

جیومیٹری • یونٹ 2 • اسسمنٹ گائیڈ

تطابق

والدین یا استاد کے لیے — کن باتوں پر غور کریں

یونٹ 2 طلباء سے مطالبہ کرتا ہے کہ ایک مخصوص تھیوریم (SSS, SAS, ASA, AAS) کے ساتھ تطابق کا جواز پیش کریں اور شناخت کریں کہ کیا دیا گیا ہے بمقابلہ کیا دکھایا جانا چاہیے۔ صاف استدلال تلاش کریں، نہ کہ صرف وہ تصویریں جو 'مطابق نظر آئیں'۔

مسئلہ 1 — CPCTC آرڈرنگ

• اطراف: $AB \cong DE, BC \cong EF, AC \cong DF$

• زاویہ: زاویہ $A \cong$ زاویہ D , زاویہ $B \cong$ زاویہ E , زاویہ $C \cong$ زاویہ F

ترتیب دینے والا سوال تشخیصی ہے۔ اگر مثلث $ABC \cong$ مثلث DEF , تو مثلث $ABC \cong$ مثلث EDF کا مطلب ہوگا $A \leftrightarrow E, B \leftrightarrow D$ — عام طور پر غلط۔ ایک اچھا جواب ایک مثال دیتا ہے جس سے خط و کتابت کا تعین ہوتا ہے کہ کون سے اطراف/زاویے برابر ہیں۔

• کمزور: 'ہمیں ہمیشہ حکم کی پیروی کرنی پڑتی ہے' - درست لیکن کوئی وضاحت نہیں۔

مسئلہ 2 — کون سا فرض نامہ لاگو ہوتا ہے۔

• SAS) a. (b) ایس ایس ایس۔ ASA) c. (d) کافی نہیں — AAA مماثلت دیتا ہے لیکن تطابق نہیں۔ SSA) e. (ایک تطابق کا عہد نہیں (مبہم معاملہ)۔

• پرزے (d) اور (e) تشخیصی ہیں: جو طلباء 'AAA' کو تطابق کے طور پر لکھتے ہیں وہ متضاد واحد اکائیوں کے ساتھ مشابہ مثلث کو الجھا رہے ہیں — بالکل اسی قسم کے تصادم کو روکنا جس کا یونٹ کا مقصد ہے۔

مسئلہ 3 — مثلث $ACM \cong BCM$

• مضبوط ثبوت: 1) CM دونوں صحیح زاویہ، چونکہ BMC زاویہ $AMC \cong$ مڈ پوائنٹ ہے، دیا گیا ہے۔ 2) زاویہ M $AM \cong BM$ SAS بذریعہ BCM مثلث $ACM \cong$ مشترکہ / اضطراری۔ 4) مثلث $CM \cong CM$ (3) AB عمود

• اضطراری خاصیت (ایک عام بھول ہے۔ اس کے بغیر، طلباء کے پاس معلومات کے تین ٹکڑے نہیں ہوتے ہیں، اس لیے $CM \cong CM$ درخواست دینے میں ناکام رہتا ہے۔ SAS

• کمزور: 'وہ متطابق نظر آتے ہیں کیونکہ وہ ایک طرف کا اشتراک کرتے ہیں' - کسی بھی قسم کا حوالہ نہیں دیا گیا ہے۔

مسئلہ 4 — متوازی الاضلاع اخترن ثبوت

• مضبوط ثبوت: CD کے متوازی AB زاویہ $BAC \cong$ زاویہ DCA (متبادل اندرونی زاویہ، ٹرانسورسل AC) دیتا ہے۔ اسی طرح زاویہ $BCA \cong$ زاویہ DAC ۔ پھر $CDA \cong$ مثلث ABC کی طرف سے، مثلث ASA انعکاسی خاصیت)۔ $AC \cong AC$

• تشخیصی یہ ہے کہ آیا طالب علم صحیح طریقے سے شناخت کرتا ہے کہ کون سے زاویے متبادل اندرونی ہیں جس کے ساتھ ٹرانسورسل ہے۔ بہت سے طلباء ٹرانسورسل کی وضاحت کیے بغیر 'متبادل داخلہ' کہتے ہیں — انہیں واضح کرنے کے لیے دباؤ ڈالیں۔

• کمزور: یہ ثابت کیے بغیر صرف یہ کہتا ہے کہ 'مخالف اطراف برابر ہیں' (یہ سرکلر ہوگا)۔

مسئلہ 5 — کھڑا دو سیکٹر تھیوریم

• (a) خاکہ: کھڑے دو سیکٹر پر ایک پوائنٹ P لیں۔ مثلث $PAM \cong$ مثلث PBM بذریعہ SAS (PM مشترکہ؛ دائیں زاویہ برابر؛ $AM = PB$ بذریعہ بائیسیکٹر کی تعریف)۔ تو $BM =$

• (b) AB کا کھڑا دو بیکٹر تلاش کریں، پھر BC کا۔ ان کا چوراہا طواف کا مرکز ہے — تینوں قصبوں سے مساوی ہے۔

• یہ ایک 'سیاق و سباق سے نظریہ جوڑنے' کا مسئلہ ہے۔ ریاضی میں ماہر طلبہ تعمیر دے؛ کمزور طلباء صرف یہ کہتے ہیں کہ 'اسے بیچ میں رکھو'۔

مسئلہ 6 — متوازی الاضلاع اخترن ایک دوسرے کو دو طرفہ کرتے ہیں۔

- مضبوط ثبوت: ASA کے ذریعہ پچھلے مسئلے کا نتیجہ (مثلث $ABE \cong$ مثلث CDE) استعمال کریں: زاویہ $BAE \cong$ زاویہ DCE (متبادل اندرونی)، کے CPCTC متبادل داخلہ۔ لہذا CDE زاویہ $\cong ABE$ متوازی الاضلاع کے مخالف اطراف، زاویہ $AB \cong CD$ $BE \cong DE$ اور $AE \cong CE$ ذریعہ
- تشخیصی: کیا وہ مخالف فریقوں کے متطابق ہونے کے بارے میں سابقہ نظریہ استعمال کرتے ہیں، یا شروع سے ثابت کرنے کی کوشش کرتے ہیں؟ پیشگی تھیوریمز پر استوار کرنا یونٹ کا بنیادی ثبوت مہارت ہے۔

مسئلہ 7 — چوکور T/F

- F) a) — ایک رومبس کے چار متطابق رخ ہوتے ہیں لیکن ضروری نہیں کہ وہ مربع ہو۔ جوابی مثال: ڈگری زاویوں کے 60/120 ساتھ رومبس۔
- T) b) — مخالف سمتوں کے متطابق متوازی الاضلاع کا مطلب ہے۔
- F) c) — ایک سماوی ٹریپیزانڈ میں متطابق اخترن ہوتے ہیں لیکن یہ مستطیل نہیں ہوتا ہے۔
- یہ ایک 'متعلقہ تھیومز کی تمیز' کا سوال ہے۔ ریاضی میں ماہر طلبہ جوابی مثالیں دیں؛ کمزور طلباء صرف بغیر کسی تعاون T/F کے کہتے ہیں۔

مسئلہ 8 — لن کی SSA غلطی

- لن غلط ہے۔ زاویہ A اور D پر ہے، لیکن دیے گئے دو اطراف (AB اور BC) کے درمیان شامل نہیں ہے۔ یہ SSA ہے، SAS نہیں، اور SSA تطابق کی ضمانت نہیں دیتا (مبہم معاملہ)۔
- حصہ E کا تشخیصی سوال۔ ایک طالب علم جو 'زاویہ A اور BC کے درمیان نہیں ہے' کا جھنڈا لگاتا ہے اس نے شامل زاویہ کی لطیفیت میں مہارت حاصل کر لی ہے۔
- ایک زبردست جوابی مثال ایک ہی SSA ڈیٹا کے ساتھ دو مختلف مثلث دکھاتی ہے۔

مسئلہ 9 — ڈیاگو کا مشترکہ پہلو

- ڈیاگو درست ہے۔ اضطراری / مشترکہ۔ مشترکہ پہلو شمار $AB \cong AB$ ، (دیا گیا) DAB زاویہ $\cong$ CAB دیا گیا، زاویہ $AC \cong AD$ ہوتا ہے کیونکہ اضطراری خاصیت: ایک طرف اپنے آپ سے متطابق ہوتا ہے۔
- بہت سے طلباء مشترکہ پہلو کو 'دھوکہ دہی' کے طور پر مسترد کرتے ہیں - اس بات کا اندازہ لگائیں کہ آیا وہ سمجھتے ہیں کہ اضطراری جائیداد ایک جائز ثبوت قدم ہے۔
- کمزور: سوچتا ہے کہ ثبوت غلط ہے کیونکہ 'وہ اس طرف کا اشتراک کرتے ہیں، لہذا آپ اسے دو بار استعمال نہیں کر سکتے' - بنیادی غلط فہمی۔

مسئلہ 10 — متساوی الساقین مثلث کے قاعدے کے زاویے

- معیاری ثبوت: نقطہ M پر اوپری A سے بیس BC تک کھڑا چھوڑیں۔ پھر انعکاسی خاصیت، اور $AM \cong AM$ ، (دیا ہوا) $AB \cong AC$ زاویہ $B \cong C$ ۔ لہذا زاویہ (SAS یا دائیں زاویوں کے ساتھ) HL بذریعہ $ABM \cong ACM$ دو صحیح زاویے بناتا ہے۔ مثلث BC عمود AM۔ CPCTC بذریعہ C
- متبادل: اونچائی کے بجائے A پر زاویہ بائیسیکٹر استعمال کریں — براہ راست SAS دیتا ہے۔
- ریاضی میں ماہر طلبہ نوٹس یہ اس تعمیر کا استعمال ہے جو انہوں نے یونٹ 1 (ایک نقطہ سے کھڑا) میں کیا تھا۔

مسئلہ 11 — معین قطر قیاس

- قیاس آرائیوں میں شامل ہونا چاہیے: اخترن کھڑے ہیں؛ اخترن ایک دوسرے کو دو طرفہ کرتے ہیں؛ اخترن عمودی زاویوں کو دو طرفہ کرتے ہیں۔ ان میں سے کوئی بھی ایک مضبوط جواب ہے۔
- خاکہ: مثلث تطابق کا استعمال کریں (اختلاف کے ذریعہ بننے والے چار چھوٹے مثلث SSS یا SAS کے ذریعہ متطابق ہیں)۔ پھر سی پی سی ٹی سی لمبا پن دیتا ہے (انصاف کے مجموعے پر ملحقہ زاویہ 180 ڈگری اور متطابق ہیں → ہر ایک 90 ڈگری ہے)۔
- کمزور: قیاس کو بیان کرتا ہے لیکن ثبوت کا خاکہ نہیں بنا سکتا - انہوں نے نتیجہ کو اندرونی طور پر کیوں یاد کر لیا ہے۔