

ग्रेड 4 • यूनिट 2 • मूल्यांकन गाइड

भिन्न समतुल्यता और तुलना

अभिभावक या शिक्षक के लिए — क्या देखें

यूनिट 2 ग्रेड 4 का मूलभूत भिन्न तर्क है। छात्रों को संख्या रेखा / समान रंग भरा राशि ('एक नंबर ट्रिक' नहीं) पर समान बिंदु के रूप में तुल्यता देखनी चाहिए, और अंश और हर दोनों के बारे में तर्क के रूप में तुलना करनी चाहिए।

समस्या 1 - भिन्न स्ट्रिप पढ़ें (5 का 3 रंग भरा)

- रंग भरा: $3/5$. रंग भरा नहीं: $2/5$. एक साथ: $5/5$ या 1 संपूर्ण।
- सशक्त: संपूर्ण को $5/5$ या 1 के रूप में लिखता है - दोनों प्रवाह दिखाते हैं।
- कमजोर: $3/2$ लिखता है (रंग भरा के बजाय रंग भरा) - आंशिक/संपूर्ण को भ्रमित करता है।

समस्या 2 - $6/8$ बनाएं और समकक्ष लिखें

- $6/8 = 3/4$. अन्य स्वीकार: $12/16$.
- मजबूत: छायांकन स्पष्ट रूप से 8 के 6 के बराबर भागों से मेल खाता है; समकक्ष के रूप में $3/4$ देता है।
- कमजोर: भाग स्पष्ट रूप से असमान - पता चलता है कि 'समान भागों' की अवधारणा पूरी तरह से नहीं बनी है।

समस्या 3 - $3/4$ के दो समकक्ष

- उदाहरण: $6/8$, $9/12$, $12/16$, $75/100$ ।
- ★ मजबूत: संख्या रेखा पर दिखाता है कि दोनों भिन्न एक ही बिंदु पर उतरते हैं या भिन्न पट्टी को विभाजित करते हैं यह दिखाने के लिए कि विभाजन कैसे मेल खाते हैं।
- कमजोर: बस ऊपर और नीचे को 2 से गुणा करें, बिना किसी स्पष्टीकरण के कि यह क्यों काम करता है।

समस्या 4 - ऊपर और नीचे को विभाजित करना क्यों काम करता है?

- मजबूत: 'आप छोटे भागों को एक साथ समूहित कर रहे हैं - 10 छोटे टुकड़ों में से 6 को देखने के बजाय, आप प्रत्येक 2 छोटे टुकड़ों को 1 टुकड़े में समूहित करते हैं, ताकि आपके पास 5 बड़े टुकड़ों में से 3 हो। वही कुल क्षेत्रफल.'
- कमजोर: 'क्योंकि नियम ऐसा कहता है' या 'क्योंकि दोनों 2 द्वारा चलते हैं'।
- ★ इकाई की केंद्रीय अवधारणा. यहां एक कमजोर उत्तर तुलना और संचालन में परेशानी की भविष्यवाणी करता है।

समस्या 5 - समतुल्य भिन्न भरें

- $2/3 = 8/12$; $4/5 = 80/100$; $9/12 = 3/4$ (हर 4); $4/8 = 1/2$.
- ★ $4/5 = 80/100$ पर निदान: $5 \times 20 = 100$ को पहचानने और अंश पर $\times 20$ लगाने की आवश्यकता है।
- कमजोर: $4/5 = 20/100$ लिखता है (4×5 को गुणा किया गया, $5 \rightarrow 100$ संबंध को नजरअंदाज किया गया)।

समस्या 6 — 5 जोड़ियों की तुलना करें

- $3/5 > 3/8$ (वही अंश, छोटा डेनॉम बड़ा है)।
- $7/10 > 7/12$ (वही अंश, छोटा डेनॉम बड़ा है)।
- $2/3 = 4/6$ (समकक्ष)।
- $5/8 > 1/2$ ($5/8$ बनाम $4/8$)।
- $3/4 > 7/10$ ($3/4 = 15/20$; $7/10 = 14/20$)।
- ★ सशक्त: जोड़ी के आधार पर विभिन्न रणनीतियों का उपयोग करता है। कमजोर: प्रत्येक जोड़ी को परिवर्तित करने का प्रयास करता है दशमलव संख्याएँ.

