

ज्यामिति • इकाई 7 वर्कशीट

वृत्त

नाम: _____

दिनांक: _____

ज्यामिति में वृत्त हर जगह हैं। यह इकाई: अंकित कोण उनके केंद्रीय कोणों के आधे होते हैं; स्पर्शरेखा रेखाएँ स्पर्शरेखा के बिंदु पर त्रिज्या के लंबवत होती हैं; चाप की लंबाई और सेक्टर क्षेत्रफल स्केल केंद्रीय कोण के साथ रैखिक रूप से। रेडियन = चाप लंबाई / त्रिज्या।

भाग ए • शब्दावली और केंद्रीय/अंकित कोण

1. प्रत्येक को अपने शब्दों में परिभाषित करें। यदि इससे मदद मिले तो एक छोटा सा चित्र बनाएं।

a. जीवा:

b. केंद्रीय कोण:

c. अंकित कोण:

d. आर्क (लघु बनाम प्रमुख):

2. एक अंकित कोण का माप 35 डिग्री है। उसी चाप पर अंतरित केंद्रीय कोण का माप क्या है?

केंद्रीय कोण = _____ डिग्री

चाप की माप क्या है? _____ डिग्री उत्कीर्ण कोण प्रमेय को एक वाक्य में बताएं।

भाग B · स्पर्शरेखा रेखाएँ

3. रेखा l बिंदु P पर वृत्त O की स्पर्शरेखा है। कोण OPI (त्रिज्या OP और स्पर्श रेखा l के बीच का कोण) का माप क्या है?

कोण = _____ डिग्री

यह सदैव सत्य क्यों है? प्रमेय को समझाइये।

4. एक बाहरी बिंदु E से, वृत्त O पर दो स्पर्शरेखा रेखाएँ खींची जाती हैं, जो बिंदुओं P और Q को स्पर्श करती हैं। दिखाएँ कि $EP = EQ$. (संकेत: सर्वांगसम त्रिभुज OEP और OEQ का उपयोग करें।)

आपकी आकृति में समकोण क्या हैं? क्यों?

कौन सा त्रिभुज सर्वांगसमता प्रमेय लागू होता है?

निष्कर्ष $EP = EQ$. व्याख्या करना।

भाग C · चक्रीय चतुर्भुज

5. चतुर्भुज $ABCD$ एक वृत्त में अंकित है। कोण $A = 80$ डिग्री, कोण $B = 95$ डिग्री।

कोण C और कोण D ज्ञात कीजिए। (संकेत: चक्रीय चतुर्भुज में सम्मुख कोण संपूरक होते हैं।)

सम्मुख कोण संपूरक क्यों होते हैं? (संकेत: प्रत्येक अंकित कोण इसके विपरीत चाप का आधा है। दो विपरीत चाप मिलकर एक पूर्ण वृत्त बनाते हैं।)

भाग D • परिचालित और अंकित वृत्त

6. किसी त्रिभुज का परिकेंद्र उसकी भुजाओं के तीन लंबवत समद्विभाजकों का प्रतिच्छेदन होता है। यह तीनों शीर्षों से समान दूरी पर है और परिवृत्त वृत्त का केंद्र है।

परिकेन्द्र का अस्तित्व क्यों है? तीन लम्ब समद्विभाजक एक बिंदु पर क्यों मिलते हैं?

त्रिभुज के परिवृत्त वृत्त की रचना कैसे करें, इसका वर्णन करें।

7. किसी त्रिभुज का अंतःकेंद्र उसके तीन कोणों के समद्विभाजकों का प्रतिच्छेदन होता है। यह तीनों पक्षों से समान दूरी पर है और अंकित वृत्त का केंद्र है।

अंतःकेंद्र, परिकेंद्र से किस प्रकार भिन्न है?

भाग E • चाप लंबाई, सेक्टर क्षेत्रफल, रेडियंस

8. एक वृत्त में त्रिज्या 12 है। 60 डिग्री का एक केंद्रीय कोण एक त्रिज्यखंड को अंतरित करता है।

चाप की लंबाई: _____ इकाइयाँ (सूत्र: चाप = $(\theta/360) \cdot 2\pi r$)

सेक्टर क्षेत्रफल: _____ वर्ग इकाइयाँ (सूत्र: क्षेत्रफल = $(\theta/360) \cdot \pi r^2$)

अब रेडियन में: 60 डिग्री = $\pi/3$ रेडियन। चाप = $r \cdot \theta_{\text{रेडियन}}$ का उपयोग करके चाप की लंबाई क्या है?

रेडियन फॉर्मूला क्यों काम करता है? (संकेत: परिभाषा के अनुसार, थीटा_रेडियन = चाप लंबाई / त्रिज्या।)

भाग F · त्रुटि विश्लेषण

9. टायलर का दावा है: "वृत्त की प्रत्येक जीवा एक व्यास है।" क्या टायलर सही है?
हाँ/नहीं:

दोनों शब्दों को सटीक रूप से परिभाषित करें:

10. लिन गणना करता है: "एक वृत्त में त्रिज्या 10 होता है। 90 डिग्री के केंद्रीय कोण के लिए चाप की लंबाई वृत्त की परिधि = $(1/4)(20\pi) = 5\pi$ की बस $(1/4)$ है।" फिर वह कहती है: "रेडियन में, 90 डिग्री = $\pi/2$ । तो चाप की लंबाई = $r \cdot \theta = 10 \cdot (\pi/2) = 5\pi$ । दोनों उत्तर सहमत हैं!"
दोनों गणनाओं को सत्यापित करें. क्या वे वही हैं?

बताएं कि दोनों सूत्र हमेशा एक ही उत्तर क्यों देते हैं।

11. खोलें: एक कार टायर में 26 इंच का व्यास होता है। जब कार 1 मील (5280 फीट) आगे बढ़ती है, तो प्रत्येक टायर कुल कितने कोण से घूमता है? अपना उत्तर क्रांतियों, डिग्रियों और रेडियंस में दें।

टायर का वृत्त की परिधि:

क्रांतियाँ:

डिग्री:

रेडियंस:
