

ज्यामिति • इकाई 1 वर्कशीट

निर्माण और कठोर परिवर्तन

नाम: _____

दिनांक: _____

इस बारे में ध्यान से सोचें कि प्रत्येक निर्माण कार्य क्यों होता है और क्या परिवर्तन को कठोर बनाता है। इस इकाई का उद्देश्य तर्क में सटीकता है, न कि केवल चित्रण में सटीकता।

भाग ए • वार्म-अप शब्दावली

प्रत्येक शब्द को संक्षेप में अपने शब्दों में परिभाषित करें।

1. प्रत्येक शब्द को परिभाषित करें ताकि कोई अन्य छात्र आरेख पर वस्तु की पहचान करने के लिए इसका उपयोग कर सके।

ए. एक खंड का लंबवत समद्विभाजक:

b. कठोर परिवर्तन:

c. सर्वांगसम आंकड़े:

भाग B • निर्माण चरण

2. वर्णन करें - चरण-दर-चरण निर्देशों में एक भागीदार केवल एक कम्पास और अचिह्नित सीधे किनारे का पालन कर सकता है - खंड एबी के लंबवत द्विभाजक का निर्माण कैसे करें। शामिल करें कि प्रत्येक चरण क्यों काम करता है।

कदम:

औचित्य - दो चाप प्रतिच्छेदन बिंदु A और B से समान दूरी पर क्यों हैं?

3. एक समबाहु त्रिभुज का निर्माण दो वृत्त खींचकर किया जाता है, जिनमें से प्रत्येक त्रिज्या AB के साथ खंड AB के एक अंत बिंदु पर केंद्रित होता है। त्रिभुज में शीर्ष A, B और एक प्रतिच्छेदन बिंदु C है।

बताएं कि $AC = AB$ क्यों है।

बताएं कि $BC = AB$ क्यों है।

इससे यह क्यों सिद्ध होता है कि त्रिभुज ABC समबाहु है न कि केवल समद्विबाहु?

भाग C • कठोर परिवर्तन

4. बिंदु A, (2, 5) पर है। प्रत्येक परिवर्तन को लागू करें और छवि दें। फिर कहें कि ए के बारे में क्या संरक्षित है।

ए. वेक्टर द्वारा स्थानांतरण (-3, 1): $A' = (\quad , \quad)$

b. x-अक्ष पर परावर्तन: $A' = (\quad , \quad)$

c. मूल बिंदु के बारे में 90 डिग्री वामावर्त घुमाएँ: $A' = (\quad , \quad)$ ये तीनों कठोर परिवर्तन हैं। वह दूरियों और कोणों के बारे में क्या गारंटी देता है? क्यों?

5. समन्वय ग्रिड से बाहर: त्रिभुज ABC रेखा m पर प्रतिबिंबित होता है। छवि त्रिभुज $A'B'C'$ है। बिना रेखाचित्र के उत्तर दें:

ए. क्या AB, $A'B'$ के बराबर है? क्यों?

b. क्या रेखा m AA' का लंब समद्विभाजक है? क्यों?

c. यदि C लाइन m पर पड़ता है, तो C' कहाँ है? व्याख्या करना।

भाग D · दो विधियाँ

6. खंड AB पर एक वर्ग का निर्माण किया जाना है। दो अलग-अलग विधियाँ दीजिए।

विधि 1 - लंबवत समद्विभाजक का उपयोग करना / लंबवत	विधि 2 - एक अलग विचार (घूर्णन, वृत्त, आदि) का उपयोग करना

[illegible]

भाग E • त्रुटि विश्लेषण

7. टायलर कहते हैं: "कोई भी परिवर्तन जो आकार को एक जैसा रखता है वह कठोर है।" माई कहते हैं: "एक समरूप विस्तार $\times$ माप गुणक 1 कठोर है; एक समरूप विस्तार $\times$ माप गुणक 2 कठोर नहीं है।" कौन सही है?

बताएं कि दूसरे छात्र के तर्क में क्या गलत है। अपने उत्तर में 'कठोर' की परिभाषा का प्रयोग करें।

8. आंद्रे से पूछा गया: "खंड एबी को किरण सीडी पर कॉपी करने के लिए एक कंपास का उपयोग करें।" वह AB को रूलर से मापता है, 6.3 cm प्राप्त करता है, और रूलर से C से 6.3 cm अंकित करता है। क्या उसने वैध निर्माण कराया है?

हाँ/नहीं:

IM पाठ्यक्रम रूलर के बजाय कम्पास-और-स्ट्रेटएज चालों पर जोर क्यों देता है?

भाग F • समरूपता और प्रमाण

9. प्रत्येक आकृति के लिए सभी समरूपताएं (कठोर परिवर्तन जो आकृति को स्वयं मैप करते हैं) सूचीबद्ध करें:

ए. एक समबाहु त्रिभुज:

b. एक गैर-वर्ग आयत:

c. एक नियमित षट्कोण:

नियमित n -भुजी बहुभुज की सममितियों की संख्या के बारे में आप क्या पैटर्न देखते हैं?

10. त्रिभुज कोण योग प्रमेय को सिद्ध करें: किसी भी त्रिभुज के तीन कोण जोड़ें 180 डिग्री तक।

संकेत: शीर्ष C से होकर भुजा AB के समांतर एक रेखा खींचिए। इस तथ्य का उपयोग करें कि एक सीधा कोण 180 डिग्री मापता है और साथ ही आप एक तिर्यक रेखा द्वारा काटी गई समानांतर रेखाओं द्वारा निर्मित वैकल्पिक आंतरिक कोणों के बारे में क्या जानते हैं।

एक वर्णनात्मक प्रमाण लिखें - वाक्य, अपने शब्दों में, केवल दो कॉलम नहीं:

11. खोलें: एक डिज़ाइनर ठीक दो वृत्तों का उपयोग करके एक लोगो बनाना चाहता है। (निर्माण चरणों के साथ) दो वृत्त बनाने के तरीके का वर्णन करें जहां प्रत्येक वृत्त दूसरे के केंद्र से होकर गुजरता है, और दो प्रतिच्छेदन बिंदु और दो केंद्र एक समचतुर्भुज बनाते हैं।

कदम और औचित्य:
