अज्ञात संख्या के चिन्ह के साथ मॉडल और समीकरणों का इस्तेमाल करके गुणात्मक तुलनाओं से संबंधित शब्द समस्याओं को हल करने के लिए गुणा या भाग कर पाएगा। गुणात्मक तुलना को योगात्मक तुलना से अलग कर पाएगा।

प्रॉब्लम: ली के पास 24 कुकीज़ हैं। कमला के पास 8 कुकीज़ हैं। ली के पास कमला से कितनी गुना ज़्यादा कुकीज़ हैं?

हल करें: ये सवाल पूछ रहा है कि **कितनी गुना ज़्यादा**, जिसका मतलब है कि आप सवाल को सेट अप करके हल करने के लिए गुणा या भाग का इस्तेमाल करते हैं। आपको ये समझने की ज़रूरत है कि भाग और गुणा विपरीत संक्रियाएँ हैं और आपको अज्ञात मात्रा के लिए एक चर की ज़रूरत है। एक चर एक अक्षर या एक चिन्ह हो सकता है। इस उदाहरण में हम अज्ञात मान को दर्शाने के लिए अक्षर C का इस्तेमाल करेंगे। आप समीकरण $C \times 8 = 24$ लिखेंगे, लेकिन इस सवाल को हल करने के लिए आप इसे एक विभाजन समीकरण के तौर पर दोबारा लिखेंगे: $24 \div 8 = C$

उत्तर: $C = 3$, इसलिए ली के पास कमला की तुलना में 3 गुना ज़्यादा कुकीज़ हैं

उदाहरण 3 - स्पष्ट करें कि एक बहु-अंकीय पूर्ण संख्या में, एक स्थान पर एक अंक 10 गुना ज़्यादा प्रतिनिधित्व करता है जितना वो अपने दाहिनी ओर के स्थान में दर्शाता है, 100,000 तक।

प्रॉब्लम: ली ने 4,815 पत्तियों को एक ढेर में इकट्ठा किया। उसकी दोस्त ज़ोई ने 8,514 पत्तियों को एक ढेर में इकट्ठा किया। ज़ोई की संख्या में किस अंक का मान ली की संख्या के अंक से दस गुना ज़्यादा है?

हल करें: ये सवाल छात्रों को हमारी बेस 10 गणित सिस्टम की मूल अवधारणा को समझने में मदद कर रहा है। जब आप उसी अंक का इस्तेमाल करते हैं और उसे अगले उच्चतम स्थान पर ले जाते हैं तो मान दस गुना ज़्यादा बढ़



जाता है। सबसे बुनियादी उदाहरण ये है कि जब आप इकाई के स्थान पर 1 डालते हैं तो इसका मान 1 होता है। दहाई के स्थान पर 1 का मान दस गुना ज़्यादा होता है। जब आप 1 को दहाई के स्थान से सैकड़ों के स्थान पर ले जाते हैं तो मान फिर से दस गुना ज़्यादा हो जाता है। सवाल में ली का सैकड़े के स्थान पर 8 है और ज़ोई का हज़ार के स्थान पर 8 है। क्योंकि $800 \times 10 = 8,000$ उत्तर 8 है। अंक वही अंक है और ये अगले उच्चतम स्थान पर चला जाता है, ये दो चीज़ें हैं जिन्हें छात्रों को पहचानने की ज़रूरत है। संख्याओं को एकत्रित करके इसे देखने में मदद मिलती है। नीचे देखें।

ज़ोई: 8,514

ली: 4,815

छात्र उसी अंक को उसी स्थान पर खोजने की गलती कर सकते हैं जिसे आप दहाई के स्थान पर देखते हैं। हो सकता है कि वे केवल उस अंक की तलाश करें जो समान हो, लेकिन ये नहीं जानते कि मूल्य केवल दस गुना ज़्यादा तब होता है जब वो अगला उच्चतम स्थान हो। इसे 4 और 5 के साथ देखा जा सकता है।

उत्तर: 8

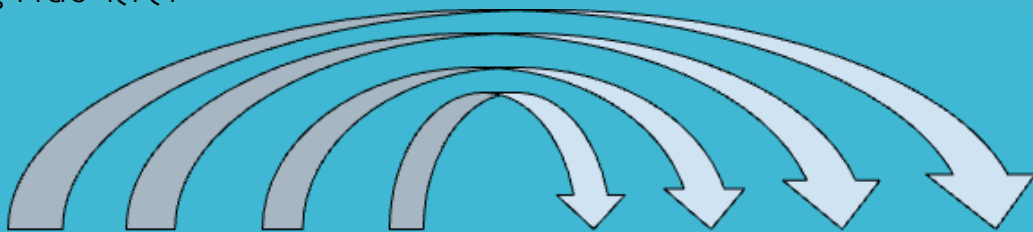
उदाहरण 4 - 50 तक और इसमें शामिल पूर्ण संख्याओं के लिए सभी कारक जोड़े खोजें:

- पहचान पाएगा कि एक पूर्ण संख्या उसके प्रत्येक गुणनखंड का गुणज होती है।
- निर्धारित कर पाएगा कि क्या कोई दी गई पूर्ण संख्या किसी दिए गए एक-अंकीय संख्या का गुणज है।

प्रॉब्लम: 24 के लिए सभी कारक युग्म क्या हैं?

