

ग्रेड 3 • यूनिट 3 • मूल्यांकन गाइड

जोड़ और घटाव को 1,000 के भीतर समेटना

अभिभावक या शिक्षक के लिए — क्या देखें

यूनिट 3, स्थानीय मान पर आधारित एल्गोरिदम का उपयोग करके 1,000 के भीतर धाराप्रवाह जोड़ और घटाव को सीमेंट करता है। मुख्य निदान यह है कि क्या छात्र समझता है कि एल्गोरिदम क्यों काम करता है (दसियों और सैकड़ों को विघटित/संकलित करना) - इतना ही नहीं कि वे इसे निष्पादित कर सकते हैं। घटाव समस्याओं पर अपघटन चरण देखें।

भाग ए - मानसिक गणित

- $350+250=600$, $600-100=500$, $470+30=500$, $905-5=900$.
- देखें: $470+30$ को सौ लिखने की आवश्यकता है। $905-5$ को अन्य अंकों को बदले बिना एकल इकाइयों को सफाई से छोड़ देना चाहिए।
- कमजोर छात्र $470+30=400$ (नया सौ भूल जाना) या $905-5=000$ (अति सही करना) लिख सकते हैं।

समस्या 1 - $348+276$ दो तरीके

- उत्तर: 624.
- सशक्त: एक तरफ़ा विस्तारित रूप ($300+200=500$; $40+70=110$; $8+6=14$; $500+110+14=624$) का उपयोग करता है। अन्य तरीका एल्गोरिदम, मुआवजा ($350+278$ या $350+274+2$), या गिनती हो सकता है।
- ★ वास्तविक निदान: क्या दोनों तरीके वास्तव में सहमत हैं? यदि वे नहीं करते, तो त्रुटि कहाँ दिखाई दी?
- विस्तारित रूप में सामान्य त्रुटि: $348+276 \rightarrow 500 + 110 + 14 \rightarrow 100+10$ में 110 लिखना भूल जाता है - उत्तर 51014 या कुछ विकृत योग।

समस्या 2 - स्व-जाँच के साथ 612-348

- उत्तर: 264. हाँ, दस को विघटित करता है (2 से 12 एकल इकाइयों की आवश्यकता है)। हाँ, एक सौ को विघटित करता है (1 दस से 11 दसियों की आवश्यकता है)।
- ★ स्व-जाँच ही निदान है। एक मजबूत छात्र जानता है कि दोनों विघटन की आवश्यकता है।
- क्लासिक त्रुटि: बड़े कॉलम-वार से छोटे को घटाना ($8>2$ 'नहीं कर सकता' इसलिए $8-2=6$; $6-1=5$; $6-3=3 \rightarrow 356$ - बहुत गलत है)।

समस्या 3 - लिन का विस्तारित एल्गोरिदम + $256+168$ पर लागू होता है

- लिन पहले सैकड़ों जोड़ता है, फिर दहाई, फिर एकल इकाइयाँ, फिर परिणाम बनाता है।
- सशक्त स्पष्टीकरण: 'उसने प्रत्येक स्थान को अलग-अलग जोड़ा, फिर उन्हें संयोजित किया - और जब कुल योग बढ़ गया तो उसे नए दहाई या सैकड़ों की रचना करनी पड़ी।'।
- लागू करें: $256+168 = (200+100) + (50+60) + (6+8) = 300 + 110 + 14 = 424$.
- ★ एक छात्र जो विस्तारित रूप को समझे बिना केवल मानक एल्गोरिदम ही कर सकता है लिन की पद्धति को लागू करने के लिए संघर्ष करना।

समस्या 4 - निकटतम 10 और 100 तक पूर्णांकित करें

- 168: दस = 170, सौ = 200।
- 245: दस = 250 (5 राउंड अप), सौ = 200।
- 650: दस = 650 (पहले से ही 10 का एक गुणज), सौ = 700 (50 राउंड अप)।
- ★ सम्मेलन देखें: $245 \rightarrow 250$ (ऊपर), लेकिन सौ अभी भी 200 है (तब से 300 की तुलना में 200 के करीब है) 245, 250 से नीचे है)।
- ★ सामान्य त्रुटि: 'दहाई में 5 के कारण पूर्णांकित करके' 245 को 300 तक पूर्णांकित किया जाता है। सोचने में असफलता का पता चलता है जिसके बारे में एकाधिक निकट है।

