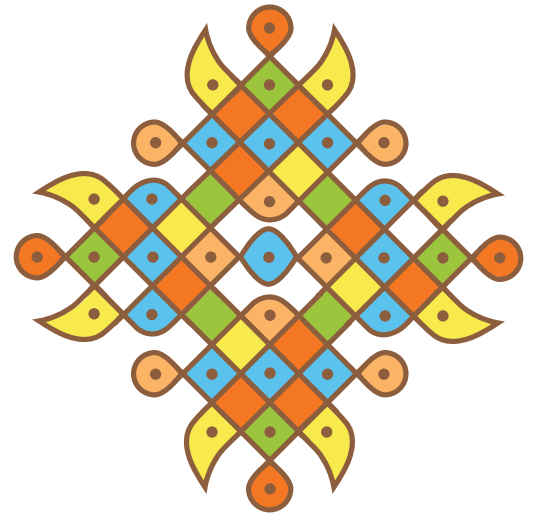




0674CH09



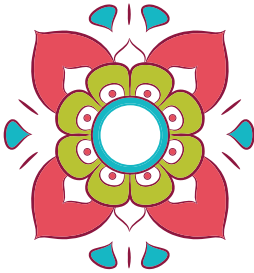
समरूपता

अपने आसै-पासै दिक्खो — तुसेंगी मतियां सारियां चीजां लब्धी सकदियां न जेहूडियां तुं'दा ध्यान
आकर्षित करदियां न। ऐसियां किश चीजां हेठ दितियां गेदियां न -



फुल्ल

तित्तली



रंगोली



पिनव्हील

उप्पर दित्ती गेदियें तस्वीरें च कोई चीज शैल ऐ।

फुल्ल केई बक्ख-बक्ख कोनें थमां इक्के जनेहा लभदा ऐ। तित्तली दे बारे च केहू ? एहूदे च कोई शक्क नेई ऐ
जे रंग बड़े आकर्षक न। पर तित्तली च होर केहू ऐ जेहूड़ा तुसेंगी आकर्षत करदा ऐ ?

इ'नें चित्तरें च, नेहा सेही होंदा ऐ जे आकृति दे किश हिस्सें गी दुराहाया जंदा ऐ ते एहू पुनरावृत्ति इक निश्चत
पैटर्न च होंदी सेही होंदी ऐ। क्या तुस दिक्खी सकदे ओ जे शैल रंगोली आकृति च केहू दुराहांदा ऐ ?

रंगोली, सूहियां पंखुड़ियां उसलै आपने पर बापस औंदियां न जिसलै फुल्ल गी केंदर दे चबक्खै 90 डिग्री तगर घुमाया जंदा ऐ ते इससै चाल्ली रंगोली दे होरनें हिस्सें च बी होंदा ऐ।

पिनव्हील दे बारे च केहू ? क्या तुस दिक्खी सकदे ओ जे केहूड़ा पैटर्न दरहा'रदा ऐ ?

शारा: पैह्लें षट्भुज गी दिक्खो।

हुनै, क्या तुस आखी सकदे ओ जे षट्भुज दे हर इक बक्खी केहूड़ा आंकड़ा दर् हांदा ऐ ? हर इक बक्खी फसी दी आकृति दा आकार केहू ऐ ? क्या तुस इसगी पन्छानदे ओ ? जिसलै तुस षट्भुज दी सीमा दे कन्नै अगें बधदे ओ तां एहू आकार कि'यां चलदे न ? होरनें चित्ते दे बारे च केहू - उ'नें संरचनाएं दे बारे च केहू ऐ जेहूड़ियां तुसें गी आकर्षित करदियां न ते उ'नें संरचनाएं च केहू पैटर्न न जेहूड़े दर् हांदे न ?

दूई बक्खी, बदलें दी इस तस्वीर गी दिक्खो। नेहा कोई दोहराव आहू लापैटर्न नेई ऐ।

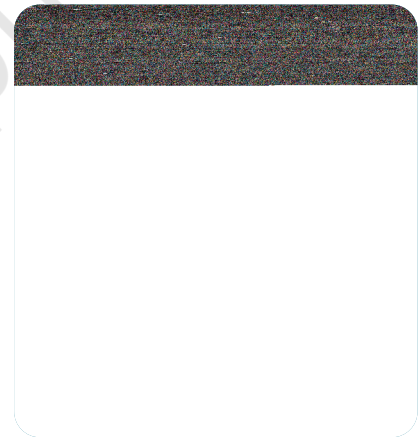
अस आक्खी सक्कने आं जे पैहलियां चार आकृतियां सममित न ते खीरला सममित नेई ऐ। समरूपता इक आकृति दे इक हिस्से जां हिस्सें गी संदर्भत करदी ऐ जेहूड़े किश निश्चत पैटर्न च दरहाए जंदे न।



बदल



ताजमैहल



गोपुरम

तुस इ'नें शैल संरचनाएं च केहूड़ियां समरूपतां दिक्खदे ओ ?

9.1 समरूपता दी रेखा

चित्र (ए) इक बिंदीदार रेखा दे कनै नीले त्कोन दी तस्वीर गी दर्शादा ऐ। जे तुस त्कोन गी बिंदीदार रेखा दे कनै मोड़दे ओ तां केहू होग ? हां, त्कोन दा इक अद्धा हिस्सा दुए अद्धे हिस्से गी पूरी चाल्ली कनै कवर करदा ऐ। इ'नेंगी शीशे दे अद्धे हिस्से आक्खेआ जंदा ऐ !

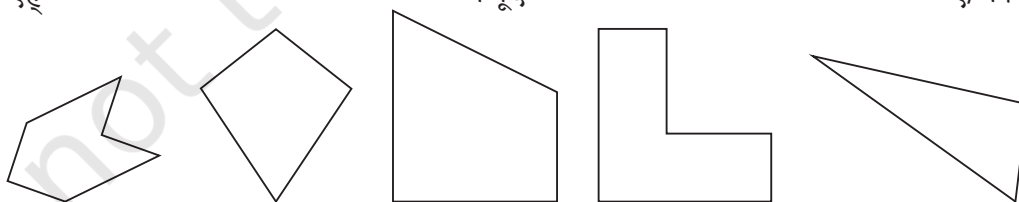


पहेली दे चार टुकड़ें ते बिच्चा थमां लंघने आहूली इक बिंदीदार रेखा दे कनै चित्र (b) दे बारे च केहू ? क्या ओहू दर्पण दे अद्धे हिस्से न ? नेई, जिसलै अस रेखा दे कनै मोड़ने आं, तां खब्बा अद्धा बिल्कुल सज्जे अद्धे पर फिट नेई होंदा ऐ।

इक रेखा जेहूड़ी इक आकृति गी द'ऊं हिस्सें च कट्टदी ऐ जेहूड़ी उस रेखा दे कनै मुड़ने पर बिल्कुल ओवरलैप होंदी ऐ, उसी आकृति दी समरूपता दी रेखा आक्खेआ जंदा ऐ।

☀ इसदा पता लाओ

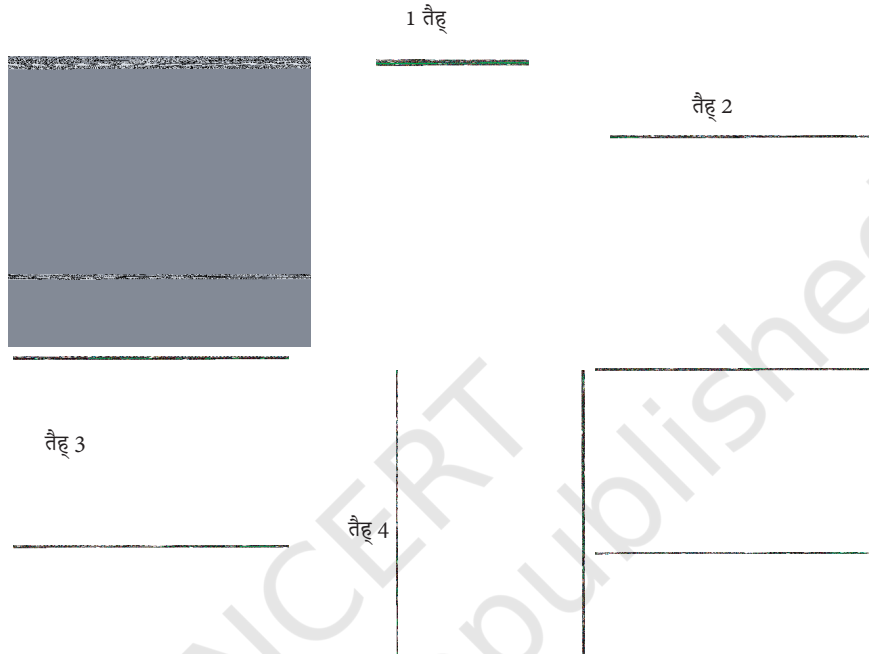
1. क्या तुसेंगी ध्याऽ दी शुरुआत च आकृतियें च समरूपता दी कोई रेखा लभदी ऐ ? बहुलै दी तस्वीर च केहू होग ?
2. हेट दित्ती दियें आकृतियें बिच्चा हर इक आस्तै, समरूपता दी रेखा (ऐं) दी पन्छान करो जेकर एहू मजूद ऐ/न।



कोला मती सममित रेखाएं आहलियां आकृतियाँ

क्या इक वर्ग च समरूपता दी छड़ी इक रेखा होंदी ऐ ?

कागज़ दा इक चकोर टुकड़ा लैओ। तैह् करियै समरूपता दियां एह्दियां सारियां रेखां तुप्पी लैओ।



इत्थै समरूपता दियां बक्ख-बक्ख रेखां देने आहलियां बक्ख-बक्ख तैहीं न।

- कागज़ गी अट्टे लंबवत च मोड़ो।
- इसगी परतियै अट्टे क्षैतिज च मोड़ो (यानी, तुसें इसगी दो बारी जोड़ी दिता ऐ)। हून सिलवटे गी खोह्ल्लो।

लंबवत तैह्

क्षैतिज तैह्



परतियै वर्ग गी अट्टे च मोड़ो (हून ली बारी), पर इस बारी इक विकर्ण दे कनै, जि'यां के आकृति च दस्सेआ गेआ ऐ। परतियै खोह्ल्लो।

इसगी अद्धे च मोड़ो (चौथी बारी), पर इस बारी दुए विकर्ण दे कनै, जि'यां के आकृति च दस्सेआ गेआ ऐ। तैहू खोहू ल्लो।

☀ क्या चकोर गी तैहू करने दा कोई होर तरीका ऐ तां जे दो अद्धे ओवरलैप होन? वर्ग आकृति च समरूपता दियां किन्नियां रेखां होंदियां न ?

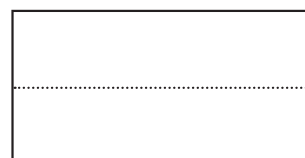
इस चाल्ली, आकृतियें च समरूपता दियां केई रेखां होई सकदियां न। ख'ल्ल दित्ते गेदे आंकड़ें च समरूपता दियां केई रेखां बी न। क्या तुस उ'नें सभनें गी तुप्पी सकदे ओ ?



☀ असें दिक्खेआ जे इक वर्ग दा विकर्ण बी समरूपता दी रेखा ऐ।

आओ इक आयत लैन्ने आं जेहूड़ा वर्ग नेई होऐ। क्या इसदा तिरछा इक रेखा समरूपता दी ऐ ?

पैहूलै आयत दिक्खो ते इस सुआल दा जवाब देओ। फही, इक आयताकार कागज दा टुकड़ा लैओ ते उसी अपने विकर्ण कनै तैहू करियै जांच करो जे दो हिस्से ओवरलैप होंदे न जां नेई। तुस केहू दिक्खदे ओ ?

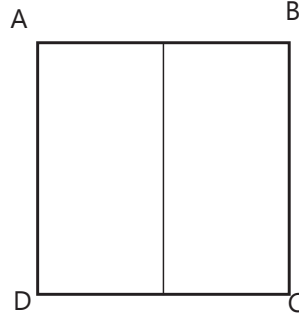


प्रतिबिंब

हूनै तगर अस आखदे रेहू आं जे जिसलै अस समरूपता दी इक रेखा दे कनै इक आकृति गी मोड़ने आं, तां दोऐ हिस्से पूरी चाल्ली कनै ओवरलैप होई जंदे न। अस एहू बी आक्खी सक्कने आं जे समरूपता रेखा दे इक बक्खी आकृति दा हिस्सा दूई बक्खी दी रेखा द्वारा परिलक्षित होंदा ऐ ; इसै चाल्ली, समरूपता रेखा दे दूई बक्खी आकृति दा हिस्सा पैहूली बक्खी परिलक्षित होंदा ऐ ! आओ अस आकृतियां पर किश बिंदुएं गी लेबल करियै इसगी समझचै।

आकृति इक वर्ग गी दर्शादी ऐ जेहूदे कोनें पर ए, बी, सी ते डी लेबल लगगे दे न। चलो पैहूले समरूपता दी ऊर्ध्वाधर रेखा पर विचार करने आं। जिसलै अस चिंतन करने आं

इस रेखा दे कन्नै वर्ग, सज्जी बक्खी बिंदु B, C खब्बी बक्खी परिलक्षित होंदे न ते A, D आसेआ पैहू लें कब्जा कीते गेदे थाहू रें पर कब्जा करी लेंदे न। बिंदु A, D? दा केहू होंदा ऐ ? A, B ते D आसेआ कब्जा कीते गेदे थाहू पर ऐ जेहूड़ा C दा ऐ!



☀ जेकर अस A थमां C तगर विकर्ण दे कन्नै-कन्नै परावर्तित करचै तां केहू होग ? बिंदु A, B, C ते D कुत्थै जंदे न? जेकर अस समरूपता दी क्षैतिज रेखा दे कन्नै-कन्नै चिंतन करचै तां केहू होग ? जिस आकृति च समरूपता दी रेखा जां रेखां होंदियां न, उसी इस चाल्ली, परावर्तन समरूपता बी आक्खेआ जंदा ऐ।

सममित रेखाएं आहूलियां आकृतियां बनाना

हूनै तगर असें सममित आकृतियां ते विषम आकृतियां दिक्खियां न। कोई इस चाल्ली दियां सममित आकृतियां कि'यां बनांदा ऐ ? चलो एहूदा पता लाचै।

इंक ब्लॉट डेविल्स

तुसेंगी पैहूले 5मीं क्लास च नेहा करने च मजा आया। कागज़ दा इक टुकड़ा लैओ। इसगी अद्धे च मोड़ो। कागज़ खोहूल्लो ते इक अद्धे पर स्याही दियां किश बूदां (जां पेंट) छिड़को।

हून अद्धे हिस्से गी कट्टे दबाओ ते फही कागज़ परतियै खोहूल्लो।

- तुस केहू दिखदे ओ ?
- क्या परिणामी आकृति सममित ऐ ?
- जे हां, तां समरूपता दी रेखा कु'त्थै ऐ ?
- क्या कोई होर रेखा ऐ जेहूदे कन्नै इसगी जोड़ियै दो बराबर हिस्सें गी बनाया जाई सकदा ऐ ?
- नेहे होर पैटर्न बनाने दी कोशश करो।