हल करें: गुणनखंड जोड़े कोई भी दो पूर्ण संख्याएँ हैं जिन्हें गुणा करके 24 के बराबर किया जा सकता है। 24 के प्रत्येक गुणनखंड में 24 गुणज के रूप में होता है।

1. प्रत्येक संख्या का एक गुणनखंड होता है, इसलिए आप हमेशा 1 से शुरू करते हैं और आपको जो संख्या दी जाती है, इस केस में वो 24 है।
2. फ़ैक्टर रेनबो का इस्तेमाल करना एक ऐसी स्ट्रेटेजी है जिसका आप इस्तेमाल कर सकते हैं। जब आप रेनबो को बंद करते हैं तो केवल 5 ही मान बचता है। चूँकि 24 पाँच का गुणज नहीं है, पाँच, 24 का गुणनखंड नहीं है।



1 2 3 4 6 8 12 24

3. अपने कार्य की जाँच करने के लिए आप प्रत्येक गुणनखंड के गुणज लिख सकते हैं और देख सकते हैं कि 24 एक गुणज है या नहीं

2 के गुणज: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, **24**

3 के गुणज: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, **24**



4 के गुणज: 4, 8, 12, 16, 20, **24**
6 के गुणज: 6, 12, 18, **24**
8 के गुणज: 8, 16, **24**
12 के गुणज: 12, **24**

उत्तर: संख्या 24 में चार गुणनखंड जोड़े हैं।
वे 1×24 , 2×12 , 3×8 और 4×6 हैं

उदाहरण 5 - पता लगाएँ कि संख्या अभाज्य है या भाज्य।

प्रॉब्लम: एक बास्केटबॉल टीम में पाँच खिलाड़ी होते हैं। उनकी जर्सी का नंबर 1, 2, 6, 9 और 12 है। कौन सी जर्सी संख्याएँ अभाज्य संख्याएँ हैं?

हल करें: समग्र संख्याओं में तीन या ज़्यादा भिन्न गुणनखंड होते हैं, और अभाज्य संख्याओं में दो भिन्न गुणनखंड होते हैं। प्रत्येक संख्या के लिए कारक जोड़े ढूँढ़ें और तय करें कि ये अभाज्य है या भाज्य।

$1 \times 1 = 1$ - 1 के गुणनखंड: 1

$1 \times 2 = 2$ - 2 के गुणनखंड: 1, 2

$1 \times 6 = 6$ और $2 \times 3 = 6$ - 6 के गुणनखंड: 1, 2, 3, 6

$1 \times 9 = 9$ और $3 \times 3 = 9$ - 9 के गुणनखंड: 1, 3, 9

$1 \times 12 = 12$, $2 \times 6 = 12$, $3 \times 4 = 12$ - 12 के गुणनखंड: 1, 2, 3, 4, 6, 12

उत्तर:

किसी का केवल एक ही गुणनखंड होता है, इसलिए ये **अभाज्य या समग्र नहीं है**

दो के दो अलग-अलग कारक हैं, इसलिए ये अभाज्य है। दो एकमात्र सम अभाज्य संख्या है
छह के चार अलग-अलग कारक हैं इसलिए ये समग्र है

नौ के तीन अलग-अलग कारक हैं। आप तीन को दो बार नहीं गिनते क्योंकि यह एक ही मान है, लेकिन भाज्य संख्याओं में केवल तीन या ज़्यादा भिन्न गुणनखंड होने चाहिए, जिसका मतलब है कि नौ भाज्य है।

बारह में छह कारक हैं इसलिए ये समग्र है

उदाहरण 6 - तीन अंकों तक की पूर्ण संख्या को एक अंक की पूर्ण संख्या से गुणा करें, और क्षेत्र मॉडल, आंशिक उत्पादों और संचालन के गुणों का इस्तेमाल करके स्थानीय मान समझ के साथ दो दो-अंकों की संख्याओं को गुणा करें। कनेक्शन बनाने और एल्गोरिदम विकसित करने के लिए मॉडल का इस्तेमाल कर पाएगा।

प्रॉब्लम: 35×12 का गुणनफल ज्ञात करने के लिए दो भिन्न तरीकों का इस्तेमाल करें?



हल करें: ऐरे मॉडल खोलें

	30	+	5
10	$30 \times 10 =$ 300		$5 \times 10 =$ 50
+			
2	$30 \times 2 =$ 60		$5 \times 2 =$ 10

$$\begin{array}{r} 300 \\ 50 \\ 60 \\ +10 \\ \hline 420 \end{array}$$

$$\boxed{35 \times 12 = 420}$$

हल करें: वितरणात्मक गुण

$$(30 + 5) \times (10 + 2)$$

$$30 \times 10 = 300$$

$$30 \times 2 = 60$$

$$5 \times 10 = 50$$

$$5 \times 2 = \underline{10}$$

$$\mathbf{35 \times 12 = 420}$$

उत्तर: 420 का गुणनफल ज्ञात करने के लिए 35×12 को उन चार समीकरणों में तोड़ा गया जिनका वो प्रतिनिधित्व करता है।

उदाहरण 7 - आयताकार सरणी, क्षेत्र मॉडल, बार-बार घटाव, आंशिक भागफल, संक्रियाओं के गुण, और/या गुणन और विभाजन के बीच संबंध का इस्तेमाल करके स्थानीय मान समझ के साथ तीन अंकों के लाभांश और एक-अंकीय विभाजक के साथ पूर्णांक भागफल और शेषफल खोजें।



प्रॉब्लम: दो अलग-अलग स्ट्रैटेजियों का इस्तेमाल करके $336 \div 2$ का भागफल ज्ञात कीजिए।

हल करें: आंशिक भागफल

$$336 \div 2 =$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 336} \\ \underline{200} \\ 136 \\ \underline{120} \\ 16 \\ \underline{16} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 100 \\ \times 60 \\ \times 8 \end{array}$$

$$336 \div 2 = 168$$



हल करें: क्षेत्र मॉडल

$$\begin{array}{r}
 100 + 60 + 8 \\
 2 \begin{array}{|c|c|c|} \hline 300 & 30 & 6 \\ \hline \end{array} \\
 336 \div 2 = 168
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 336 \\
 - 200 \\
 \hline
 136 \\
 - 120 \\
 \hline
 16 \\
 - 16 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

उत्तर: तीन सौ छत्तीस को दो से विभाजित करने पर उन मानों का इस्तेमाल करके हल किया गया जो विभाजक द्वारा आसानी से विभाज्य थे और शेष राशि को लाभांश में अगले निचले स्थान पर ले जाकर और जो पहले से मौजूद है उसमें जोड़ दिया गया। लाभांश में प्रत्येक अंक के मूल्य का इस्तेमाल करके छात्र ये समझने में सक्षम होते हैं कि विभाजन प्रक्रिया में क्या हो रहा है।

उदाहरण 8 - शब्द सवालों में शेषफलों की व्याख्या करें।

प्रॉब्लम: श्री सांचेज़ एक फ़्रील्ड ट्रिप पर अपनी क्लास ले रहे हैं। उनके पास 37 छात्र हैं और एक कार में कुल 5 छात्र बैठ सकते हैं।

हल करें: इस सवाल के लिए आपको विभाजन का इस्तेमाल करने की ज़रूरत है। छात्रों को सवालों में कीवर्ड खोजने की ज़रूरत है ताकि उन्हें ये समझने में मदद मिल सके कि शेष की व्याख्या और इस्तेमाल कैसे किया जाए।

$$37 \div 5 = 7 \text{ r } 2$$

छात्रों की
कुल संख्या

एक पूरी
कार

छात्रों से भरी
हुई कुल
कारें

छात्र

उत्तर सहित तीन संभावित प्रश्न:

सारे छात्रों को फ़्रील्ड ट्रिप पर लाने के लिए उन्हें कितनी कारों की ज़रूरत होगी?

सभी छात्रों को लाने के लिए उसे 8 कारों की ज़रूरत होगी।

इस मामले में उन्हें शेष को शामिल करने के लिए भागफल में एक जोड़ने की ज़रूरत है। स्वयं शेष को ही न जोड़ें, केवल भागफल को एक-एक करके बढ़ाएँ। आप शेष छात्रों को शामिल करने के लिए एक कार जोड़ रहे हैं।

कितनी गाड़ियाँ पूरी भरी होंगी?

इसमें 7 कारें पूरी भरी होंगी। इस मामले में वे शेष को नज़रअंदाज़ कर देते हैं और उनका संबंध केवल पूरी कारों से है

जो कार भरी नहीं है उसमें कितने छात्र होंगे?

जो कार भरी नहीं है उसमें 2 छात्र होंगे। इस मामले में शेष ही इस सवाल का जवाब है।



उदाहरण 9 - कोण माप, भुजाओं की लंबाई और समानांतर या लंबवत रेखाओं की उपस्थिति या अनुपस्थिति के आधार पर चतुर्भुजों को वर्गीकृत करें।

प्रॉब्लम: तात्याना ने एक समांतर चतुर्भुज, एक आयत, एक समलंब और एक वर्ग बनाया। किस आकार में हमेशा चार लंबवत इंटरसेक्शन, समानांतर भुजाओं के दो जोड़े होते हैं और सभी भुजाएँ सर्वांगसम होती हैं?

हल करें: इसे हल करने के लिए छात्रों को समानांतर, लंबवत और सर्वांगसम का मतलब जानना होगा। समानान्तर रेखाएँ समान दूरी पर होती हैं और एक दूसरे को कभी भी इंटरसेक्ट नहीं करतीं। लंबवत रेखाएँ समकोण बनाने के लिए इंटरसेक्ट करती हैं, और सर्वांगसम का अर्थ समान साइज़ और आकृति है। वे एक समांतर चतुर्भुज को खारिज कर सकते हैं क्योंकि इसे समांतर भुजाओं के दो जोड़े के रूप में परिभाषित किया गया है जिसका मतलब है कि एक वर्ग, आयत और समचतुर्भुज समांतर चतुर्भुज हैं। एक आयत में चार लंबवत इंटरसेक्शन होते हैं और विपरीत भुजाएँ समानांतर होती हैं, लेकिन सभी भुजाओं का सर्वांगसम होना ज़रूरी नहीं है। एक समलम्ब चतुर्भुज में समानांतर भुजाओं का केवल एक जोड़ा होता है। एक वर्ग एक आयत के समान होता है, लेकिन इसमें अतिरिक्त योग्यता होती है कि सभी भुजाएँ एक समान होती हैं, या समान लंबाई होती हैं।

उत्तर: वर्ग

उदाहरण 10 - वास्तविक दुनिया और गणितीय समस्याओं में आयतों के लिए क्षेत्रफल और परिधि सूत्र लागू करें।

प्रॉब्लम: चैन एक आयताकार आकार का बगीचा बनाने जा रहा है जिसका कुल क्षेत्रफल 24 वर्ग फुट है। उसे इसके चारों ओर बाड़ बनानी होगी। यदि बाड़ के प्रत्येक फुट पर एक डॉलर का खर्च आता है, तो उसे कम से कम पैसे खर्च करने के लिए अपने बगीचे को कितनी लंबाई और चौड़ाई में बनाना चाहिए?

समाधान: छात्रों को क्षेत्रफल की लंबाई गुणा चौड़ाई के सूत्र को समझने की ज़रूरत है। आयामों के प्रत्येक संभावित सेट को निर्धारित करने के लिए उन्हें कारकों की अपनी समझ का इस्तेमाल करने और उन सभी कारक युग्मों को खोजने की ज़रूरत होगी जिनका उत्पाद 24 है। संभावित कारक 1×24 , 2×12 , 3×8 और 4×6 हैं। अब उन्हें आयामों के प्रत्येक सेट का इस्तेमाल करके सभी चार भुजाओं का योग ज्ञात करके कुल परिधि निर्धारित करने की ज़रूरत है। आयाम, परिधि और कुल लागत नीचे हैं:

आयाम	परिधि	कुल लागत
1×24	$1 + 24 + 1 + 24 = 50$ फ़ीट	\$50
2×12	$2 + 12 + 2 + 12 = 28$ फ़ीट	\$28
3×8	$3 + 8 + 3 + 8 = 22$ फ़ीट	\$22
4×6	$4 + 6 + 4 + 6 = 20$ फ़ीट	\$20

उत्तर:

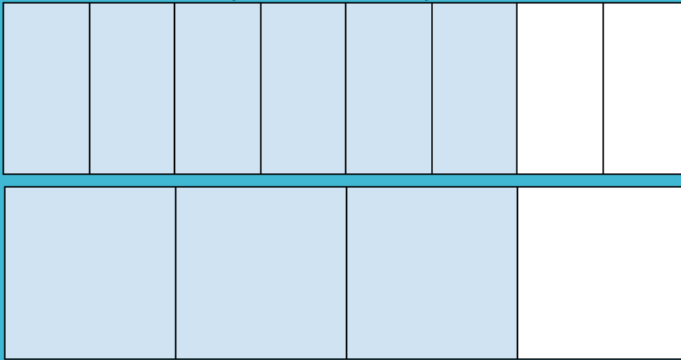
लंबाई और चौड़ाई जो सबसे कम महंगी होगी वो 4×6 है क्योंकि कुल लागत \$20 होगी।

उदाहरण 11 - क्षेत्र और लंबाई भिन्न मॉडल का इस्तेमाल करके समझाएँ कि एक भिन्न दूसरे भिन्न के बराबर क्यों है, इस बात पर ध्यान दें कि भागों की संख्या और आकार कैसे भिन्न होते हैं, भले ही दोनों भिन्न स्वयं एक ही आकार के हों। (भाजक 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, और 100)



प्रॉब्लम: मलकाई और क्रिस्टोफ़र दोनों ने एक ही आकार का कैंडी बार खरीदा। मलकाई की कैंडी बार को समान रूप से 8 टुकड़ों में बाँटा गया था, और उसने क्रिस्टोफ़र के बराबर कुल मात्रा में खाया। क्रिस्टोफ़र का कैंडी बार समान रूप से 4 टुकड़ों में बाँटा गया, और उसने उनमें से 3 खा लिए। क्रिस्टोफ़र के बराबर मात्रा में खाने के लिए मलकाई को कितने टुकड़े खाने होंगे?

समाधान: मलकाई ने उसके कैंडी बार के 8 टुकड़ों में से कुछ हिस्सा खा लिया। क्रिस्टोफ़र, जिसने $\frac{3}{4}$ खाया, की तुलना में उसके द्वारा खाए गए बराबर मात्रा को निर्धारित करने के लिए, एक दृश्य मॉडल और एक समीकरण का इस्तेमाल किया जा सकता है।



मालाकुई ने कैंडी बार का छह-आठवां हिस्सा खाया

कैंडी बार का तीन-चौथाई हिस्सा क्रिस्टोफ़र ने खा लिया

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{8}$$

चूँकि आप 8 के समतुल्य हर को प्राप्त करने के लिए 4×2 को गुणा करते हैं, आपको समतुल्य राशि ज्ञात करने के लिए अंश को उसी राशि से गुणा करना होगा। अंश को भी दो से गुणा किया जाता है जिससे हमें ये निष्कर्ष मिलता है कि $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{8}$ के बराबर है

उत्तर: 6

उदाहरण 12 - हर 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 और 100 का इस्तेमाल करके अलग-अलग अंश और अलग-अलग भाजक वाली दो भिन्नों की तुलना करें। ये पहचान पाएगा कि तुलना तभी मान्य होती है जब दो भिन्न एक ही संपूर्ण को संदर्भित करते हैं। तुलना के परिणामों को चिन्हों $>$, $=$, या $<$ के साथ रिकॉर्ड कर सकेगा, और बेंचमार्क अंशों 0, $\frac{1}{2}$ और संपूर्ण का इस्तेमाल करके निष्कर्षों को उचित ठहरा जाएगा।

प्रॉब्लम: जेनिफ़र ने अपने आइसक्रीम बार का $\frac{2}{4}$ भाग खाया; एंडी ने अपने आइसक्रीम बार का $\frac{3}{8}$ हिस्सा खाया, और इयान ने अपने आइसक्रीम बार का $\frac{6}{10}$ हिस्सा खाया। प्रत्येक आइसक्रीम बार का कुल आकार समान था। कम से कम से लेकर अधिकतम तक खाई गई मात्रा की सूची बनाएँ।

समाधान: ये निर्धारित करने के लिए प्रत्येक भिन्न की तुलना $\frac{1}{2}$ से की जा सकती है कि वो $\frac{1}{2}$ से कम है, इसके बराबर है या $\frac{1}{2}$ से ज़्यादा है। इस बेंचमार्क अंश का इस्तेमाल उन्हें ऑर्डर करने के लिए किया जा सकता है। अंश भागों का प्रतिनिधित्व करता है और हर संपूर्ण भागों के कुल का प्रतिनिधित्व करता है।

- जेनिफ़र ने कुल 4 भागों में से 2 खाए जिससे पूरा भाग बनता है। दो, चार का आधा है, इसलिए जेनिफ़र ने $\frac{1}{2}$ के बराबर खाया।



- एंडी ने कुल 8 भागों में से 3 खा लिए जो इसे संपूर्ण बनाते हैं।
चार आठ का आधा होता है, इसलिए उसने $\frac{1}{2}$ से कम खाया।
- इयान ने कुल 10 भागों में से 6 खा लिए जो इसे संपूर्ण बनाते हैं।
पाँच, दस का आधा होता है, इसलिए इयान ने $\frac{1}{2}$ से ज़्यादा खाया।

उत्तर: $\frac{3}{8}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{6}{10}$

उदाहरण 13 - हर 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 और 100 का इस्तेमाल करके अलग-अलग अंश और अलग-अलग भाजक वाली दो भिन्नों की तुलना करें। ये पहचान पाएगा कि तुलना तभी मान्य होती है जब दो भिन्न एक ही संपूर्ण को संदर्भित करते हैं। तुलनाओं के परिणामों को चिन्हों $>$, $=$, या $<$ के साथ रिकॉर्ड कर सकेगा, और समान अंश या समान भाजक की तुलना करके निष्कर्षों को उचित ठहरा पाएगा।

प्रॉब्लम: एक सामान्य भाजक का इस्तेमाल करके $\frac{3}{8}$ और $\frac{2}{12}$ की तुलना करें।

समाधान: क्योंकि $\frac{3}{8}$ और $\frac{2}{12}$ दोनों $\frac{1}{2}$ से कम हैं, इसलिए छात्रों को एक समान भाजक ढूँढ़कर दोनों भिन्नों के लिए समतुल्य भिन्न खोजना होगा। दोनों भजकों में से किसी भी उभयनिष्ठ गुणज का इस्तेमाल करके एक उभयनिष्ठ भाजक पाया जा सकता है।

8 के गुणज: 8, 16, **24**, 32, 40, **48**

12 के गुणज: 12, **24**, 36, **48**

न्यूनतम समापवर्तक 24 है, इसलिए हम 24 को अपने उभयनिष्ठ हर के रूप में इस्तेमाल करके समतुल्य भिन्न (उदाहरण 11 में दिखाया गया है) प्राप्त करेंगे।

$$\frac{3}{8} (x3) = \frac{9}{24}$$

$$\frac{2}{12} (x2) = \frac{4}{24}$$

$$\frac{3}{8} (x3) = \frac{9}{24}$$

$$\frac{2}{12} (x2) = \frac{4}{24}$$

चूँकि $\frac{9}{24}$, $\frac{4}{24}$ से बड़ा है, हम जानते हैं कि उनके समकक्षों की तुलना समान होगी, इसलिए $\frac{3}{8}$, $\frac{2}{12}$ से बड़ा है

उत्तर: क्योंकि $\frac{9}{24} > \frac{4}{24}$ हम जानते हैं कि $\frac{3}{8} > \frac{2}{12}$



उदाहरण 14 - क्षेत्रफल और लंबाई मॉडल का इस्तेमाल करके उनके आकार के बारे में तर्क करके और $>$, $=$, या $<$ के साथ तुलना के परिणामों को रिकॉर्ड करके दो दशमलवों की तुलना सौवें से करें। ये पहचान पाएगा कि तुलना तभी मान्य होती है जब दो दशमलव एक ही पूर्णांक को संदर्भित करते हैं।

प्रॉब्लम: देसी ने मापा कि उसका पौधा तीन सप्ताह तक प्रत्येक सप्ताह कितना बढ़ा। पहले सप्ताह वो 0.35 इंच बढ़ गया, दूसरे सप्ताह वो 0.9 इंच बढ़ा और तीसरे सप्ताह वो 0.17 इंच बढ़ा। किस सप्ताह में वो सबसे ज़्यादा बढ़ा?

समाधान: छात्रों को इस सवाल का जवाब देने के लिए समतुल्य भिन्न की अपनी समझ का इस्तेमाल करना होगा और उसे स्थानीय मान में ट्रांसफ़र करना होगा। एक सामान्य त्रुटि 0.9, 0.17 और 0.35 को देखना और उन्हें पूर्ण संख्या के रूप में सोचना है। इसके परिणामस्वरूप छात्र उत्तर के रूप में 0.35 डालेंगे। दशमलव के दाईं ओर पहला स्थान दसवां स्थान है। इसलिए, मान 0.9 भिन्न 9/10 के बराबर है। एक संख्या जो दशमलव के दाईं ओर दो स्थानों पर है वो सौवें स्थान पर है, इसलिए 0.17, 17/100 के बराबर है और 0.35, 35/100 के बराबर है।

उस समझ और समतुल्य भिन्न की समझ का इस्तेमाल करके छात्र गणितीय रूप से ये साबित कर सकते हैं कि 9/10, 90/100 के बराबर है, उसी तरह जैसे 9 डाइम्स और 90 पैसे मूल्य में बराबर हैं। इस आधार पर वे 0.9 से 0.90 तक बदल सकते हैं और एक सामान्य स्थान का इस्तेमाल करके तीनों मूल्यों की तुलना कर सकते हैं।

उत्तर: सबसे ज़्यादा वृद्धि दूसरे सप्ताह के दौरान हुई जब वो 0.9 इंच बढ़ा।

संसाधन

आपके बच्चे की शिक्षा में मदद करने के लिए ऑनलाइन संसाधन।

- [गणित के खेल](#)
- [गणित शिक्षण केंद्र](#)
- [खान अकादमी](#)
- [जैम्स का अध्ययन करें](#)
- [गणित के एंटीक्स](#)
- [संसाधन खोलें K-5 गणित - छात्र संसाधन](#)
- [गणित के चिम्प](#)
- [चौथी कक्षा का गणित संसाधन IXL](#)
- [वर्चुअल नर्ड - चौथी कक्षा](#)
- [यू क्यूब्स](#)
- [वर्चुअल जोड़-तोड़](#)

