

बीजगणित 1 • इकाई 4 • मूल्यांकन मार्गदर्शिका

रैखिक असमिकाएँ और सिस्टम

अभिभावक या शिक्षक के लिए — क्या देखें

यूनिट 4, समीकरण पर यूनिट 2 के काम को असमिकाएँ और उनके सिस्टम तक बढ़ाती है। यांत्रिकी (समाधान, रेखांकन) की समीक्षा अधिकतर पहले के ग्रेड से की जाती है; नया हाई स्कूल कार्य समाधान सेट (क्षेत्र, अंक नहीं) और बाधाओं के साथ मॉडलिंग स्थितियों के बारे में तर्क दे रहा है। साइन-फ्लिप नियम और संदर्भ में समाधान क्षेत्रों की व्याख्या पर ध्यान दें।

समस्या 1 - एक-चर समाधान और ग्राफ़

- (ए) $x \geq 6$. 6 पर बंद बिंदु, दाईं ओर छायांकन।
- (b) $x > -4$. -4 पर खोखला बिंदु बनाकर दाईं ओर रंगें। मुख्य बात: -2 से भाग देने के कारण असमिका का चिह्न उलटता है।
- (c) ★ डायग्नोस्टिक - भाग/गुणन एक नकारात्मक द्वारा असमिका को फ्लिप करता है। सबल: समझाता है एक ठोस उदाहरण का उपयोग करते हुए (" $3 < 5$, लेकिन $-3 > -5$ ")। कमजोर: बस यही कहता है "नियम कहता है कि पलटो।"

समस्या 2 - फ़ोन के लिए बचत

- (a) $80 + 25w \geq 400$.
- (b) $25w \geq 320 \rightarrow w \geq 12.8 \rightarrow$ कम से कम 13 सप्ताह (राउंडिंग अप)।
- (c) ★ निदान. 12.8 सप्ताह संदर्भ में संभव नहीं है; मिया को कम से कम 13 पूरे सप्ताह का वेतन चाहिए। सशक्त: बीजगणितीय और प्रासंगिक समाधानों के बीच अंतर को स्पष्ट रूप से संबोधित करता है।
- कमजोर: 12.8 सप्ताह या राउंड को 12 (बहुत कम) लिखता है।

समस्या 3 - कौन से मान $2x - 5 \leq 7$ को संतुष्ट करते हैं?

- $x \leq 6$ के समतुल्य.
- (ए) हाँ ($-5 \leq 7$)। (b) हाँ ($7 \leq 7$)। (c) नहीं ($9 \leq 7$ गलत है)।
- (d) 6 से कम या उसके बराबर सभी वास्तविक संख्याएँ। नोटेशन: $x \leq 6$.
- सीमा पर भ्रम पर नजर रखें: $x = 6$ शामिल है ($\leq$), $x = 7$ शामिल नहीं है।

समस्या 4 - $-3x > 9$ पर डिएगो की त्रुटि

- (ए) $x = 0$: $-3(0) = 0 > 9$? नहीं। तो 0 एक समाधान नहीं होना चाहिए, लेकिन डिएगो का उत्तर $x > -3$ में 0 शामिल है। उनका जवाब गलत है.
- (b) -3 से विभाजित करने पर चिह्न फ्लिप होना चाहिए: $x < -3$ । सही समाधान: $x < -3$.
- सशक्त: गायब साइन फ्लिप को पकड़ता है और इसे साबित करने के लिए मूल्य के साथ परीक्षण करता है।

समस्या 5 - $y > 2x - 1$

- (ए) धराशायी - सख्त असमिका ($>$, नहीं $\geq$), सीमा शामिल नहीं है।
- (b) (0, 0): क्या $0 > 2(0) - 1 = -1$ है? हाँ। तो (0, 0) समाधान सेट में है।
- (c) रंग भरें धराशायी रेखा के ऊपर।
- सामान्य त्रुटि: ठोस रेखा, या नीचे छायांकन।

समस्या 6 - रंग भरा क्षेत्र के लिए एक असमिका लिखें

- $y \leq (1/2)x + 3$ (लाइन शामिल है $\rightarrow \leq$, नहीं $<$; लाइन के "नीचे" $\rightarrow y \leq$)।
- सशक्त: रेखा की दिशा और समावेशन दोनों को स्पष्ट रूप से उचित ठहराता है।

समस्या 7 - धन संचयन

- (a) $10a + 4s \geq 1200$.

- (b) नमूना: (120, 0), (60, 150), (40, 200)। अनेक संभव.
- (c) $10(50) + 4(200) = 500 + 800 = 1300 \geq 1200$ ✓। हाँ।
- (d) ★ निदान: अंतर्निहित बाधाएं $a \geq 0$, $s \geq 0$ हैं, और वह, s पूर्ण संख्याएँ होना चाहिए। मजबूत छात्र बिना किसी संकेत के इन्हें सामने रख देते हैं।

समस्या 8 — सिस्टम $y \leq x + 2$ और $y > -x + 1$

- समाधान क्षेत्र: $y = x + 2$ लाइन के नीचे या ऊपर, और $y = -x + 1$ लाइन के बिल्कुल ऊपर।
- (ए) E.g., (2, 0) दोनों में है; (0, 5) नहीं है (पहले विफल रहता है); (0, 0) नहीं है (दूसरा विफल रहता है)। बहुत सारे वैध विकल्प.
- (b) ★ वैचारिक मूल: ओवरलैप = दोनों बाधाओं को एक साथ संतुष्ट करने वाले बिंदु। "और" मानचित्र चौराहे तक.

समस्या 9 - बेकरी प्रणाली

- (ए) $b + m \geq 60$ (या माल द्वारा गिनती); $30b + 10m \leq 600$; $b \geq 0$, $m \geq 0$ ।
- (b) जाँचें: $10 + 50 = 60 \geq 60$ ✓; $30(10) + 10(50) = 300 + 500 = 800 \leq 600$? नहीं। इसलिए यह समय की कमी को पूरा नहीं करता है।
- (c) $40 + 30 = 70 \geq 60$ ✓; $30(40) + 10(30) = 1200 + 300 = 1500 \leq 600$? नहीं। असाध्य भी.
- ★ निदान: छात्रों को सभी बाधाओं की जाँच करनी चाहिए, न कि केवल स्पष्ट बाधाओं की। कई लोग जाँच करेंगे (b) गिनने पर और समय गँवाने पर।

समस्या 10 - $-4(x - 1) > 12$ पर प्रिया की त्रुटि

- (ए) $x = 0$: $-4(0 - 1) = 4 > 12$? नहीं। इसलिए 0 समाधान सेट में नहीं होना चाहिए। लेकिन प्रिया का जवाब $x > -2$ शामिल है 0. गलत।
- (b) -4 से विभाजित करते समय, चिह्न फ्लिप होना चाहिए: $x < -2$ । सही: $x < -2$.
- समस्या 4 के समान निदान; यदि उन्हें समस्या 4 सही मिली है लेकिन वे चूक गए हैं, तो वे असंगत हैं - नियम को फिर से सिखाएं।

समस्या 11 - समाधान सेट की ज्यामिति

- (ए) खाली: e.g., दो समानांतर अर्ध-तल जो ओवरलैप नहीं होते हैं ($y \geq 3$ और $y \leq 1$)।
- (b) एकल बिंदु: दुर्लभ - सटीक चौराहे पर होता है यदि दोनों समानताएं या सीमा रेखा सख्त हैं। गणित में दक्ष विद्यार्थी कह सकता है "सख्त असमिकाएँ के साथ असंभव, लेकिन दो गैर-सख्त के साथ संभव है जो एक शीर्ष साझा करते हैं।"
- (c) अनबाउंडेड: अधिकांश ओवरलैप क्षेत्र किसी दिशा में अनंत तक विस्तारित होते हैं।
- (d) त्रिभुज: तीनों तरफ से बंधने के लिए कम से कम तीन असमिकाएँ की आवश्यकता होती है।
- ★ बाधा क्षेत्रों के बारे में ज्यामितीय अंतर्ज्ञान का एक कैपस्टोन परीक्षण।