

त्वरित 6 • इकाई 7 • मूल्यांकन मार्गदर्शिका

परिमेय संख्याएँ

अभिभावक या शिक्षक के लिए — क्या देखें

इकाई 7 संख्या बोध को नकारात्मक तक बढ़ाती है - और बीजगणित का पहला सच्चा पुल है। गहरा विचार: $-a$ योगात्मक व्युत्क्रम है, $|a|$ 0 से दूरी है। सामान्य त्रुटियाँ: नकारात्मक संकेतों को 'विपरीत दिशा' के बजाय यादृच्छिक लेबल के रूप में मानना।

भाग ए - त्वरित संगणना

- $-7+12 = 5$. $-4 \cdot 5 = -20$. $-8 - (-3) = -5$. $|-6| = 6$.
- सामान्य त्रुटियाँ: $-8 - (-3) = -11$ (जोड़ने के बजाय 3 घटाता है); $-4 \cdot 5 = +20$ (चिह्न भूल जाता है)।

समस्या 1 - क्रम, निरपेक्ष मान

- ऑर्डर: $-2.5, -1, -\frac{3}{4}, 0, \frac{1}{4}, 1.5$ ।
- वही $|\cdot|$: इस सूची में कोई नहीं (जानबूझकर - छात्र अनुमान लगा सकते हैं)। यदि वे कहते हैं ' -1 और 1 ' तो वे संख्याओं का आविष्कार कर रहे हैं।
- ★ यह स्पष्ट है कि इस सूची में किसी भी जोड़ी का पूर्ण मान समान नहीं है (या सही ढंग से नोट करें कि 1.5 और -1.5 होगा - यदि $a = -1.5$ होता)।
- कमजोर: सही ढंग से ऑर्डर करता है लेकिन एक समान-एब्स-वैल्यू जोड़ी का आविष्कार करता है।

समस्या 2 - सही/गलत दावे

- (ए) T. $-10, -5$ से कम है (संख्या रेखा पर आगे बाएं)।
- (b) F. $|-10| = 10 > 5 = |-5|$.
- (c) T। नकारात्मक का विपरीत सकारात्मक है।
- (d) T.
- (e) F। $|x| = 7$ के दो समाधान हैं: $x = 7$ और $x = -7$ ।
- ★ सशक्त: दोनों समाधानों के साथ (e) समझाता है। अधिकांश छात्र इससे चूक जाते हैं।
- देखें (ए) बनाम (b) - समान संख्याएं, विपरीत सत्य मान। ऐसे छात्रों को पकड़ता है जो सोचते हैं कि ' $-10, -5$ से बड़ा है क्योंकि $10 > 5$ '।

समस्या 3 — जोड़ें/घटाएँ परिमेय संख्याएँ

- (a) 5. (b) -1 . (c) 8. (d) -7 . (e) 0.
- मजबूत: (ए) और (c) के लिए संख्या-रेखा तर्क (-7 से शुरू करें, 12 को दाईं ओर ले जाएं; 5 से शुरू करें, ' -3 के विपरीत' = 3 दाईं ओर ले जाएं)।
- देखें (e): $0 - (-7) - 7 = 7 - 7 = 0$ । सामान्य गलती: $0 + 7 + 7 = 14$.

समस्या 4 — घटाएँ- a -नकारात्मक = जोड़ें

- तीनों: $5 - (-3) = 8$ । $0 - (-10) = 10$. $-2 - (-6) = 4$.
- ★ सशक्त: 'नकारात्मक घटाने का मतलब घटाई गई संख्या के विपरीत दिशा में जाना है, जो सकारात्मक दिशा है।'।
- सशक्त+: 'विपरीत के विपरीत' = समान से जुड़ता है।
- कमजोर: अर्थ संबंधी स्पष्टीकरण के बिना प्रक्रियात्मक रूप से डिएगो से सहमत हैं।

समस्या 5 - आयत ABCD को आलेखित करें

- ABCD एक आयत है (4 समकोण, 4 भुजाएं अक्षों के समानांतर हैं)।
- आयाम: चौड़ाई = 4 (-2 से 2 तक), ऊंचाई = 4 (-1 से 3 तक)। क्षेत्रफल = 16.

- y-अक्ष पर A(2,3) का प्रतिबिम्ब: (-2, 3) - B के समान।
- मजबूत: उपयोग करता है | समन्वय अंतर | भुजाओं की लंबाई ज्ञात करने के लिए ('मैंने बिंदु गिने' नहीं)।
- ★ सशक्त+: ध्यान दें कि ABCD का आकार चौकोर है क्योंकि चौड़ाई = ऊंचाई = 4 है।

समस्या 6 - प्रतिबिम्ब

- x-अक्ष के पार: (-4, -2) [y-चिह्न पलटें]।
- y-अक्ष के पार: (4, 2) [x-चिह्न पलटें]।
- दोनों के पार (180° रोटेशन): (4, -2)।
- ★ मजबूत: देखता है कि 'फ्लिप x: x का परिवर्तन चिह्न; y पलटें: y का चिह्न बदलें; 180° घुमाएँ: दोनों चिह्न बदलें'।
- कमज़ोर: एक सही हो जाता है और दूसरा गलत (अक्सर भ्रमित हो जाता है कि कौन सी धुरी फ्लिप करती है और कौन सा समन्वय)।

समस्या 7 — गुणा करें/भाग दें परिमेय संख्याएँ

- (a) 20. (b) $-1/4$. (c) -3. (d) 4. (e) -1. (f) 16.
- सशक्त: परिमाण से ठीक पहले संकेत मिलता है।
- देखें: (ए) -20 हो सकता है (एकल नकारात्मक है); (e) और (f) अक्सर भ्रमित होते हैं।

समस्या 8 - नकारात्मक की सम/विषम शक्तियाँ

- $(-2)^1 = -2$. $(-2)^2 = 4$. $(-2)^3 = -8$. $(-2)^4 = 16$.
- ★ सशक्त: -1 के कारकों को गिनता है: 'प्रत्येक $(-2) = (-1) \cdot 2$, इसलिए $(-2)^n = (-1)^n \cdot 2^n$ । (-1) से सम घात 1 है अजीब है -1.'
- ★ सशक्त+: सामान्यीकरण करता है कि कोई भी नकारात्मक वास्तविक संख्या से लेकर सम/विषम घात तक इस नियम का पालन करता है।
- कमजोर: नियम का परीक्षण करता है लेकिन केवल एक उदाहरण के साथ, सामान्यीकरण नहीं करता है।

समस्या 9 — बड़ी |·| मतलब बड़ी संख्या?

- हान कभी-कभी सही होता है।
- समर्थन करता है: 7 बनाम 3 $\rightarrow |7|=7 > |3|=3$, और $7 > 3$. ✓
- खंडन: -7 बनाम 3 $\rightarrow |-7|=7 > |3|=3$, लेकिन $-7 < 3$. ✗
- ★ हान का नियम तभी काम करता है जब दोनों संख्याएँ गैर-नकारात्मक (या दोनों गैर-सकारात्मक) हों।
- सशक्त: योग्यता को स्पष्ट रूप से व्यक्त करता है।

समस्या 10 - समुद्र-स्तरीय गोताखोर

- अभिव्यक्ति: $-3 + (-2) + 4 + (-6) = -7$. अंतिम गहराई = सतह के नीचे 7 m (या -7 m)।
- मजबूत: संख्या-रेखा खींची गई, जिसका आरंभिक बिंदु 0 और अंत -7 है।
- कमजोर: संकेतों के बिना परिमाण ($3+2+4+6 = 15$) जोड़ता है।
- अच्छा उत्तर+: गहराई (धनात्मक संख्या, 7 m) और स्थिति (चिह्न सहित, -7 m) में अंतर करे।