घर-के लिए कनेक्शन्स

मुझे बताओ कैसे स्टेटमेंट्स

- मुझे बताओ कि आपने आज गणित की कक्षा में एक सवाल कैसे हल किया



- मुझे बताओ कि आपकी टीचर ने आपको (कौशल यहाँ डालें) कैसे सिखाया
- आप गणित कक्षा में क्या सीख रहे हैं इसके बारे में मुझे बताओ
- मुझे बताओ कि तुम्हें अभी भी क्या उलझन है
- आपके विचार से ऐसे कौन से कार्य हैं जिनमें आपको जोड़ और घटाव का इस्तेमाल करना पड़ सकता है?
- आईये ये देखने के लिए खोजबीन करें कि क्या हम अपने घर में, या किराने की दुकान में किसी लेबल पर शब्द रूप और मानक रूप पा सकते हैं!
- यदि आपने 9 दस हजार + 2 हजार + 8 सौ + 5 दहाई + 3 इकाई अर्जित की तो आपके पास कितना पैसा होगा, ये जानने के लिए अपने स्थानीय मान चार्ट और इकाई रूप की समझ का इस्तेमाल करें। आप इतने पैसे का क्या करेंगे?
- मुझे वो सबसे बड़ी/छोटी संख्या बताओ जो आप अंक 8, 5, 1, 9, 3, और 7 का इस्तेमाल करके बना सकते हैं
- मुझे गुणनखंड और गुणज के बीच अंतर बताएं? अपने बेडरूम, या टेबलटॉप का क्षेत्रफल पता करें और देखें कि क्या आप वे सभी कारक ढूँढ सकते हैं जो आपको वो क्षेत्रफल प्रदान करते हैं
- मुझे वो स्ट्रेटेजी बताओ जिसका इस्तेमाल आप (1-50 के बीच की कोई भी संख्या) के गुणनखंड ज्ञात करने के लिए करते हैं
- मुझे बताओ कि आप अभाज्य और भाज्य संख्याओं के बारे में क्या समझते हैं। 31 दिनों वाले कैलेंडर में कितनी संख्याएँ अभाज्य संख्याएँ हैं?
- जो संख्याएँ 10 से कम होती हैं वे अभाज्य संख्याएँ होती हैं
- क्या ये मुमकिन है कि कोई संख्या अभाज्य या संयुक्त न हो?
- मुझे दो तरीके बताओ जिनसे आप गुणन समस्या 34×65 को हल कर सकते हैं। हमारे किचन काउंटर को मापें और मुझे बताओ कि ये कितने वर्ग फुट का है।
- मुझे दो स्ट्रेटेजियाँ बताओ जिनका इस्तेमाल करके आप कैंडी के 128 टुकड़ों को अपने और तीन दोस्तों के साथ समान रूप से विभाजित कर सकते हैं।
- मुझे बताओ कि आप शेषफलों की व्याख्या के बारे में क्या सीख रहे हैं। यदि आपने अपने जन्मदिन की पार्टी में 38 लोगों को आमंत्रित किया और प्लेटों के एक पैक में 5 प्लेटें थीं, तो आपको सभी के लिए कितने फुल पैक खरीदने होंगे? आपके पास कितनी प्लेटें बचेंगी? जो पैक फुल नहीं है उसमें कितनी प्लेटें होंगी?
- भिन्नों को क्रमबद्ध करने और उनकी तुलना करने में मदद के लिए आप बेंचमार्क भिन्न के रूप में $\frac{1}{2}$ का इस्तेमाल कैसे कर सकते हैं? यदि आप दौड़ में भाग ले रहे थे और आपको शुरुआत करना होता तो क्या आपको $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{3}$, या $\frac{5}{10}$ में से कौन सी शुरुआत मिलती?
- आप उभयनिष्ठ हर और उभयनिष्ठ अंश खोजने में मदद के लिए गुणजों का इस्तेमाल कैसे करते हैं?
- यदि हमारी कोई दौड़ होती, तो मेरी शुरुआत $\frac{5}{6}$ से होती, आपके सबसे अच्छे दोस्त की शुरुआत $\frac{11}{12}$ से होती, और आपकी शुरुआत $\frac{7}{8}$ से होती, तो समापन रेखा के करीब कौन होता? तुम्हें कैसे पता?
- कितने विभिन्न प्रकार के चतुर्भुजों में हमेशा समानांतर भुजाओं के दो जोड़े होते हैं? चार लंबवत इंटरसेक्शन हैं? क्या आपके पास अधिक और न्यून दोनों कोण हैं? क्या आप कोई ऐसा सड़क



चिन्ह ढूँढ सकते हैं जो एक वर्ग हो, एक आयत हो और दूसरा जो एक समचतुर्भुज हो? एक समलम्बाकार के बारे में क्या?

- यदि आप 7:30 बजे स्कूल शुरू करते हैं और वहाँ 8 घंटे 45 मिनट रुकते हैं, तो आपको घर आने का कितना समय मिलेगा?
- यदि आप दुकान पर जाएं और सोडा की 2-लीटर की बोतल खरीदें, तो वो कितने मिलीलीटर की होगी? 10 किलोमीटर की दौड़ के बारे में क्या ख्याल है, वो कितने मीटर की होगी? अगर आप अपना वजन किलोग्राम या ग्राम में मापते हैं तो क्या आपका वजन एक बड़ी संख्या होगी?

