

ग्रेड 3 • यूनिट 4 • मूल्यांकन गाइड

गुणन से भाग से संबंधित

अभिभावक या शिक्षक के लिए — क्या देखें

इकाई 4 गुणन और भाग के बीच गहरा संबंध बनाती है। निदान यह है कि क्या छात्र भाग को एक अज्ञात-कारक समस्या के रूप में देखता है (e.g., $24 \div 4 = ?$ $4 \times ? = 24$ के समान है)। तथ्यों के बारे में तर्क के माध्यम से प्रवाह बढ़ने पर ध्यान दें, न कि शुद्ध रूप से याद रखने के माध्यम से।

भाग ए - गुणन तथ्य (8 तथ्य)

- $6 \times 4 = 24$, $7 \times 5 = 35$, $8 \times 3 = 24$, $9 \times 6 = 54$, $4 \times 8 = 32$, $3 \times 7 = 21$, $5 \times 9 = 45$, $6 \times 7 = 42$.
- ★ उन्हें उत्तर कैसे मिलता है यह मायने रखता है: याद करना (तत्काल - धाराप्रवाह), तर्क करना (e.g., $9 \times 6 = 10 \times 6 - 6 = 54$ - अच्छा), गिनना/छोड़ना-गिनना (अभी भी विकसित हो रहा है)।
- नोटिस 6×4 बनाम 4×8 और 7×5 बनाम 5×9 - जोड़ियों में क्रमविनिमेय तर्क स्वीकार करें।
- कठिन तथ्यों (7×6 , 8×7 , 9×6) पर झिझक पर नजर रखें - यही वह जगह है जहां अधिकांश बच्चे फंस जाते हैं और जहां इस इकाई की तर्क रणनीतियां काम आती हैं।

समस्या 1 - 4 लोगों के बीच 24 कुकीज़ साझा करें

- प्रत्येक: 6 कुकीज़। समीकरण: $24 \div 4 = 6$ (या $6 \times 4 = 24$)।
- ★ यह है 'प्रत्येक समूह में कितने?' भाग की व्याख्या।
- सशक्त: $6 \times 4 = 24$ (गुणन) और $24 \div 4 = 6$ (भाग) दोनों लिखता है और पहचानता है कि वे विपरीत हैं।
- कमजोर: उत्तर मिलता है लेकिन $24 \div 6 = 4$ (गलत दिशा) लिखता है।

समस्या 2 - 5 के समूहों में 20 छात्र

- 4 समूह। भाग: $20 \div 5 = 4$.
- ★ यह है 'कितने समूह?' व्याख्या - समस्या 1 की 'प्रत्येक में कितने' से भिन्न समूह?'
- समान भाग ऑपरेशन, संदर्भ में भिन्न अर्थ। यह पता लगाने के लिए कि छात्र भाग की दोनों तरीकों से व्याख्या कर सकता है या नहीं।

समस्या 3 - $18 \div 6$ के लिए दो कहानियाँ

- समस्या ए ('प्रत्येक में कितने'): 'मेरे पास 18 मार्कर और 6 कप हैं। प्रत्येक कप में कितने मार्कर जाते हैं?' $\rightarrow 3$ प्रति कप।
- समस्या B ('कितने समूह'): 'मेरे पास 18 मार्कर हैं और मैं प्रत्येक पैक में 6 चाहता हूँ। कितने पैक?' $\rightarrow 3$ पैक।
- ★ बड़ा निदान: क्या वे दो अलग-अलग संदर्भ लिखते हैं, या क्या वे दो व्याख्याओं को भ्रमित करते हैं?
- मजबूत: स्पष्ट रूप से पहचानता है कि 6 का मतलब दो कहानियों में अलग-अलग चीजें हैं।

समस्या 4 — $7 \times 8 = 56$ से संबंधित समीकरण

- $56 \div 8 = 7$. $56 \div 7 = 8$.
- $9 \times 5 = 45$, तो $45 \div 9 = 5$ ।
- ★ स्पष्टीकरण ही कुंजी है। सशक्त: 'भाग पूछता है कि कोई चीज़ कुल कितनी बार बताती है। तो अगर मैं अपने गुणन तथ्यों को जानता हूँ, मैं भाग तथ्यों को स्वचालित रूप से जानता हूँ।'
- कमज़ोर: उलटे संबंध को स्पष्ट किए बिना केवल संख्याएँ भरता है।

समस्या 5 - व्युत्क्रम गुणन का उपयोग करने वाले भागफल

- $32 \div 4 = 8$ ($8 \times 4 = 32$). $63 \div 9 = 7$ ($7 \times 9 = 63$). $48 \div 6 = 8$ ($8 \times 6 = 48$).

