

त्वरित 6 • इकाई 3 • मूल्यांकन मार्गदर्शिका

भिन्न और दशमलव संख्याएँ

अभिभावक या शिक्षक के लिए — क्या देखें

इकाई 3 'भाग' के अर्थ को गहराई से बताती है जब भिन्न और दशमलव संख्याएँ शामिल होते हैं। बड़ा विचार: $\div$ एक संख्या <1 से उत्तर बड़ा हो जाता है। उन विद्यार्थियों पर नजर रखें जो गणना तो कर सकते हैं लेकिन यह नहीं बता सकते कि गणना का मतलब क्या है।

भाग ए - त्वरित संगणना

- $\frac{3}{4} \div \frac{1}{2} = 1.5$. $1.4 \cdot 0.5 = 0.7$. $6 \div \frac{1}{4} = 24$. $2.4 \div 0.6 = 4$.
- यदि वे $\square \div \square$ पर रुकते हैं, तो उन्हें यह समझ में नहीं आया होगा कि $\square$ से विभाजित करने पर दोगुना हो जाता है।
- यदि वे कहते हैं $6 \div \square = 1.5$ (16 के एक कारक से कम), तो वे गलत संख्या उलट रहे हैं - एक गंभीर अंतर।

समस्या 1 - भागफल के आकार की भविष्यवाणी करें (कोई गणना नहीं)

- ★ यूनिट 3 के लिए मुख्य निदान।
- (a) $3 \div \frac{1}{2} = 6 \rightarrow >1$. (b) $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{6} \rightarrow <1$. (c) $\frac{3}{4} \div \frac{3}{4} = 1 \rightarrow =1$. (d) $0.4 \div 0.8 = 0.5 \rightarrow <1$.
- सशक्त तर्क: '1 से कम संख्या से भाग देने पर परिणाम बड़ा हो जाता है; 1 से अधिक संख्या से, छोटा।'।
- कमजोर: कंप्यूटिंग द्वारा मान सही हो जाता है लेकिन स्पष्टीकरण सिर्फ 'मैंने भाग किया' - कोई गुणात्मक तर्क नहीं।

समस्या 2 - $\div$ की दो व्याख्याएँ

- दोनों व्याख्याएँ सही हैं (यह उत्तर है)।
- लिन = ' $\square$ के कितने समूह 4 में फिट होते हैं?' (माप भाग)।
- सारा = 'यदि 4 किसी चीज़ का $\square$ है, तो संपूर्ण ज्ञात करें' (आंशिक भाग)।
- दोनों से 12 प्राप्त होता है।
- ★ सशक्त: 'दोनों' को चिह्नित करता है और दोनों व्याख्याओं के माध्यम से 12 दिखाता है।
- कमजोर: एक को चुनता है, कहता है कि दूसरा गलत है - आम गलतफ़हमी है कि भाग का केवल एक ही अर्थ है।

समस्या 3 - $2.4 \div 0.6$ तीन तरीके

- रास्ता 1: $24/10 \div 6/10 = 24/6 = 4$ ।
- रास्ता 2: $\cdot 10$ दोनों: $24 \div 6 = 4$ ।
- तरीका 3: '2.4 में कितने 0.6 फिट होते हैं?' $\rightarrow 4$.
- सशक्त: तीन अलग-अलग रणनीतियाँ, सभी तर्क के साथ 4 प्रदान करती हैं।
- कमजोर: एक ही रणनीति तीन बार अलग-अलग लिखावट में (तीन बार लंबी भाग)।

समस्या 4 - $0.7 \times 0.8 \neq 5.6$ क्यों

- सही: 0.56.
- ★ निदान: अनुमान. दोनों कारक <1 हैं, इसलिए उत्पाद छोटे कारक से कम होना चाहिए।
- सशक्त: 'दोनों संख्याएँ 1 से कम हैं, इसलिए उत्पाद उनमें से किसी एक से कम होना चाहिए।' दशमलव संख्या गुणन के लिए स्थान-मान नियम नोट करें।
- कमजोर: हान की त्रुटि अविश्वसनीय क्यों है इसका पता लगाए बिना केवल 0.56 की गणना करता है।

