

ज्यामिति • इकाई 6 वर्कशीट

समन्वय ज्यामिति

नाम: _____

दिनांक: _____

इस इकाई में, हम ज्यामितीय तथ्यों को सिद्ध करने के लिए निर्देशांक और बीजगणित का उपयोग करते हैं। पाइथागोरस प्रमेय दूरियाँ देता है; ढलान हमें समानांतर और लंबवत संबंध बताएं। सावधान रहें: चीजों को समन्वित रूप में लिखने से आप गणना कर सकते हैं, लेकिन आपको अभी भी एक स्पष्ट तर्क की आवश्यकता है।

भाग ए • समन्वय परिवर्तन

1. त्रिभुज ABC के शीर्ष $A(1, 2)$, $B(5, 2)$, $C(3, 6)$ हैं। प्रत्येक परिवर्तन को लागू करें और छवि को शीर्ष दें।

ए. अनुवाद $(x, y) \rightarrow (x + 4, y - 3)$: $A'(_, _)$ $B'(_, _)$ $C'(_, _)$

ब. प्रतिबिंब $(x, y) \rightarrow (-x, y)$: $A'(_, _)$ $B'(_, _)$ $C'(_, _)$

स. समरूप विस्तार $(x, y) \rightarrow (2x, 2y)$: $A'(_, _)$ $B'(_, _)$ $C'(_, _)$ (a), (b), (c) में से कौन दूरी बनाए रखता है? जो एक समान (लेकिन सर्वांगसम नहीं) छवि उत्पन्न करता है?

भाग B • दूरी और वृत्त

2. दूरी सूत्र का उपयोग करके बिंदुओं के प्रत्येक जोड़े के बीच की दूरी ज्ञात करें। पाइथागोरस प्रमेय सेटअप दिखाएँ।

ए. $(2, 3)$ और $(7, 15)$: दूरी = _____

ब. $(-4, 1)$ और $(8, 6)$: दूरी = _____

3. प्रत्येक वृत्त के लिए एक समीकरण लिखें।

ए. केंद्र $(3, -5)$, त्रिज्या 7: _____

ब. केंद्र मूल, $(6, 8)$ से होकर गुजरता है: _____

स. वृत्त x वर्ग + y वर्ग - $6x + 4y - 12 = 0$ का केंद्र और त्रिज्या क्या है?

लाइनों का भाग C · ढलान और समीकरण

4. लाइन L (2, 5) और (7, -3) से होकर गुजरती है।

L का ढलान: $m =$ _____

बिंदु-ढाल रूप में L का समीकरण: _____ (1, 1) से होकर L के समांतर रेखा का समीकरण: _____
_____ (1, 1) से होकर L के लंबवत रेखा का समीकरण: _____

5. समानान्तर रेखाओं की ढलान बराबर होती हैं; लंबवत रेखाओं के ढलान ऋणात्मक व्युत्क्रम हैं (उत्पाद = -1)।

बताएं कि समानांतर रेखाओं का ढलान बराबर क्यों होता है। (संकेत: स्थानांतरण के बारे में सोचें।)

बताएं कि ढलान गुणा करें से -1 पर लंबवत क्यों है। (संकेत: मूल बिंदु के बारे में 90 डिग्री रोटेशन के बारे में सोचें: $(x, y) \rightarrow (-y, x)$ ।)

भाग D · समन्वय प्रमाण

6. दिखाएँ कि शीर्ष A(0, 0), B(5, 0), C(8, 4), D(3, 4) वाला चतुर्भुज एक समांतर चतुर्भुज है। (रणनीति: ढलान की गणना करके दिखाएँ कि विपरीत भुजाओं के दोनों जोड़े समानांतर हैं।)

अंक: A(0, 0), B(5, 0), C(8, 4), D(3, 4)

AB का ढलान: DC का _____ ढलान: AD का _____ ढलान: BC का _____ ढलान: _____
निष्कर्ष (कौन सी भुजाएँ समानांतर हैं, और यह ABCD को एक समांतर चतुर्भुज क्यों बनाता है):

7. दिखाएँ कि शीर्ष $P(-1, 2)$, $Q(4, 4)$, $R(2, 9)$ वाला त्रिभुज एक समकोण त्रिभुज है।
प्रत्येक पक्ष का ढलान ज्ञात करें:

कौन सी दो भुजाएँ लंबवत हैं? क्यों?

वैकल्पिक: दूरियों का उपयोग करके पाइथागोरस प्रमेय के व्युत्क्रम से सत्यापित करें।

भाग E • विभाजन खंड

8. बिंदु P विभाजन खंड AB इस प्रकार है कि $AP:PB = 1:3$. $A = (2, 4)$, $B = (10, 12)$ ।
 P खोजें। (भारित औसत का उपयोग करें।) $P = (_, _)$

क्या होगा यदि इसके बजाय $AP:PB = 3:1$? $P = (_, _)$

AB का मध्यबिंदु किस अनुपात से मेल खाता है? _____

भाग F • त्रुटि विश्लेषण और संश्लेषण

9. माई लिखते हैं: "रेखा $y = 3x + 2$ रेखा $y = -3x + 5$ के लंबवत है क्योंकि ढलान विपरीत हैं।" क्या माई सही है?
हाँ/नहीं:

लंबता के लिए सही स्थिति क्या है? 3 पर लंबवत ढलान क्या है?

10. दिएगो लिखते हैं: " x वर्ग + y वर्ग + $6y = 0$ एक वृत्त नहीं है क्योंकि इसमें कोई स्थिर पद नहीं है और कोई x पद नहीं है।" क्या दिएगो सही है? इस समीकरण को केंद्र-त्रिज्या फॉर्म में फिर से लिखें।

हाँ/नहीं:

वर्ग पूरा करें:

केंद्र: _____ त्रिज्या: _____

11. खोलें: निर्देशांक का उपयोग करके साबित करें कि एक आयत के विकर्ण लंबाई में बराबर होते हैं। निर्देशांक तल पर सुविधाजनक रूप से एक आयत रखें (आयामों के लिए चर का उपयोग करें)।

आयत को रखें: शीर्षों को $(0, 0)$, $(a, 0)$, (a, b) , $(0, b)$ पर रखें।

दूरी सूत्र का उपयोग करके दो विकर्णों की लंबाई ज्ञात करें:

निष्कर्ष:
