

ग्रेड 7 • यूनिट 7 • मूल्यांकन गाइड

कोण, त्रिभुज और प्रिज्म

अभिभावक या शिक्षक के लिए — क्या देखें

यूनिट 7 में कोण संबंध, त्रिकोण स्थिति और 3-D ज्यामिति शामिल है। कठिन विचार: त्रिभुज असमिका (एक त्रिभुज को भुजा + भुजा > तीसरी भुजा की आवश्यकता होती है), 'अद्वितीय त्रिभुज' और 'कई संभव' के बीच का अंतर, और पृष्ठीय क्षेत्रफल (2-D, बाहर को कवर करता है) और आयतन (3-D, अंदर को भरता है) के बीच का अंतर। पूरक/अनूपूरक के भ्रम पर नज़र रखें, और क्या छात्र त्रिभुज असमिका में सभी भुजाओं की जाँच करना याद रखते हैं।

समस्या 1 - परिभाषाएँ

- पूरक: दो कोण जिनका माप जोड़ें से 90° है।
- अनुपूरक: दो कोण जिनका माप जोड़ें से 180° है।
- लंबवत: दो प्रतिच्छेदी रेखाओं द्वारा निर्मित विपरीत कोण; वे समान हैं।
- ★ सामान्य मिश्रण: 'पूरक = पूरक के समान' (दोनों गलत)। सशक्त: सटीक योग सहित परिभाषाएँ।

समस्याएँ 2, 3 - सप्प/कॉम्प बेसिक

- $180 - 53 = 127^\circ$. $90 - 27 = 63^\circ$.
- ★ यदि वे परिभाषाएँ जानते हैं तो आसान है। अगर वे 90 को 180 के साथ भ्रमित करते हैं तो गलत है।

समस्या 4 - प्रतिच्छेदी रेखाएँ, ऊर्ध्वाधर कोण

- ऊर्ध्वाधर कोण से 65° : 65° भी (ऊर्ध्वाधर कोण बराबर होते हैं)।
- आसन्न कोण: $180 - 65 = 115^\circ$ प्रत्येक।
- ★ औचित्य: 'ऊर्ध्वाधर कोण बराबर होते हैं' और 'एक रेखा पर आसन्न कोणों का योग 180° होता है'।
- कमजोर: सभी चार को 65° कहता है (ऊर्ध्वाधर को आसन्न के साथ भ्रमित करता है)।

समस्या 5 - एक रेखा पर तीन कोण

- $40 + x + 65 = 180$. $x = 75^\circ$.
- ★ कुंजी: एक सीधी रेखा पर कोणों का योग 180° होता है।

समस्या 6 - त्रिभुज असमिका

- (ए) हाँ ($3+4 > 5$)। (बी) नहीं ($2+3 = 5 < 7$)। (सी) हाँ। (डी) नहीं ($5+5 = 10 < 11$)।
- ★ त्रिभुज असमिका: प्रत्येक भुजा अन्य दो के योग से कम होनी चाहिए।
- सशक्त: सभी तीन संयोजनों की जाँच करता है। कमजोर: केवल एक की जाँच करता है।
- सामान्य त्रुटि: $5 + 5 = 10$ 'लगभग 11 के बराबर' - छात्र कह सकते हैं कि काफी करीब; यह।

समस्या 7 - अद्वितीय/अनेक/कोई नहीं

- (ए) अनेक (समरूप त्रिभुज - अकेले कोण आकार तय नहीं करते हैं)।
- (बी) अद्वितीय (तीन भुजाएँ एक त्रिभुज, SSS निर्धारित करती हैं)।
- (सी) कोई नहीं ($90 + 100 = 190 > 180$, असंभव)।
- ★ महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि: कोण → समरूप आकार; कोण + 1 भुजा या सभी भुजाएँ → अद्वितीय।
- सशक्त: (सी) में 'बहुत अधिक कोण' को पहचानता है।

समस्या 8 - क्रॉस-सेक्शन

- (ए) वर्ग (घन के मुख के समान)।

- (b) छोटा वर्ग (आधार के समरूप)।
- (c) त्रिभुज (शीर्ष से टुकड़ा)।
- (d) वृत्त।
- ★ स्थानिक तर्क. सशक्त: सटीक कल्पना करता है। कमजोर: यादृच्छिक आकार।

समस्या 9 - त्रिकोणीय प्रिज्म

- (ए) आधार क्षेत्रफल = $(1/2)(3)(4) = 6$ वर्ग cm।
- (b) आयतन = $6 \times 10 = 60$ घन cm।
- (c) पृष्ठीय क्षेत्रफल: 2 त्रिकोण ($2 \times 6 = 12$) + 3 आयत ($3 \times 10 + 4 \times 10 + 5 \times 10 = 120$)। कुल = 132 वर्ग cm.
- ★ निदान: क्या छात्रों को किसी भी आधार पर लागू फॉर्मूला $V = (\text{base area}) \times \text{ऊँचाई}$ याद है आकार? और क्या वे पृष्ठीय क्षेत्रफल को व्यवस्थित रूप से संभालते हैं?
- कमजोर: केवल कुछ चेहरों को गिनता है; यहां क्यूब/रेक्ट प्रिज्म ($l \times w \times h$) के लिए V फॉर्मूला का उपयोग किया जाता है, जो काम नहीं करता है।

समस्या 10 - लिन बनाम डिएगो

- डिएगो सही है.
- अनुपूरक का अर्थ केवल 'वे कोण जिनकी माप का योग 180° है'; उन्हें छूने की ज़रूरत नहीं है.
- उदाहरण: कमरे के एक हिस्से में 130° का कोण और दूसरे में 50° का कोण पूरक हैं।
- ★ परीक्षण करें कि क्या छात्र एक सख्त गणितीय परिभाषा (सिर्फ योग) बनाम एक सहज चित्र रखते हैं (आसन्न एकल इकाइयाँ)।