कागज़ दी तैहू ते कट्टाई

सममित आकृति बनाने दा इक होर तरीका इत्थें दिता गेदा ऐ ।

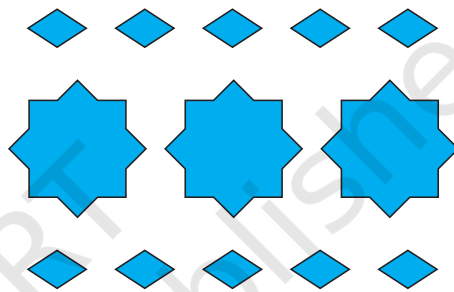
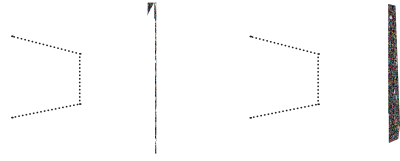
इ'नें द'ऊं आकृतियें च, कागज़ दी इक शीट गी जोड़ेआ जंदा ऐ ते दस्सी गेदी बिंदीदार रेखा दे कन्नै इक कट बनाया जंदा ऐ । इक स्केच बनाओ जे प्रकट होने पर कागज़ कनेहा लब्धग ।

क्या तुसेंगी इस आकृति च समरूपता दी इक रेखा लभदी ऐ ? एहू केहू ऐ ?

तैहू ते कट्टाई करियै बक्ख-बक्ख सममित आकार बनाओ ।

सममित आकार हासल करने आस्तै कागज़ दे टुकड़ें गी तैहू करने ते कट्टने दे मते तरीके न !

पतले आयताकार रंगीन कागज दा इस्तेमाल करो । इसगी केई बारी मोड़ो ते कागज़ गी कट्टियै किश औखे पैटर्न बनाओ, जि'यां के इत्थै दस्सेआ गेआ ऐ । दोहराए जाने आहू ले डिजाइन च समरूपता दियें रेखाएं दी पन्थान करो । तेहारें दे मौकें आस्तै इस चाल्ली दे सजावटी कागज़ दे कट-आउट दा इस्तेमाल करो ।



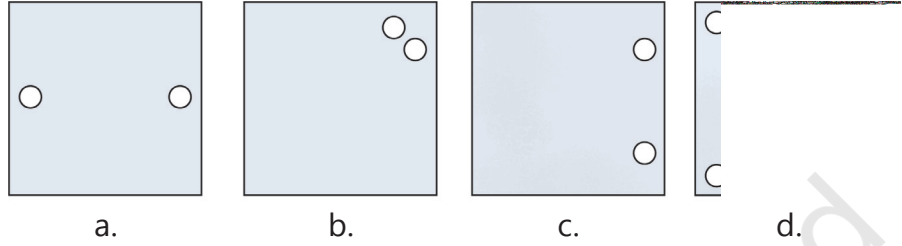
☀ इसदा पता लाओ

पंचिंग गेम

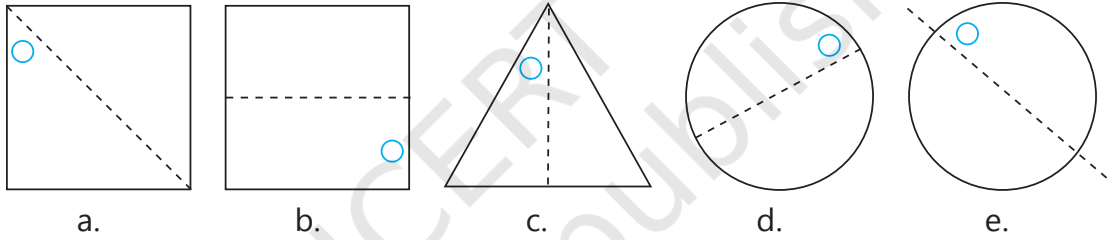
तैहू समरूपता दी इक रेखा ऐ । इक पंचिंग मशीन दा इस्तेमाल करियै कागज़ दी इक मुड़ी दी वर्ग शीट दे बक्ख-बक्ख थाहरें पर छेद करो ते बक्ख

- हेठ दिती दियें आकृतियें बिच्चा हर इक च, कागज़ दी इक मुड़ी दी वर्ग शीट च इक मोहूरी गी पंच कीता गेआ ते फही कागज़ दी तैहू खोहल्ली गई। उस रेखा दी पन्छान करो जेहूदे कन्नै कागज़ गी जोड़ेआ गेआ हा।

चित्तर (घ) इक छेद गी पंच करियै बनाया गेआ हा। कागज़ गी कि'यां जोड़ेआ गेआ ?