कोर्स कंटेंट से माता-पिता के जुड़ाव

- आपके विचार से ऐसे कौन से कार्य हैं जिनके लिए आपको गुणा और भाग का इस्तेमाल करना पड़ सकता है? जोड़ना और घटाना?
- वास्तविक जीवन की कुछ स्थितियाँ क्या हैं जिनमें आपको किसी संख्या में सभी कारक युग्मों का पता लगाने की ज़रूरत पड़ सकती है? जैसे, यदि आपने एक कुत्ते का बाड़ा बनाया है और 36 वर्ग फुट के क्षेत्र के साथ कम से कम बाड़ लगाने का इस्तेमाल करना चाहते हैं, तो आपको आयाम खोजने के लिए सभी कारक जोड़े मिलेंगे।
- यदि मुझे सोडा की बारह बोतलें खरीदनी हों और प्रत्येक बोतल में 32 औंस हों, तो मेरे पास कुल कितने आउंस सोडा होगा? क्या आप इसे एक से ज़्यादा तरीकों से हल कर सकते हैं?
- यदि मुझे सोडा की कुल मात्रा समान मिलती है, तो क्या 6 सोडा का एक पैक खरीदना कम महंगा है, जिसमें प्रत्येक की कीमत \$1.34 है या 12 सोडा, जिनमें से प्रत्येक की कीमत 63 सेंट है? कम महंगा पैक खरीदकर मैं कितने पैसे बचाऊँगा?
- यदि आपके पास पिज़्ज़ा के 175 स्लाइस हैं और एक डिब्बे में 7 स्लाइस आ सकते हैं, तो आपको कितने बॉक्स की ज़रूरत होगी? क्या आप इसे एक से ज़्यादा तरीकों से हल कर सकते हैं?
- यदि आपके पास कैंडी के 45 टुकड़ों वाला एक बैग है और आप इसे 7 लोगों और स्वयं के साथ समान रूप से साझा करना चाहते हैं, तो आप अपने विभाजन कौशल का इस्तेमाल कैसे करेंगे जिसके लिए आपको शेषफल की व्याख्या करने की ज़रूरत होती है?
- किसी रेसिपी में भिन्नों को देखें और ये निर्धारित करने के तरीके खोजें कि कौन सा $\frac{1}{2}$ से ज़्यादा है या कौन सा कम है। उभयनिष्ठ हर ज्ञात करके विभिन्न भिन्नात्मक राशियों की तुलना करें। मिश्रित संख्याओं को अनुचित भिन्नों में बदलें।
- आपका फुटबॉल खेल शनिवार सुबह 10:30 बजे शुरू होगा। वहाँ गाड़ी चलाने में 30 मिनट, कपड़े पहनने में 25 मिनट, नाश्ता करने में 25 मिनट और दोपहर का खाना पैक करने में 30 मिनट लगेंगे। समय पर वहाँ पहुँचने के लिए हमें कितने बजे निकलना होगा? यदि हम 20 मिनट पहले पहुँचना चाहते हैं तो हमें कब निकलना चाहिए?

प्रत्याशित चुनौतियाँ

हम कभी भी अपने बच्चों को संघर्ष करते हुए नहीं देखना चाहते, लेकिन ये सीखने की प्रक्रिया का एक अहम हिस्सा है। मुश्किल होने पर मदद करें और उत्साह बढ़ाएँ। ये सिद्ध है कि संघर्ष करने से गणित में गहरी समझ विकसित हो



सकती है। यहाँ कुछ वीडियो हैं जो आपको और आपके बच्चे को ये पहचानने में मदद कर सकते हैं कि संघर्ष करना कितना सामान्य है