- ★ 'क्योंकि $__ \times N = \text{कुल}$ ' का पाड़ जानबूझकर है। मजबूत छात्र स्वाभाविक रूप से भी ऐसा करेंगे संकेत के बिना।
- देखें: यदि उन्हें भागफल मिल जाता है लेकिन वे गुणन नहीं भर पाते हैं, तो वे तथ्यों का उपयोग करने के बजाय गिनती छोड़ सकते हैं।

समस्या 6 - 4×30 दो तरीके

- उत्तर: 120.
- मजबूत: रास्ता 1 = 4×3 दहाई = 12 दहाई = 120। रास्ता 2 = दोहराया गया जोड़ $30+30+30+30$ या $(4 \times 3) \times 10$ ।
- ★ सहयोगी संपत्ति की समझ का पता चलता है: $4 \times 30 = 4 \times (3 \times 10) = (4 \times 3) \times 10 = 12 \times 10$ ।
- कमजोर: बिना किसी वास्तविक दूसरी विधि के केवल दो बार '120' लिखता है।

समस्या 7 - 16 को विघटित करके 5×16

- $5 \times 10 = 50$. $5 \times 6 = 30$. कुल: 80.
- ★ यह क्रियाशील वितरणात्मक संपत्ति है: $5 \times (10 + 6) = 5 \times 10 + 5 \times 6$ ।
- मजबूत क्षेत्रफल आरेख: 5 चौड़ाई वाला आयत क्षेत्रीय रूप से 10 और 6 में विभाजित है - क्षेत्रफलों 50 और 30 के साथ दो उप-आयत।
- कमजोर: अपघटन के बिना बस $5 \times 16 = 80$ लिखता है; या पुर्जे जोड़ता है लेकिन क्षेत्रफल मॉडल से कनेक्ट नहीं होता है।

समस्या 8 - 7×23

- उत्तर: 161. ब्रेक: $7 \times 20 = 140$; $7 \times 3 = 21$; $140 + 21 = 161$.
- ★ समस्या 7 के समान वितरणात्मक विचार, लेकिन अब दसियों और एकल इकाइयों के विभाजन के साथ।
- इसके लिए देखें: 7×23 को एक मानक एल्गोरिदम के रूप में प्रयास किया गया (अनुदेश के बिना G3 पर अनुमत लेकिन शायद ही कभी सही); या $7 \times 20 = 140$ की गणना करना लेकिन फिर जोड़ें 7×3 को भूल जाना।

समस्या 9 - 6×8 के लिए माया की दोहरीकरण रणनीति

- माया सही है. $6 \times 8 = 6 \times (4+4) = 6 \times 4 + 6 \times 4 = 24 + 24 = 48$. कार्रवाई में वितरणात्मक संपत्ति.
- ★ सशक्त: 'हाँ - उसने 8 को $4 + 4$ में विभाजित किया, फिर 6×4 को दोगुना कर दिया। जब आप एक को जानते हैं तो यह एक स्मार्ट रणनीति है तथ्य लेकिन दूसरा नहीं।'।
- ★ यह ठीक उसी प्रकार का तर्क है जिसे इकाई 4 विकसित करने का प्रयास कर रही है। इससे पता चलता है कि छात्र मूल्यों को मानता है या नहीं रटकर याद करने की तुलना में लचीला तर्क।
- कमजोर: 'नहीं, आपको बस याद रखना चाहिए' (तर्क के माध्यम से प्रवाह निर्माण की बात चूक जाती है)।

समस्या 10 - 36 मार्कर, 4 प्रति छात्र

- 9 छात्र। गुणन: $9 \times 4 = 36$ (या $4 \times 9 = 36$)। भाग: $36 \div 4 = 9$.
- ★ दर्शाता है कि एक ही स्थिति समीकरण दोनों का समर्थन करती है।
- सशक्त: दोनों समीकरण मेल खाते हैं। कमजोर: एक या दोनों समीकरण में गलत स्थिति में संख्याएँ हैं।

समस्या 11 - सैम: $24 \div 6 = 4$ और $6 \div 24 = 4$?

- $24 \div 6 = 4$ सही है। $6 \div 24$, 4 नहीं है (यह 0.25 या $1/4$ होगा, लेकिन G3 औपचारिक रूप से इसकी गणना नहीं करता है)।
- ★ भाग क्रमविनिमेय नहीं है - क्रम मायने रखता है!
- अच्छा उत्तर: नहीं — $24 \div 6$ में 24 वस्तुओं को 6 के समूहों में रखते हैं (4 समूह)। $6 \div 24$ में 6 वस्तुओं को 24 समूहों में रखेंगे, जिसका परिणाम समान नहीं है।
- कमजोर: 'दोनों सही हैं क्योंकि गुणन और भाग संबंधित हैं' (भाग पर कम्प्यूटेटिविटी का गलत प्रयोग होता है)।

समस्या 12 - $(5 \times 4) + 12 = 32$ के लिए कहानी

- मजबूत कहानी: 'वहां 4 मार्करों के 5 बॉक्स हैं, साथ ही 12 अतिरिक्त मार्कर ढीले हैं। कुल कितने मार्कर?' ($5 \times 4 = 20$, $+12 = 32$.)

- ★ कोष्ठकों की समझ का परीक्षण करें (पहले गुणन करें, फिर जोड़ें करें) - एक अनुभाग D कौशल।
- कमज़ोर: कोष्ठकों को अनदेखा करता है; या सिर्फ $5 \times 4 = 32$ (गलत अंकगणित और 12 गायब) के लिए एक कहानी लिखता है।

— अंत —