- समरूपता दी रेखा (ए) गी दिखदे होई, दूए छेद (ए) गी तुप्पो :



- पेपर कटिंग पर किश सुआल इत्थै दित्ते गे न।

इक लंबवत तैहू पर विचार करो। अस इसगी इस चाल्ली नमायंदगी करने आं :

लंबवत तैहू

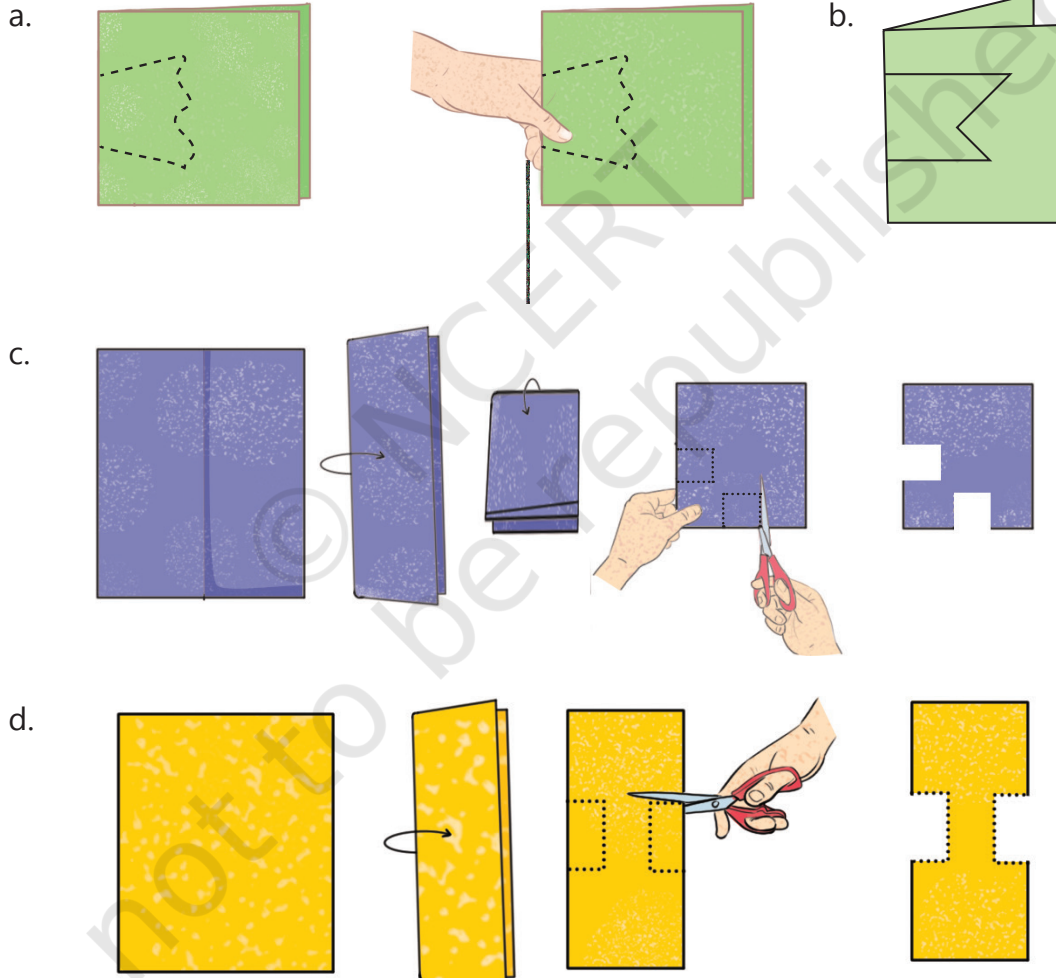


इससे चाल्ली, इक क्षैतिज तैहूगी इस चाल्ली दर्शाया गेआ ऐ :

क्षैतिज तैहू



4. हेठ दिक्ती गेदी कटाई बिच्चा हर इक दे परैत्त, कागज़ खोहलने पर छेद दे आकार दी भविक्खवाणी करो । अपनी भविक्खवाणी करने दे परैत्त, कटआउट बनाओ ते अपने जवाब दी पुश्टी करो ।



5 मन्नी लैओ जे तुसेंगी इ'दे चा हर इक आकार गी किश तैहें ते इक सिद्धे कट कन्नै हासल करना होग। तुस इ'नेंगी कि'यां करगे?

क. केंदर च छेद इक वर्ग ऐ।



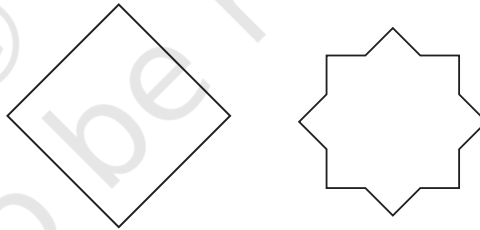
ख. केंदर च छेद इक वर्ग ऐ।



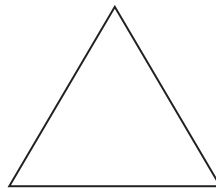
नोट: उप्पर दित्ते गेदे द'ऊं सुआलें आस्तै, दिक्खो जे केंदर च 4 - भुजा आह्लियां आकृतियां इक वर्ग दे दौनें गुणें गी पूरा करदे न जां नेई।

6. इ'नें आकृतियें च समरूपता दियां किन्नियां रेखां न ?

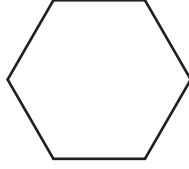
क.



