

त्वरित 7 • इकाई 9 • मूल्यांकन मार्गदर्शिका

यह सब एक साथ रखना

अभिभावक या शिक्षक के लिए — क्या देखें

इकाई 9 समीक्षा और संश्लेषण है। यह कठोर परिवर्तनों, समरूपता, ढलान, रैखिक समीकरण, घातांक, वैज्ञानिक संकेतन, पाइथागोरस प्रमेय और फलनों को एक साथ खींचता है। बीजगणित 1 की तैयारी का आकलन करने के लिए इसका उपयोग करें: संरचनात्मक सोच, बहु-चरण मॉडलिंग, वैज्ञानिक संकेतन प्रवाह, और उत्तरों को उचित ठहराने की क्षमता।

समस्या 1 - कोणों द्वारा टेस्सेलेशन

- समबाहु त्रिभुज: 60° कोण, 6 एक शीर्ष ($6 \times 60 = 360$) के चारों ओर फिट होते हैं। टेस्सेलेट्स।
- नियमित पंचकोण: 108° कोण, 3 एक शीर्ष ($3 \times 108 = 324 < 360$) के चारों ओर फिट होता है लेकिन 4 फिट नहीं होता ($4 \times 108 = 432 > 360$)। टेस्सेलेट नहीं होता।
- मजबूत: आंतरिक कोण योग सूत्र $(n-2) \times 180/n$ का उपयोग करता है। कमज़ोर: बिना गणना किए केवल "क्योंकि वे फिट नहीं बैठते" कहते हैं।

समस्या 2 - टेस्सेलेशन और एक परिवर्तन

- कोई भी सही टेस्सेलेशन स्वीकार्य है।
- विशिष्ट मैपिंग की पहचान करता है (e.g., "1 इकाई द्वारा एक वर्ग दाएं स्थानांतरण करें" या "षट्भुज को उसके केंद्र के बारे में 60° घुमाएं")।
- डायग्नोस्टिक: कौन सा परिवर्तन, कितनी दूर, किस दिशा में या किस बिंदु के बारे में सटीक भाषा।
- कमज़ोर: अस्पष्ट ("वे अभी-अभी स्थानांतरित हुए हैं")।

समस्या 3 - पिज़्ज़ा लाभ मॉडल

- (ए) लाभ $P = 7.50n - 1.75n - 1200 = 5.75n - 1200$, जहां $n = \#$ पिज़्ज़ा का।
- (b) $5.75n - 1200 = 400 \rightarrow 5.75n = 1600 \rightarrow n \approx 278.3$ पिज़्ज़ा। 279 तक पूर्णांकित करें।
- (c) $279 \leq 300$, तो हां, लक्ष्य तक पहुंचा जा सकता है।
- मजबूत: पूरे यूनिट्स (डॉलर, पिज़्ज़ा) का ट्रैक रखता है। यह मानता है कि आप फ्रैक्शनल पिज़्ज़ा नहीं बेच सकते।
- कमज़ोर: स्थापना में किराया या सामग्री लागत भूल जाता है।

समस्या 4 - बेलनाकार टैंक

- (a) $V = \pi(144)(30) = 4320\pi \text{ cm}^3 \approx 13572 \text{ cm}^3 \approx 13.6 \text{ L}$.
- (b) $13572 / 350 \approx 38.8$ ग्राहक। 38 तक पूर्णांकित करें (आधा-सर्व नहीं कर सकते)।
- जाँचें: क्या इकाइयाँ सही बदलते हैं (cm^3 से mL = वही मान; cm^3 से $\text{L} = 1000$ से भाग दें)?

समस्या 5 - पकड़ने की दौड़

- (a) A: $dA = 50t$. B: $dB = 65(t - 1)$ (B, 1 घंटे बाद शुरू होता है)।
- (b) $50t = 65(t-1) \rightarrow 50t = 65t - 65 \rightarrow 15t = 65 \rightarrow t = 13/3 \approx 4.33$ घंटे।
- (c) दूरी: $50 * (13/3) = 650/3 \approx 217$ मील।
- मजबूत: $t - 1$ (हेड स्टार्ट) को संभालता है। कमज़ोर: B की दूरी को $65 t$ के रूप में लिखता है (हेड स्टार्ट भूल जाता है)।

समस्या 6 - बहु-चरणीय समाधान

- (a) $8x - 4 = 3x + 6 + x \rightarrow 8x - 4 = 4x + 6 \rightarrow 4x = 10 \rightarrow x = 2.5$.
- (b) $-6x - 8 + 5x = -x + 8 \rightarrow -x - 8 = -x + 8 \rightarrow -8 = 8 \rightarrow$ कोई समाधान नहीं।

- डायग्नोस्टिक ऑन (b): छात्र को यह पहचानना होगा कि x पद कब रद्द होते हैं और स्थिरांक असमान होते हैं -> कोई समाधान नहीं।
- बीजगणित 1 तत्परता: मजबूत छात्र वापस प्रतिस्थापित करके जांचें।

समस्या 7 - विश्व जनसंख्या रेखा

- लंबाई: $8 * 10^9 * 0.5 \text{ m} = 4 * 10^9 \text{ m} = 4 * 10^6 \text{ km} = 4,000,000 \text{ km}$
- पृथ्वी का वृत्त की परिधि: $\sim 40,000 \text{ km}$. तो लाइन 100 x वृत्त की परिधि है!
- सशक्त: संपूर्ण वैज्ञानिक संकेतन का उपयोग करता है। पहचानता है कि तुलना एक शानदार परिणाम देती है।
- कमजोर: m को km में परिवर्तित नहीं करता है, या अनुपात की गणना नहीं करता है।

समस्या 8 - तापमान पूर्वानुमान

- (ए) ढलान: अक्षांश बढ़ने पर तापमान घटता है (नकारात्मक ढलान)।
- (b) ढलान $= (70-80)/(50-40) = -10/10 = -1$ °F प्रति डिग्री अक्षांश।
- (c) 35° पर, रेखा 85°F देती है। आत्मविश्वास: इस पर निर्भर करता है कि डेटा में 35° कितना विशिष्ट है। 35° (सामान्य अमेरिकी अक्षांशों के भीतर) तक एक्सट्रपलेशन करना उचित है; मान लीजिए, 0° अक्षांश का विस्तार नहीं होगा।
- यह प्रकीर्ण आरेख व्याख्या, ढलान, और सूचित एक्सट्रपलेशन - एकाधिक ग्रेड 7/8 कौशल को जोड़ता है।

समस्या 9 - दो विषय, एक कनेक्शन

- कई मान्य उत्तर. सशक्त उदाहरण:
- समरूप त्रिकोण $\leftrightarrow$ ढलान: एक रेखा पर समरूप त्रिकोण निरंतर ढलान की गारंटी देते हैं।
- पाइथागोरस प्रमेय $\leftrightarrow$ दूरी सूत्र: सूत्र निर्देशांक तल पर सिर्फ पाइथागोरस है।
- कठोर परिवर्तन $\leftrightarrow$ सर्वांगसमता: कठोर गतियों के माध्यम से परिभाषित सर्वांगसमता।
- डायग्नोस्टिक: क्या छात्र गणित को एक जुड़े हुए संपूर्ण भाग के रूप में देखता है, या अलग-अलग इकाइयों के रूप में?

समस्या 10 - दो रेखाएँ, प्रतिच्छेदन

- $2x + 3 = (1/3)x - 1 \rightarrow (5/3)x = -4 \rightarrow x = -12/5 = -2.4$ । $y = 2(-2.4) + 3 = -1.8$ । चौराहा $(-2.4, -1.8)$ ।
- रेखाएँ समानांतर नहीं हैं क्योंकि उनमें अलग-अलग ढलान (2 बनाम 1/3) हैं।
- सशक्त: ढलान अंतर को प्रतिच्छेदन के कारण के रूप में पहचानता है।
- कमजोर: ढलान अंतर को नहीं पहचानता, या अंकगणितीय त्रुटियाँ करता है।

समस्या 11 - नियम बनाम तर्क

- सशक्त उत्तर दोनों आयामों को स्वीकार करते हैं।
- नियम: घातांक नियम, ढलान सूत्र, पाइथागोरस प्रमेय (एक सूत्र के रूप में)।
- तर्क: नियम क्यों काम करते हैं (e.g., क्षेत्रफल द्वारा सिद्ध पाइथागोरस प्रमेय; बार-बार गुणन से घातांक नियम; कठोर गतियों के माध्यम से सर्वांगसमता)।
- यह एक अधिसंज्ञानात्मक प्रश्न है। एक मजबूत प्रतिक्रिया से पता चलता है कि छात्र याद रखने और समझने के बीच के अंतर से अवगत है।

समस्या 12 - एक छोटे छात्र को पढ़ाएं

- कोई भी स्पष्ट, सटीक स्पष्टीकरण स्वीकार्य है। खोजें:
- उपयुक्त विषय का चयन (दर्शकों के लिए बहुत उन्नत नहीं)।
- किसी उदाहरण या सादृश्य का उपयोग.
- कोई वैचारिक त्रुटियाँ नहीं.
- एक मजबूत व्याख्या से पता चलता है कि छात्र ने विषय को इतनी अच्छी तरह से आत्मसात कर लिया है कि वह इसे पुनः स्थापित कर सके - समझ की सबसे गहरी परीक्षा।