समस्या 5 - एक संख्या 400 तक (निकटतम 100 तक)

- सबसे छोटा: 350 (राउंड अप)। सबसे बड़ा: 449 (राउंड डाउन)।
- मजबूत: '350 से 449 तक कोई भी चीज़ 400 तक राउंड करती है क्योंकि 400 से आधा रास्ता 450 (500 तक राउंड अप) है और 349 300 के करीब है।'
- ★ यह पूर्णांकन की गहरी समझ का प्रश्न है — जाँचता है कि विद्यार्थी इसे मानों के एक अंतराल की अवधारणा के रूप में समझते हैं या नहीं।

समस्या 6 - लाइब्रेरी: 524-187+94

- अनुमान (निकटतम 100): $500-200+100 = 400$ ।
- सटीक: $524-187 = 337$; $337+94 = 431$.
- ★ तर्कसंगतता की जाँच: 431 अनुमान 400 के ~30 के भीतर है → उत्तर उचित है।
- कमज़ोर: केवल एक कदम चलता है (337 या 618 देता है); या घटाने के बजाय 187 जोड़ता है; या कोई तर्कसंगतता जाँच नहीं।

समस्या 7 - माया: शनि 138, रविवार 138-56, कुल?

- रविवार: $138-56 = 82$. कुल: $138+82 = 220$ पृष्ठ।
- ★ दो-चरणीय तुलना संरचना। टेप आरेख मजबूत संकेत है - दो पट्टियाँ (शनिवार) दिखाना चाहिए 56 द्वारा रविवार से अधिक लंबा।
- कमज़ोर: एक कदम के बाद रुक जाता है (82 देता है); या $138+56$ जोड़ता है (गलत तरीके से 'कम' पढ़ता है)।

समस्या 8 - हान की 503-247 त्रुटि

- हान ने अंकों के हिसाब से बड़े अंकों में से छोटे को घटा दिया (क्लासिक गलती)। शून्य के पार उधार लेने से भी चूक गए।
- सही उत्तर: 256.
- ★ मजबूत: गलती को छोटे से बड़े घटाव के रूप में पहचानता है। सर्वोत्तम उत्तर ध्यान दें कि $3 < 7$ के बाद से एकल इकाइयों में, आपको दस से विघटित करने की आवश्यकता है - लेकिन दहाई 0 है, इसलिए आपको पहले सैकड़ों से विघटित करने की आवश्यकता है।
- ★ यह सटीक समस्या है जिसे रोकने के लिए यूनिट का विस्तारित घटाव एल्गोरिदम डिज़ाइन किया गया है। यदि वे इस त्रुटि को नहीं पकड़ सकते, वे अभी तक शून्य के पार विघटित होने को नहीं समझ पाए हैं।

समस्या 9 - 802-597: कौन सी रणनीति?

- उत्तर: 205.
- ★ '597 से गिनती करना' बहुत आसान है: $597 + 3 = 600$; $+200 = 800$; $+2 = 802$. तो अंतर 205 है।
- सशक्त: काउंट-अप चुनता है क्योंकि दोनों संख्याएँ करीब हैं (केवल 205 अलग हैं, और 597 600 के करीब है)।
- कमज़ोर: मानक एल्गोरिदम को बाध्य करता है और हर चीज़ को विघटित करता है (काम करता है लेकिन अक्षम है - और शून्य के साथ त्रुटियों की संभावना है)।
- रणनीतिक लचीलेपन को प्रकट करता है - उस टूल को चुनना जो संख्याओं के अनुकूल हो।

समस्या 10 - अपनी स्वयं की दो-चरणीय कहानी लिखें

- सुसंगत स्थिति में तीनों नंबर (235, 148, 79) का उपयोग करना चाहिए।
- मजबूत: वास्तविक दुनिया की सेटिंग (पुस्तकालय में किताबें, पढ़े गए पन्ने, आदि), दो संचालन की आवश्यकता।
- ★ अधिकांश निदानात्मक: क्या उनका उत्तर उनकी कहानी से मेल खाता है? उन्हें दोनों दिशाओं से सोचना होगा - समस्या की संरचना और विघटन।
- कमज़ोर: अस्पष्ट, केवल दो संख्याओं का उपयोग करता है; या उत्तर कार्य से मेल नहीं खाता।