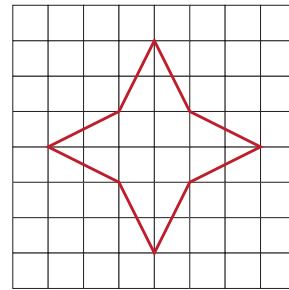
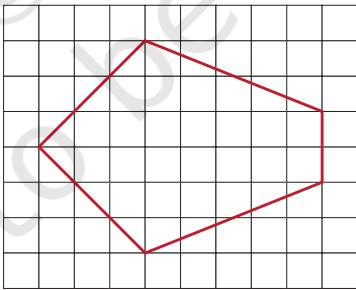
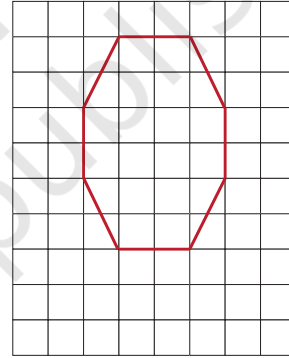
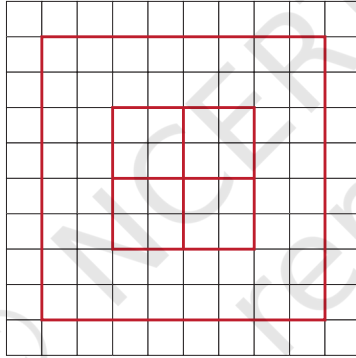
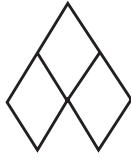
ख. बराबर भुजाएं ते बराबर कोनें आह्ला लकोन।



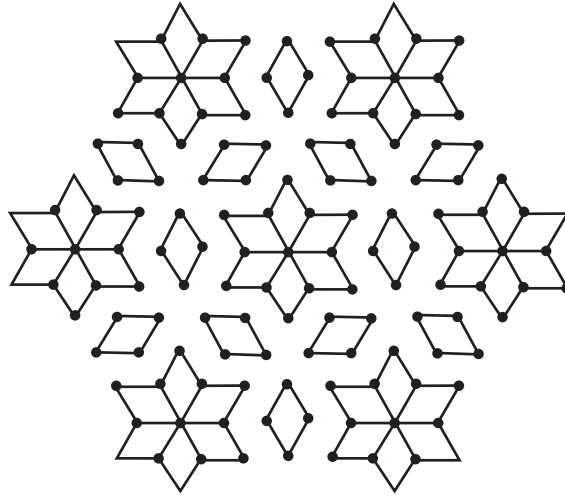
ग. बराबर भुजाएं ते बराबर कोनें आहूला षट्भुज ।



7. हर इक आकृति दा पता लाओ ते समरूपता दियां रेखां बनाओ, जेकर कोई होऐ :



8. ख'ल्ल कोलम आस्तै समरूपता दियां रेखां तुप्पो ।



9. निम्नलिखत बनाओ ।

क. समरूपता दी ठीक इक रेखा आहूला त्रकोन ।

ख. समरूपता दियें ठीक त्र'ऊं रेखाएं आहूला त्रकोन ।

ग. समरूपता दी कोई रेखा नेई होने आहूला त्रकोन ।

क्या समरूपता दियें ठीक त्र'ऊं रेखाएं कन्नै त्रकोन बनाना मुमकन ऐ ?

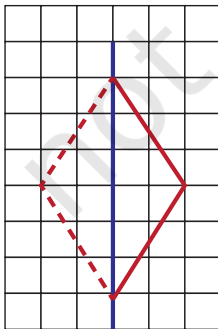
10. हेठ गित्ते दा बनाओ । हर इक मामले च, आकृति च घट्ट कोला घट्ट इक घुमावदार सीमा होनी चाहिदी ।

क. समरूपता दी ठीक इक पंक्ति आहूली आकृति ।

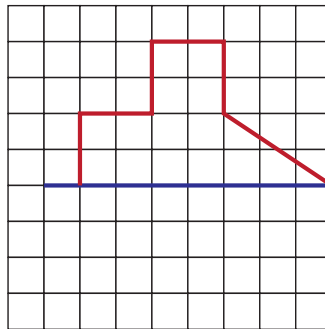
ख. समरूपता दियें ठीक त्र'ऊं रेखाएं आहूला आंकड़ा ।

ग. समरूपता दी ठीक चार रेखाएं आहूला आंकड़ा ।

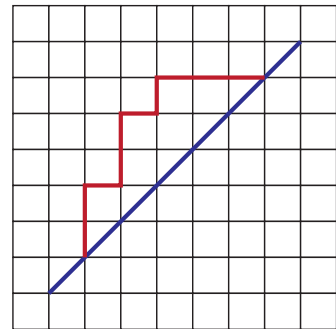
11. वर्ग कागज पर निम्नलिखत दी नकल करो । उ'नेंगी पूरा करो तां जे नीली रेखा समरूपता दी इक रेखा होऐ । समस्या (क) तु'दे लेई कीती गई ऐ ।



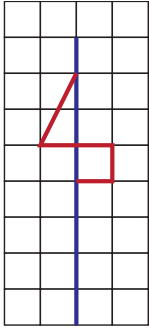
(a)



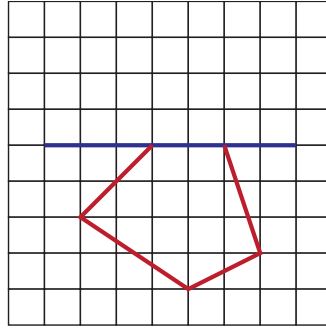
(b)



