

جیومیٹری • یونٹ 7 • اسسمنٹ گائیڈ

دائرے

والدین یا استاد کے لیے — کن باتوں پر غور کریں

یونٹ 7 دائرے سے متعلق تھیومز (انکرپٹ زاویہ، ٹینجنٹ-نصف قطر، چکراتی چوکور) کے علاوہ ڈگری سے ریڈین تک تصوراتی چھلانگ کا احاطہ کرتا ہے۔ اس بات کو دیکھیں کہ آیا طلباء کندہ شدہ زاویہ-آدھا مرکزی اصول کے پیچھے کیوں سمجھتے ہیں، اور آیا وہ ریڈین کی تعریف کو سمجھتے ہیں۔

مسئلہ 1 — الفاظ

- کورڈ: ایک طبقہ جس کے اختتامی نقطے دائرے پر ہوتے ہیں۔
- مرکزی زاویہ: ایک زاویہ جس کی چوٹی دائرے کا مرکز ہے۔
- کندہ شدہ زاویہ: ایک زاویہ جس کی چوٹی دائرے پر ہے اور جس کے اطراف وتر ہیں۔
- معمولی قوس: نصف سے بھی کم دائرہ؛ میجر آرک: آدھے سے زیادہ۔
- عام الجھن: طلباء سوچتے ہیں 'وتر = قطر' (ایک قطر ایک خاص وتر ہے جو مرکز سے گزرتا ہے، لیکن زیادہ تر وتر ایسا نہیں کرتے)۔

مسئلہ 2 — لکھا ہوا زاویہ نظریہ

- مرکزی زاویہ = 70 ڈگری (انکرده زاویہ دوگنا)۔
- قوس = 70 ڈگری (تعریف کے لحاظ سے مرکزی زاویہ جیسا ہی)۔
- کندہ شدہ زاویہ نظریہ: ایک کندہ زاویہ کی پیمائش مرکزی زاویہ کی پیمائش کا نصف ہے جو ایک ہی قوس کو کم کرتا ہے۔
- تشخیص یہ ہے کہ آیا طالب علموں کو 2 کے عنصر کو یاد ہے — اور صحیح سمت (لکھا ہوا ہے چھوٹا ہے)۔

مسئلہ 3 — ٹینجنٹ-نصف قطر کھڑا

- زاویہ = 90 ڈگری۔
- تھیوریم: پوائنٹ P پر ایک ٹینجنٹ لائن اس نقطہ پر نصف قطر OP پر کھڑی ہے۔
- کیوں: P کے ذریعے کوئی دوسری لائن دائرے کو دوسرے نقطہ پر کراس کرے گی (لہذا یہ ٹینجنٹ نہیں ہوگی)۔ نصف قطر O سے لائن تک سب سے کم فاصلہ ہے، اور سب سے کم فاصلہ کھڑا ہے۔
- ریاضی میں ماہر طلبہ اس ہندسی استدلال کو واضح کریں۔ کمزور طلباء صرف نظریہ کا حوالہ دیتے ہیں۔

مسئلہ 4 — بیرونی نقطہ سے دو ٹینجنٹ

- P اور Q پر دائیں زاویہ (نصف قطر ٹینجنٹ پر کھڑا)۔
- ایک ہی دائرے کے دونوں ریڈیائی (OP = OQ مشترک/اضطرابی) OE = OE
- مثلث OEP اور HL، OEQ، (وتر اور قائمہ زاویہ بنانے والا ضلع) کے اصول سے متطابق ہیں، کیونکہ دونوں قائمہ الزاویہ مثلث ہیں۔
- لہذا CPCTC بذریعہ EP = EQ
- ریاضی میں ماہر طلبہ صحیح طریقے سے HL کا حوالہ دیں۔ کمزور طالب علم SSA آزمائے ہیں یا صرف 'ایک جیسا لگتا ہے' کا مشاہدہ کرتے ہیں۔

مسئلہ 5 — چکری چوکور

- زاویہ ڈگری۔ $D = 180 - 95 = 85$ ڈگریز۔ زاویہ $C = 180 - 80 = 100$
- کیوں: ایک چکری چوکور میں مخالف زاویے ضمنی ہوتے ہیں کیونکہ ہر ایک قوس کا نصف ہوتا ہے جو اسے نیچے کرتا ہے، اور دونوں قوس مل کر پورے 360 ڈگری کا دائرہ بناتے ہیں۔ تو زاویہ A + زاویہ C = $(1/2)(\text{arc BCD}) + (1/2)(\text{arc BAD}) = 180$ ڈگری۔ $(1/2)(360) = 180$
- 'کیوں' دلیل تشخیصی ہے۔ ریاضی میں ماہر طلبہ آرکس کھینچیں؛ کمزور طالب علم صرف 'مخالف زاویہ ضمیمہ' حفظ کرتے ہیں۔