समस्या 5 - $1.25 + 0.375 + 0.0625$ के लिए दशमलव संख्याएँ बनाम भिन्न

- दशमलव संख्या योग: 1.6875 . भिन्न: $1\frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{1}{16} = \frac{20}{16} + \frac{6}{16} + \frac{1}{16} = \frac{27}{16} = 1.6875$ ।
- दोनों को एक ही उत्तर देना चाहिए; यह समतुल्यता की पुष्टि करता है।
- अच्छी समझ: तीनों भिन्नों के हर में 2 की घातें हैं (16 समान भागों वाले भिन्न), इसलिए भिन्न सुविधाजनक हैं।
- कमजोर: दो तरीकों से अलग-अलग उत्तर मिलते हैं (रूपांतरण त्रुटि का संकेत मिलता है)।

समस्या 6 - $\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{4}$ आयत क्षेत्रफल

- $\frac{2}{3} \times \frac{7}{4} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6} \text{ m}^2$.
- दशमलव संख्या: $0.6667 \times 1.75 \approx 1.1667 \approx \frac{7}{6}$ ।
- सशक्त: भिन्न और दशमलव संख्या से मेल खाता है, दूसरे को सत्यापित करने के लिए एक का उपयोग करता है।
- कमजोर: दशमलव संख्या उत्तर 1.16 है (काट दिया गया है, यह नहीं पहचाना जा सकता कि यह दोहराया जा रहा है), और इसमें थोड़ी सी 'बेमेलता' नजर नहीं आती।

समस्या 7 — बॉक्स आयतन + 1 m^3 में कितने

- बॉक्स आयतन: $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{24} \text{ m}^3$ ।
- 1 m^3 में बक्सों की संख्या: 24.
- ★ सुरुचिपूर्ण कनेक्शन: $\frac{1}{24} \leftrightarrow 24$ । पारस्परिक संबंध।
- सशक्त: समझता है कि कितनी वस्तुएँ समाएँगी $= 1 \div$ (एक वस्तु का आयतन)—इस तरह गुणा और भाग का संबंध जोड़ता है।
- कमजोर: $\frac{1}{24}$ प्राप्त करता है लेकिन दूसरे भाग के लिए आयाम जोड़ता है, या पारस्परिक नहीं देखता है।

समस्या 8 - माया का 'भाग छोटा बनाता है' दावा

- माया गलत है.
- माया का समर्थन करता है: $6 \div 2 = 3$ (हाँ, छोटा)।
- चिप्स की गिनती माया: $6 \div \frac{1}{2} = 12$ (बड़ा)। $6 \div 1 = 6$ (वही)। $6 \div 0.5 = 12$ (बड़ा).
- मजबूत: पहचानता है कि 1 के सापेक्ष विभाजक का आकार निर्धारित करता है कि परिणाम बढ़ता है या सिकुड़ता है।
- कमजोर: केवल एक काउंटर देता है, नियम स्पष्ट नहीं कर सकता।

समस्या 9 - एक घड़े से चश्मा (शेष के साथ)

- $1\frac{3}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{7}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{7}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{35}{8} = 4.375$.
- 4 पूरा गिलास, शेष गिलास का $0.375 =$ तरल का 0.15 L ।
- ★ सशक्त: बताते हैं कि भागफल में 0.375 एक गिलास का भिन्न है, एक लीटर का भिन्न नहीं - शेष की व्याख्या करना।
- कमजोर: कहता है "शेष 0.375 लीटर है" (गलत इकाई)। यह लंबी भाग विधि के शेष जैसी ही संरचनात्मक उलझन है, जिसे भिन्नों पर लागू किया गया है।

समस्या 10 - 3 विभिन्न भाग कहानियाँ लिखें

- (ए) $8 \div \frac{1}{4}$: 'मेरे पास 8 कप दही है और प्रत्येक सर्विंग $\frac{1}{4}$ कप है। कितनी सर्विंग?' (माप)
- (b) $\frac{1}{4} \div 8$: 'मेरे पास 8 लोगों के बीच समान रूप से साझा करने के लिए $\frac{1}{4}$ लीटर पेंट है। प्रत्येक की कितनी?' (आंशिक)
- (c) $\frac{3}{4} \div \frac{1}{4}$: 'मेरे पास $\frac{3}{4}$ पाउंड पनीर है; प्रत्येक सैंडविच $\frac{1}{4}$ पाउंड का उपयोग करता है। कितने सैंडविच?' (माप)
- ★ सशक्त: कहानियाँ माप को आंशिक भाग से अलग करती हैं।
- कमजोर: तीनों कहानियाँ एक ही प्रकार की हैं; या कहानियाँ वास्तव में ऑपरेशन से मेल नहीं खातीं (एक सामान्य त्रुटि)।