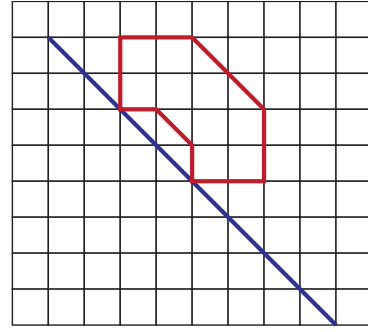
(c)



(d)



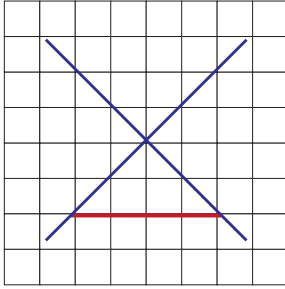
(e)



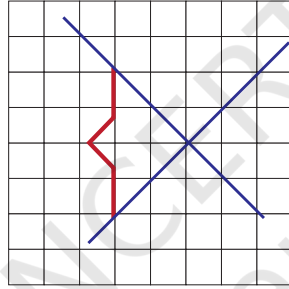
(f)

શારા : (c) તે (F) આસૈ , દિવ્વો જે કતાબ ગી ઘુમાને કન્નૈ મદદ મિલદી ઁ જાં નેઈ !

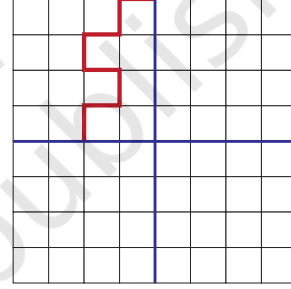
12. વર્ગ કાગજ પર હેટ દિત્તી દી ડ્રાઈંગ દી નકલ કરો . ઁ'દે ચા હર ઁક ગી પૂરા કરો તાં જે પરિણામી આકૃતિ ચ સમરૂપતા દિયેં રેલાં દે રૂપ ચ દો નીલિયાં રેલાં હોન .



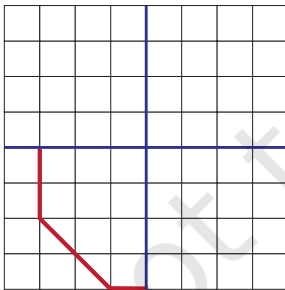
(a)



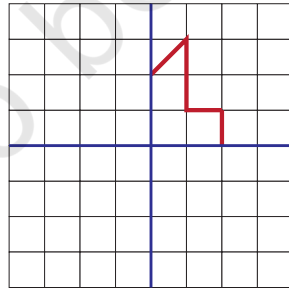
(b)



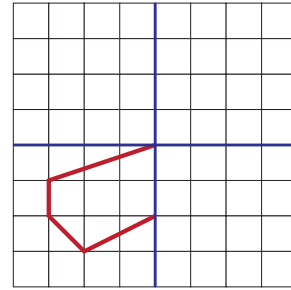
(c)



(d)

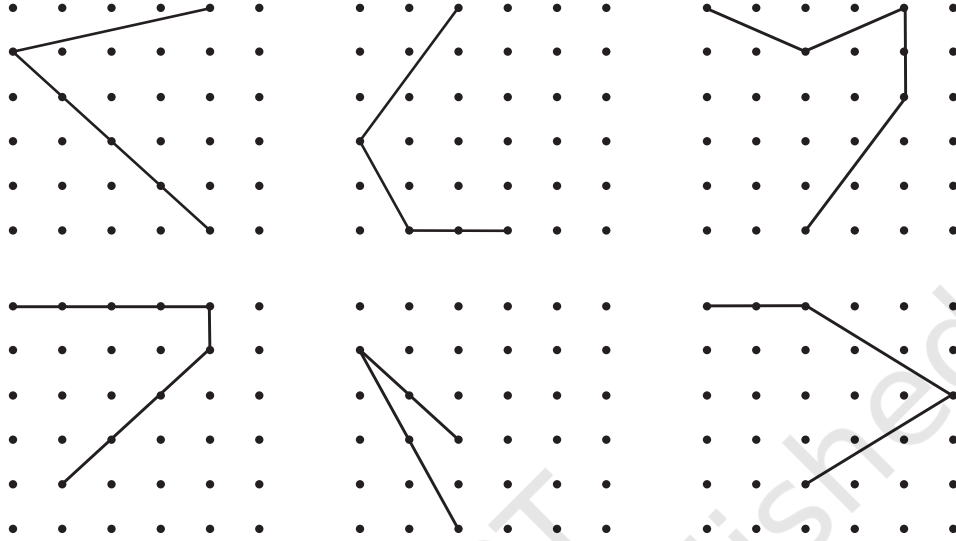


(e)



(f)

13. निम्नलिखित दी नकल डॉट ग्रिड पर करो। हर इक आकृति आस्तै इक नेहा आकार बनाने आस्तै दो होर रेखां बनाओ जेहूदे च समरूपता दी इक रेखा होऐ।