مسئلہ 6 — سرکم سینٹر

- ایک طرف کا کھڑا دو طرفہ پوائنٹس کا لوکس ہے جو اس طرف کے دو سرے سے مساوی ہے۔ دو اطراف کے عمودی دو سیکٹر ایک نقطہ P پر آپس میں ملتے ہیں جو تینوں عمودی خطوط سے مساوی ہے۔ P تیسرے کھڑے دو دو سیکٹر پر بھی واقع ہے۔
- تعمیر: کسی بھی دو اطراف کے کھڑے دو سیکٹر بنائیں۔ وہ مرکز میں ملتے ہیں۔ اس مقام پر مرکز کے ساتھ کسی بھی چوٹی کے ذریعے ایک دائرہ کھینچیں۔
- ریاضی میں ماہر طلبہ دیکھیں کہ مساوات کی دلیل عام ہوتی ہے۔ کمزور طالب علم اس کی وجہ بتائے بغیر 'تین لائنیں ملتے ہیں' پڑھتے ہیں۔

مسئلہ 7 — مرکز بمقابلہ سرک سینٹر

- مرکز: زاویہ بائیسیکٹر سے؛ اضلاع سے مساوی
- طواف کا مرکز: اطراف کے کھڑے دو حصوں سے؛ رؤوس سے مساوی
- تشخیصی: کیا طلباء فاصلے کے لیے اضلاع بمقابلہ رؤوس درست طریقے سے کہتے ہیں؟ وہ اکثر ان کا تبادلہ کرتے ہیں۔
- مضبوط: وضاحت کرتا ہے کہ زاویہ دو طرفہ کنارہ اطراف سے مساوات کیوں دیتا ہے (کھڑے فاصلے کی تشریح)۔

مسئلہ 8 — قوس کی لمبائی، سیکٹر رقبہ، ریڈینز

- قوس کی لمبائی = $(1/6) \cdot 24 \pi = 4 \pi \approx 12.57$ ۔ $60/360 \cdot 2 \pi \cdot 12 = (1/6) \cdot 24 \pi = 4 \pi \approx 12.57$
- سیکٹر رقبہ = $(1/6) \cdot 144 \pi = 24 \pi \approx 75.4$ ۔ $60/360 \cdot \pi \cdot 144 = (1/6) \cdot 144 \pi = 24 \pi \approx 75.4$
- ریڈین: ایک ہی $\text{arc} = r \cdot \theta = 12 \cdot (\pi/3) = 4 \pi$
- $r \cdot \theta$ کیوں کام کرتا ہے: تعریف کے مطابق، ایک ریڈین وہ زاویہ ہے جس کے لیے قوس کی لمبائی = نصف قطر۔ لہذا اگر تھیٹا ریڈین میں ہے تو، آرک = $r \cdot \theta$ ۔
- ریاضی میں ماہر طلبہ تعریف کو واضح کریں۔ کمزور صرف فارمولے میں پلگ ان۔

مسئلہ 9 — ٹائلر کی وتر/قطر الجھن

- غلط۔ قطر ایک وتر ہے جو مرکز سے گزرتی ہے، لیکن زیادہ تر وتر نہیں گزرتی۔
- قطر: مرکز کے ذریعے ایک وتر؛ سب سے طویل ممکنہ وتر۔
- کورڈ: دائرے پر دونوں اختتامی نقطوں کے ساتھ کوئی بھی سیگمنٹ۔
- سادہ تعریفی چیک۔ تلاش کریں کہ آیا طلباء مخصوص، مکمل تعریفیں دے سکتے ہیں۔

مسئلہ 10 — لن کے فارمولے کی تصدیق

- دونوں 5 pi دیتے ہیں۔ ہاں، وہ متفق ہیں۔
- کیوں: قوس کی لمبائی = $(\theta/360) \cdot 2 \pi r$ ڈگریوں میں = $(\theta/180) \cdot \pi r$ ریڈینز میں، 180 ڈگری = pi، تو $\theta_{\text{radians}} = (\theta_{\text{degrees}} \cdot \pi) / 180$ متبادل ایک ہی فارمولہ دیتا ہے۔
- بڑی تصویر: $r \cdot \theta_{\text{radians}}$ بنیادی فارمولہ ہے۔ ڈگری ورژن کنورژن فیکٹر pi/180 سے آتا ہے۔
- ریاضی میں ماہر طلبہ ریڈینز کو 'قدرتی' زاویہ کی پیمائش کے طور پر دیکھیں۔ کمزور انہیں متبادل کے طور پر دیکھتے ہیں۔

مسئلہ 11 — ٹائر کی گردش ماڈلنگ

- دائرے کا محیط = انچ = 6.807 فٹ۔ $\pi \cdot 26 = 26 \pi \approx 81.68$
- انقلابات = انقلابات۔ $5280/6.807 \approx 775.6$
- ڈگریز = $360 \cdot 775.6 \approx 279,222$ ڈگری۔
- ریڈین = $2 \cdot 775.6 \approx 4874$ ریڈینز۔
- تین زاویہ اکائیوں کا ایک عظیم امتحان۔ یونٹ کی تبدیلی کی غلطیوں کو دیکھیں (انچ بمقابلہ فٹ)۔
- ریاضی میں ماہر طلبہ نوٹس ریڈین = کل قوس کی لمبائی / نصف قطر = ریڈین کی تعریف کی — $4874 \approx (5280 \cdot 12) / 13$ تصدیق کرتا ہے۔