समस्या 7 - ऑर्डर $5/12$, $3/4$, $1/3$, $7/8$, $1/2$

- $1/2$ की तुलना में: $1/3 < 1/2$; $5/12 < 1/2$ ($6/12 = 1/2$ के बाद से); $1/2 = 1/2$; $3/4 > 1/2$; $7/8 > 1/2$.

- ऑर्डर: $1/3, 5/12, 1/2, 3/4, 7/8$ ।
- ★ मजबूत: बेंचमार्क ($1/2$ और 1) तर्क का उपयोग करता है, स्पष्ट।
- कमजोर: सभी को एक सामान्य हर में बदलने का प्रयास करता है और फंस जाता है।

समस्या 8 - पैट कहते हैं $4/5 > 4/3$

- पैट गलत है। $4/3 > 1 > 4/5$.
- पैट के तर्क में आंशिक सच्चाई है: एक पांचवां हिस्सा एक तिहाई से छोटा है। लेकिन 4 पांचवां < 4 तिहाई क्योंकि $4/3$ पहले से ही 1 से अधिक है।
- ★ सशक्त: अर्थसत्य की पहचान करता है। 'जब अंश समान होते हैं, तो छोटा हर देता है बड़ा भिन्न। लेकिन $4/3 > 1$ और $4/5 < 1$, इसलिए $4/3$ बड़ा है।'
- कमजोर: पैट से सहमत हैं (बहुत सामान्य त्रुटि)।

समस्या 9 - $2/4 = 3/6$ के लिए सारा का तर्क

- डिएगो सही है। $2/4$ और $3/6$ दोनों $1/2$ के बराबर हैं।
- सारा का तर्क (' $2+2=4$ और $3+3=6$ ') गलत है, भले ही उसका निष्कर्ष सही हो।
- ★ सबल: 'सारा किस्मत से सही है। सही कारण: दोनों भिन्न में अंश का आधा है हर.'
- कमजोर: सारा से सहमत है - उसके तर्क को स्वीकार करता है।

समस्या 10 - पिज़्ज़ा: $5/6$ बनाम $7/8$

- माई ($7/8$) ने अधिक खाया। $5/6$ संपूर्ण से $1/6$ कम है; $7/8$, संपूर्ण से $1/8$ कम है। $1/8 < 1/6$.
- ★ मजबूत: '1 से दूरी' के आधार पर तुलना - परिष्कृत बेंचमार्क तर्क।
- अन्य मजबूत: सामान्य हर $5/6 = 20/24$, $7/8 = 21/24$ ।
- कमजोर: 'हान ने अधिक खाया क्योंकि $5 < 7$ का मतलब है कि उसके पास कम टुकड़े थे।'

समस्या 11 - $3/4$ के लिए कहानी

- कई वैध समस्याएं। उदाहरण: 'मेरे पास 4 कुकीज़ थीं और मैंने उनमें से 3 खा लीं। मैंने क्या भिन्न खाया?'
- सशक्त: सुसंगत कहानी; उत्तर स्पष्ट रूप से $3/4$ है।
- कमजोर: बस 'वर्ग के $3/4$ भाग में रंग भरें' लिखता है।

समस्या 12 - अकेले अंश या हर से तुलना क्यों नहीं की जा सकती?

- सशक्त: 'भिन्न का आकार दोनों पर निर्भर करता है - कितने भाग हैं और प्रत्येक भाग कितना बड़ा है।'
- सामान्य तरीके: सामान्य हर ($8/12$ बनाम $9/12$), बेंचमार्क (दोनों $> 1/2$) खोजें, या समकक्षों में कनवर्ट करें।
- ★ वैचारिक समझ की सबसे गहरी परीक्षा।