

تیز رفتار 7 • یونٹ 1 • تشخیصی رہنما

شکل و جسامت برقرار رکھنے والی تبدیلیاں اور تطابق

والدین یا استاد کے لیے — کن باتوں پر غور کریں

یونٹ 1 سخت تبدیلیوں کی رسمی زبان متعارف کراتی ہے اور ان کا استعمال تطابق کی وضاحت اور متوازی لکیروں اور مثلث زاویوں کے بارے میں حقائق کو ثابت کرنے کے لیے کرتی ہے۔ گریڈ سے اہم تبدیلی زبان کی درستگی اور جواز کی طرف بڑھنا ہے۔ 6/7

مسئلہ 1 — مثلث ABC کی تین تبدیلیاں

- (a) ترجمہ: پر سائن کنفیوژن دیکھیں۔ (y) - "نیچے" منفی (A(6,1), B(9,1), C(6,4))
- (b) محور پر عکاسی: محور پر عکاسی کرنا۔ y - عام خرابی: اس کے بجائے (A(1,-2), B(4,-2), C(1,-5))
- (c) گردش 90° CCW اصل کے بارے میں: (x,y) → (-y,x). (A(-2,1), B(-2,4), C(-5,1))
- تشخیصی: کیا وہ گردش کے لیے اصول بیان کرتے ہیں، یا صرف ٹریس کر کے جواب حاصل کرتے ہیں؟ یہ پوچھنا کہ وہ (a,b) کی تصویر کیسے تلاش کریں گے، گہری تفہیم کی جانچ کرتا ہے۔

مسئلہ 2 — سخت حرکات کی تشکیل

- جی ہاں — ایک 180° گردش جس کے بعد عکاسی ہوتی ہے ایک ہی عکاسی کے برابر ہوتی ہے (ایک گلائڈ ریفلیکشن یا دوسرا انعکاس، محور کے لحاظ سے)۔
- مضبوط: نوٹ کرتا ہے کہ سخت حرکات کی ترکیبیں خود سخت حرکات ہیں۔ مخصوص کیس کی تلاش کر سکتے ہیں۔
- کمزور: ہر اقدام کے لیے ایک منفرد "شناخت" پر اصرار کرتا ہے۔ حرکات کو کمپوز ایبل افعال کے طور پر نہیں دیکھتا ہے۔

مسئلہ 3 — محفوظ شدہ خصوصیات

- سی ڈی بھی 7 cm ہونی چاہیے (فاصلہ محفوظ ہے)۔ A اور B پر بننے والا کوئی بھی زاویہ C اور D پر مساوی متعلقہ زاویوں پر بنتا ہے (زاویہ محفوظ ہیں)۔
- جواز کو فاصلہ اور زاویہ کی پیمائش کے تحفظ کے طور پر سخت حرکت کی تعریف کا حوالہ دینا چاہیے، نہ کہ صرف یہ کہنا کہ "کیونکہ وہ متطابق ہیں۔"

مسئلہ 4 — 180° متوازی لکیروں کی گردش

- کلیدی بصیرت: کسی بھی نقطہ کے بارے میں 180° گردش لائن کو متوازی لائن پر لے جاتی ہے۔
- مضبوط: اس خاصیت کو بیان کرتا ہے، پھر وضاحت کرتا ہے کہ چونکہ m اور n متوازی ہیں اور P کے مخالف سمتوں پر ہیں، گردش m کو P کی تصویر کے ذریعے ایک متوازی لائن پر نقشہ بناتی ہے — جو n کے ساتھ موافق ہونا چاہیے۔
- یہ مسئلہ یہ ثابت کرنے کی تیاری ہے کہ اندرونی زاویے ایک دوسرے کے متطابق ہیں۔

مسئلہ 5 — ایک ہی اطراف، مختلف زاویے

- متطابق نہیں ہے۔ ایک ہی طرف کی لمبائی لیکن مختلف زاویے — کوئی سخت حرکت ایک دوسرے سے نقشہ نہیں بناتی ہے۔
- مضبوط جواب میں بتایا گیا ہے کہ تمام اطراف کی مماثلت کافی نہیں ہے — زاویے بھی ملنا چاہیے۔
- کمزور: کہتے ہیں کہ وہ متطابق ہیں کیونکہ تمام اطراف برابر ہیں (ایک عام رومبس/مربع الجھن)۔

مسئلہ 6 — ایک ہی رقبہ کا مطلب متطابق نہیں ہے

- ڈیاگو غلط ہے۔ جوابی مثال: مستطیل دونوں میں رقبہ 12 ہے لیکن متطابق نہیں ہیں۔ 3 × 4 مستطیل اور 2 × 6

بہترین جوابی مثالیں سادہ اور غیر مبہم ہیں۔ ایسے طلباء پر نظر رکھیں جو صرف مخصوص نمبر دیتے ہیں یہ بتائے بغیر کہ یہ ڈیاگو کو کیوں غلط ثابت کرتا ہے۔

