

ग्रेड 6 • यूनिट 2 • मूल्यांकन गाइड

अनुपात का परिचय

अभिभावक या शिक्षक के लिए — क्या देखें

यूनिट 2 अनुपात को भिन्न और जोड़ से अलग एक नए विचार के रूप में पेश करता है। देखें कि क्या छात्र अनुपात को गुणात्मक रूप से (इकाई का मूल) मानते हैं या क्या वे अभी भी योगात्मक सोच पर भरोसा करते हैं।

समस्या 1 - अनुपात भाषा और दिशा

- (ए) 8 से 12, 8:12, 8/12 - सभी स्वीकार्य। (कुछ लोग 2:3 को सरल बना सकते हैं।)
- (b) 12 से 20, 12:20 (या 3:5)।
- (c) $8/20 = 2/5$.
- (d) समान नहीं। अनुपात में ऑर्डर मायने रखता है। 'सेब से संतरे' (8:12) 'संतरे से सेब' (12:8) की तुलना में एक अलग संबंध का वर्णन करता है।
- सशक्त: कई नोटेशन में अनुपात लिखता है और क्रम को स्पष्ट रूप से अलग करता है।
- कमजोर: केवल एक नोटेशन लिखता है; कहते हैं ऑर्डर मायने नहीं रखता।

समस्या 2 - एक रेसिपी को स्केल करना (3:2)

- (ए) 15 कप जूस। (गुणा करें दोनों भाग 5 द्वारा।)
- (b) टेबल या डबल संख्या रेखा को 3:2, 6:4, 9:6, 12:8, 15:10 - समकक्ष दिखाना चाहिए अनुपात।
- (c) 10 कप सोडा वाटर (गुणा करें $\times 5$ दूसरे तरीके से)।
- मजबूत: स्केल करने के लिए गुणन का उपयोग करता है, दोहराया नहीं गया जोड़।
- कमजोर: दोनों को गुणा करने के बजाय एक तरफ 3 और दूसरी तरफ 2 जोड़ता है।

समस्या 3 - रंग मिश्रण की तुलना करना

- मिक्स ए (4:6) = अनुपात 2:3। मिक्स B (6:9) = अनुपात 2:3। वही रंग भरें. ✓
- मिक्स C (3:5) - 2:3 के बराबर नहीं। भिन्न रंग भरें.
- सशक्त: सभी तीन अनुपात को उनके इकाई रूप में सरल बनाता है या तुलना करने के लिए गुणा करता है।
- कमजोर: कहते हैं कि मिक्स C समान है क्योंकि 'यह सभी बड़ी संख्याएँ हैं' या केवल अंतरों की तुलना करता है।

समस्या 4 - लगातार गति तालिका

- एकक दर: 50 मील/घंटा।
- तालिका: $1 \rightarrow 50$, $3 \rightarrow 150$, $5 \rightarrow 250$, $8 \rightarrow 400$.
- सशक्त: पहले एकक दर की पहचान करता है, फिर गुणा करता है। या रणनीतिक रूप से $3:150$ को मापता है ($\times 5/3$ आदि)।
- कमजोर: स्किप-गिनती करता है या बार-बार 50 जोड़ता है; तीन 1-घंटा पंक्तियाँ जोड़कर 8 तक पहुँच जाता है।
- ★ गुणात्मक तर्क ही लक्ष्य है।

समस्या 5 - भाग-भाग-संपूर्ण (निशान मिश्रण)

- कुल भाग: $5 + 3 = 8$. प्रत्येक 'भाग' $40 \div 8 = 5$ कप है।
- मूंगफली: $5 \times 5 = 25$ कप। किशमिश: $3 \times 5 = 15$ कप।
- सशक्त: 8 बराबर खंडों वाला पट्टी आरेख बनाता है (5 मूंगफली के रूप में रंगे, 3 किशमिश के रूप में) और कुल = 40 लिखता है।
- कमजोर: केवल एक तरफ स्केल करने की कोशिश करता है (मूंगफली को 40 कप में 24 किशमिश मिलेगी - लेकिन फिर कुल 64 है); या 40 को आधे ($20 + 20$) में विभाजित करता है।
- ★ टेप आरेख भाग-भाग-संपूर्ण के लिए प्रमुख इकाई 2 प्रतिनिधित्व है।

समस्या 6 - योगात्मक बनाम गुणात्मक सोच

- माई गलत है. 6:8 3:4 को सरल बनाता है, लेकिन 7:9 कम नहीं करता है। वे समकक्ष नहीं हैं।
- सशक्त: दर्शाता है कि $6 \times (7/6) \neq 7$ और $8 \times (7/6) \neq 9$; या बस दोनों को सरल बनाता है और दिखाता है कि वे भिन्न हैं।
- कमजोर: माई से सहमत; अनुपात तुल्यता की गुणात्मक प्रकृति को स्पष्ट नहीं कर सकता।
- ★ यह इकाई का सबसे महत्वपूर्ण निदान है। योगात्मक सोच को पकड़ना है केंद्रीय लक्ष्य.

समस्या 7 - लड़का: लड़की अनुपात दिए गए कुल के साथ

- हान सही है ($3+5=8$ भाग; $24 \div 8=3$ प्रति भाग; 9 लड़के, 15 लड़कियाँ)।
- डिएगो गलत है - 8:16, 1:2 को सरल बनाता है, 3:5 को नहीं।
- सशक्त: समझाता है कि डिएगो ने केवल कुल संख्या जाँची, लेकिन अनुपात पर ध्यान नहीं दिया।
- कमज़ोर: डिएगो से सहमत हैं क्योंकि $8+16=24$ ।

समस्या 8 - 9:12 बनाम 15:20 की जांच करने के दो तरीके

- तरीका 1: दोनों को सरल बनाएं। $9:12 = 3:4$. $15:20 = 3:4$. ✓ समकक्ष।
- रास्ता 2: एकक दर खोजें। $9/12 = 3/4 = 0.75$. $15/20 = 3/4 = 0.75$. ✓
- रास्ता 3: स्केल अप करें। $9 \times (5/3) = 15$ और $12 \times (5/3) = 20$ । ✓
- मजबूत: दो वास्तव में अलग-अलग तरीके और स्पष्टता जो इस मामले में आसान है (सरलीकरण)।
- कमज़ोर: एक ही विधि दो बार; या एक विधि वास्तव में समतुल्यता की जाँच नहीं करती है।

समस्या 9 - 18 मफिन को स्केल करने का नुस्खा

- माप गुणक: $18/4 = 4.5$.
- आटा: 4.5 कप। चीनी: $4.5 \times 0.5 = 2.25$ कप।
- सशक्त: गैर-पूर्णांक माप गुणक को संभालता है; गुणन का उपयोग करता है।
- कमजोर: केवल पूर्ण संख्याएँ द्वारा तराजू; छोड़ देता है क्योंकि 18, 4 का गुणज नहीं है।

समस्या 10 - अपनी खुद की अनुपात कहानी लिखें

- खोजें: एक सार्थक संदर्भ, 4:7 से संबंधित दो मात्राएँ, एक प्रश्न जिसके लिए वास्तव में स्केलिंग की आवश्यकता होती है।
- मजबूत: यथार्थवादी स्थिति ('4 सर्विंग्स की लागत \$7'), विशिष्ट प्रश्न ('12 सर्विंग्स के लिए कितना?'), उत्तर कुंजी प्रदान की गई।
- कमज़ोर: संख्याएँ अनुपात नहीं बनातीं; कहानी अस्पष्ट है; प्रश्न वास्तव में अनुपात का उपयोग नहीं करता है।