"संघर्ष का महत्व" माइंड बूस्टिंग वीडियो

- सवाल गलत होने पर भी कोशिश करें। याद रखें कि सीखना एक प्रक्रिया है और गलतियाँ हमें समस्या को बेहतर ढंग से समझने में मदद करती हैं।
- आत्मविश्वास बढ़ाने में मदद के लिए अपने बच्चे से कुछ ऐसी बातें समझाने को कहें जिसके बारे में उसने पढ़ी हों। आपको समझाने से उसे भी समझने में मदद मिलेगी।
- भूमिकाओं को उलटने की कोशिश करें और अपने बच्चे को टीचर बनने दें और खुद छात्र बन जाएँ। इससे उन्हें अपनी सोचने की शक्ति बढ़ाने में मदद मिलेगी।
- सवाल पर स्पष्ट दिमाग से हल निकालने के लिए एक छोटा ब्रेक लें।
- अपने बच्चे को याद दिलाएँ कि वो अपनी तुलना दूसरों से न करें। हर कोई गणित सीख सकता है, लेकिन हर कोई इसे एक ही गति से नहीं सीखता। दृढ़ता ही सफलता की कुंजी है
- सीखने को और अधिक मनोरंजक बनाने के लिए एक गणित गेम ढूँढने की कोशिश करें! आपके बच्चे को जिस गणित कौशल से जूझना पड़ रहा है, उससे मेल खाने वाले कौशल को ढूँढने में मदद के लिए इस लिंक का इस्तेमाल करें: [गणित के खेल](#)
- अपने बच्चे को याद दिलाएँ कि ग्रेड बुद्धि को नहीं मापते, वे समझ को मापते हैं
- छात्रों को 0×0 से 9×9 तक एकल अंक गुणन में ठोस महारत के साथ चौथी कक्षा में प्रवेश करने की ज़रूरत है। आप 100 में से 75 तथ्य जानने के लिए पैटर्न का इस्तेमाल कर सकते हैं। जैसे, किसी भी संख्या को शून्य से गुणा करने पर शून्य होता है और किसी भी संख्या को एक से गुणा करने पर सबसे बड़ा कारक बराबर होता है। 2 के तथ्यों के साथ आप दोहरे जोड़ वाले तथ्यों का इस्तेमाल कर सकते हैं, और 5 के तथ्यों के साथ आप आसानी से पाँच की गिनती छोड़ सकते हैं। नौ के मामले में कुछ सरल तरकीबें हैं जिन्हें ऑनलाइन पाया जा सकता है। इसके बाद कुल 15 तथ्य ही ऐसे हैं जिन्हें क्रमविनिमेय गुण की समझ के साथ याद रखने की ज़रूरत है। छह गुना सात और सात गुना छह दोनों 42 के बराबर हैं, इसलिए आपको उन्हें अलग से याद करने की ज़रूरत नहीं है। चौथी कक्षा में हम छात्रों को निर्देश नहीं देते हैं और तथ्यों का अभ्यास करने में बहुत समय बिताते हैं, हालाँकि हम लगभग हर चीज़ पर उनका इस्तेमाल करते हैं।
 - तथ्यों पर महारत हासिल किए बिना आपका बच्चा मोटे तौर पर क्षेत्रफल, गुणनखंड, गुणज, 2 अंकों को 2 अंकों वाली संख्याओं से गुणा करने और 1 अंक को 3 अंकों तक की संख्याओं से गुणा करने, भाग देने, समतुल्य भिन्न, भिन्न को परिवर्तित करने, भिन्न को गुणा करने और बड़े अंशों के नाम बताने के लिए गुणनात्मक तुलना करने में संघर्ष करेगा। यदि आप तथ्यों को नहीं जानते हैं तो उन्हें पूरा करने की तुलना में अभ्यास करने और तथ्यों को सीखने में कम समय लगता है।
- याद रखें कि आपका बच्चा एल्गोरिदम सीखने से पहले सीखेगा कि गणित कैसे काम करता है। चौथी कक्षा में वे भाग और गुणन सीखने के लिए क्षेत्र मॉडल का इस्तेमाल करेंगे, जो आपने नहीं सीखा। कृपया इन स्टैटेजियों का समर्थन करना याद रखें। पाँचवीं कक्षा में वे एल्गोरिदम सीखते हैं।
- चौथी कक्षा का ज़्यादातर गणित निर्देश भिन्न पर केंद्रित है। वाकई में, चौथी कक्षा के लगभग $\frac{1}{3}$ गणित मानक भिन्न के बारे में हैं। सबसे अहम मूलभूत कौशल ये समझना है कि भिन्न के अंश कैसे भागों का प्रतिनिधित्व करते हैं और भाजक कैसे संपूर्ण का प्रतिनिधित्व करता है। भिन्न को एक संपूर्ण इकाई के रूप में सोचने से जो किसी क्षेत्र के हिस्सों या किसी सेट के हिस्सों में विभाजित हो जाती है, हमें उन भिन्न के लिए कौशल विकसित करने में मदद मिलेगी जो एक पूर्ण से बड़े होते हैं। भिन्न के बारे में बात करने का



एक अच्छा तरीका खाने का इस्तेमाल करना है। ऐसे प्रश्न पूछें कि, आपने पिज़्ज़ा का कितना हिस्सा खाया, पैकेट में कैंडी का कितना हिस्सा लाल टुकड़े हैं, किसी रेसिपी में सामग्री का कितना हिस्सा जाता है?

- वास्तविक दुनिया में समानांतर और लंबवत रेखाओं और न्यून, अधिक और समकोण के उदाहरण खोजने की कोशिश करें। चौथी कक्षा की ज्यामिति में छात्रों को विवरण द्वारा आकृतियों को जानने की ज़रूरत होती है। जैसे, एक आकार में चार लंबवत प्रतिच्छेदन और समानांतर रेखाओं के दो सेट होते हैं जिनकी विपरीत भुजाएँ एक समान होती हैं। ये तो बहुत बड़ी शब्दावली है! वे शब्दावली के साथ जितने ज़्यादा सहज होंगे, ज्यामिति उतनी ही आसान होगी। ओह, और आकार, ये एक आयताकार है। निर्देशों के साथ ग्रिड पेपर पर कला बनाना, जिसके लिए ज्यामितीय शब्दावली की समझ की ज़रूरत होती है, सीखने का एक मज़ेदार तरीका भी हो सकता है।

अपने बच्चे के टीचर के साथ बातचीत करना

क्या अभी भी अड़चन महसूस कर रहे हैं? अपने बच्चे की शिक्षा को आगे बढ़ाने के लिए आप क्या कर सकते हैं, इस पर चर्चा करने के लिए अपने बच्चे के टीचर से संपर्क करें। कुछ प्रश्न जो आपकी चर्चा का मार्गदर्शन कर सकते हैं:

- आप मुझे अपने बच्चे की मदद करने के लिए किन संसाधनों का इस्तेमाल करने का सुझाव देंगे?
- आप मेरे बच्चे को कहाँ संघर्ष करते हुए देखते हैं? हम साथ मिलकर मदद के लिए क्या कर सकते हैं?
- मेरे बच्चे को घर पर क्या अभ्यास करना चाहिए?
- मेरे बच्चे को सीखने में मदद करने के लिए हम मिलकर क्या सामूहिक संदेश भेज सकते हैं?

क्या तकनीकी मदद की ज़रूरत है?

तकनीकी मदद के लिए अपने छात्र के होम स्कूल से संपर्क करें। डिवाइस का प्रकार (PC, Mac, Chromebook, आदि) और ब्राउज़र (Chrome, Firefox, Safari, आदि) शामिल करें।

उद्धरण:

सारे इमेज Canva या Google ड्राइंग्स का इस्तेमाल करके बनाए गए