مسئلہ 7 — متوازی لکیروں کے ساتھ زاویہ کا رشتہ

- آٹھ زاویے دو انقطاع پوائنٹس کے ارد گرد ہیں؛ ایک کو دیا گیا (47°)، دوسرے زاویے 47° یا 133° ہیں۔

- مضبوط: ناموں کے تعلقات (عمودی = ایک جیسے؛ متعلقہ = ایک ہی؛ متبادل داخلہ = وہی؛ شریک داخلہ / اضافی = $180^\circ - 47^\circ = 133^\circ$).
- کمزور: صرف 47° اور 133° لکھتا ہے اس کی شناخت کیے بغیر کہ کون سا ہے۔

مسئلہ 8 — مثلث زاویہ جمع ثبوت

• زاویہ $F = 70^\circ$

- ثبوت: مخالف سمت کے متوازی ایک چوٹی کے ذریعے لکیر کھینچیں۔ اس راسی صورت پر تین زاویے ایک سیدھی لائن (180°)۔ متبادل اندرونی زاویوں سے، ان میں سے دو مثلث کے دوسرے دو زاویوں کے برابر ہیں۔ تو مثلث کے تین زاویوں کا مجموعہ 180° ہے۔
- یہ یونٹ میں سب سے اہم مسائل میں سے ایک ہے - پہلا رسمی ہندسی ثبوت۔ تلاش کریں: واضح شکل، نامزد زاویہ، متبادل داخلہ کے حوالے، نتیجہ۔

مسئلہ 9 — مثلث کا تعین کرنا

- (SSS، منفرد) قائمہ زاویہ مثلث: 3-4-5 a)
- (2, 3, 10) b): ناممکن (مثلث عدم مساوات: $2+3 < 10$)
- (لامحدود بہت سے) (مماثل لیکن منفرد نہیں — کسی بھی سائز کے ہو سکتے ہیں) c): 60-60-60
- (AAS) d) شامل کردہ سائیڈ کے ساتھ مخصوص: منفرد مثلث۔
- تشخیصی: (c) ایک مشکل ہے — طلباء بعض اوقات "منفرد" کہتے ہیں کیونکہ صرف ایک ہی شکل ہے۔

مسئلہ 10 - تبدیلیوں کے الٹا

- دونوں لڑکیاں جزوی طور پر درست ہیں: ترجمے کو ترجمے کے ذریعے رد کر دیا جاتا ہے، گردش کے ذریعے گردش، اور اسی عکاسی کے ذریعے عکاسی (عکاس اس کا اپنا الٹا ہوتا ہے)۔
- لِن کی جبلت کہ مظاہر "مختلف" ہوتے ہیں کریڈٹ کے مستحق ہیں — مظاہر سمت کو ریورس کرتے ہیں، جبکہ ترجمے اور گردش اسے محفوظ رکھتے ہیں۔
- مضبوط ردعمل سے پتہ چلتا ہے واقفیت: سخت حرکات براہ راست (انتقال، گردش) اور بالواسطہ (انعکاس) میں تقسیم ہوتی ہیں۔

مسئلہ 11 — دائیں مثلث، ٹانگیں 3 اور 4

- ہاں — SAS (یا HL) کے مطابق۔ دائیں زاویہ دو ٹانگوں کے درمیان ہے، لہذا 3, 90° , 4 مکمل طور پر مثلث کا تعین کرتا ہے۔
- پائیتھاگورس کی پیشین گوئی: وتر کا 5 ہونا ضروری ہے، لہذا ایک بار ٹانگیں ٹھیک ہو جانے کے بعد تیسری طرف کا تعین کیا جاتا ہے۔
- ضعیف: کہتا ہے کہ صرف ایک شرط کافی ہے۔ شامل زاویہ کو نہیں پہچانتا ہے۔

مسئلہ 12 — ایک ہی اثر کے ساتھ دو سلسلے

- کئی طریقے ممکن ہیں۔ مثلاً، مبدا کے گرد 90° CCW گھمانے سے $(2,3) \rightarrow (3,2)$ ہوتا ہے۔ یا پہلے کے بارے میں انعکاس $y=x$ محور کے بارے میں انعکاس کریں۔ یا پہلے انتقال کریں، پھر انعکاس کریں۔ x کریں، پھر ریاضی میں ماہر طلبہ تسلیم کرتا ہے کہ دو الگ الگ ترتیبیں ایک ہی نقشہ سازی پیدا کر سکتی ہیں — نقشہ سازی وہ ہے جو ہندسی طور پر اہمیت رکھتی ہے۔ یہ گریڈ 8 / الجبرا 1 (فنکشنز) کے لیے تصوراتی طور پر اہم ہے۔
- کمزور: دعویٰ کرتا ہے کہ کوئی بھی دو مختلف ترتیبیں مختلف حرکات ہیں یہاں تک کہ جب وہ ایک جیسی تصاویر تیار کرتی ہیں۔