9.2 घूर्णन (घुमकन) समरूपता

तस्वीर च कागज़ दी पवनचक्की सममित लभदी ऐ पर समरूपता दी कोई रेखा नेई ऐ ! हालांके, जेकर तुस इसगी मोड़दे ओ, तां दोऐ हिस्से बिल्कुल ओवरलैप नेई होडन। दूई बक्खी, जेकर तुस इसगी केंद्र च सूहे बिंदु दे आस्सै-पास्सै 90° तगर घुमाओ, तां पवनचक्की बिल्कुल इक्के जनेही लभदी ऐ। अस आक्खने आं जे पवनचक्की च घूर्णी (घुमकनी) समरूपता होंदी ऐ। घूर्णी समरूपता दी गल्ल करदे समें, म्हेशां इक निश्चत बिंदु होंदा ऐ जेहूदे बारे च वस्तु गी घुमाया जंदा ऐ। इस निश्चत बिंदु गी आवर्तन दा केंद्र आक्खेआ जंदा ऐ।



90° कोला घट्ट कोन थमां घुमाए जाने पर क्या उप्पर दी पवनचक्की बिल्कुल इक्के जनेही लब्धग ? नेई!

इक कोन जेहूदे राहें इक आकृति गी बिल्कुल बराबर दिक्खने आस्तै घुमाया जाई सकदा ऐ, उस्सी घूर्णी समरूपता दा कोन जां मुखत्सर रूप कन्नै समरूपता दा इक कोन आक्खेआ जंदा ऐ।

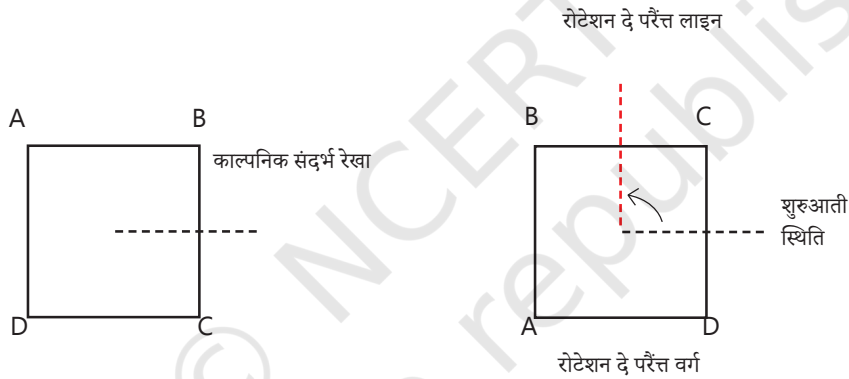
पवनचक्की आस्तै, समरूपता दे कोन 90° (चौथाई मोड़), 180° (अद्धा मोड़), 270° डिग्री (तै - चौथाई मोड़) ते 360° डिग्री (पूरा मोड़) न। दिक्खो जे जिसलै कुसै बी आकृति गी 360° कन्नै घुमाया जंदा ऐ, तां ओह् अपनी मूल स्थिति च बापस औंदी ऐ, इस करियै 360° म्हेशां समरूपता दा इक कोन होंदा ऐ।

इस चाल्ली, अस दिक्खने आं जे पवनचक्की च समरूपता दे 4 कोन होंदे न।

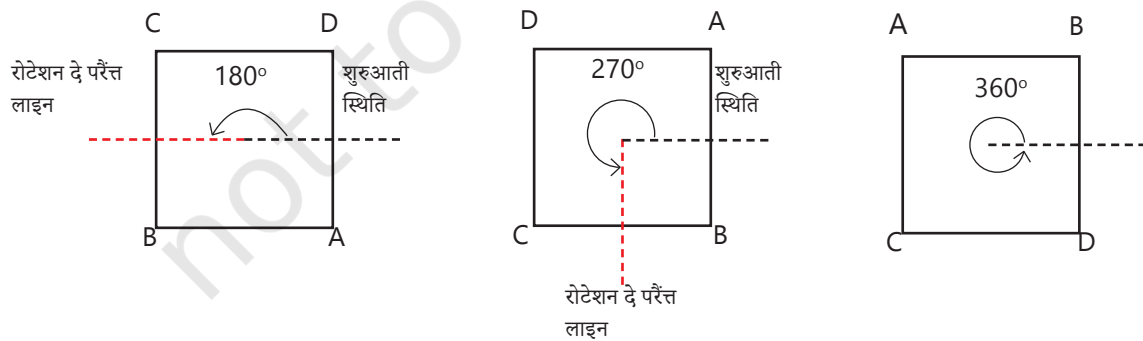
क्या तुस कुसै होर आकार दे बारे च जानदे ओ जेह्दे च समरूपता दे ठीक चार कोन होंदे न ?

इक वर्ग च समरूपता दे किन्ने कोन होंदे न ? शुरुआती वर्ग हासल करने आस्तै किन्ने घुमाव दी लोड़ होंदी ऐ ?

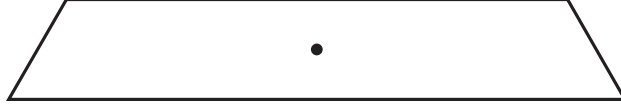
असेंगी 90° आवर्तन दे परैत्त अपने कन्नै इक वर्गाकार ओवरलैपिंग बापस मिलदा ऐ। एह् बिंदु A गी बिंदु B दी स्थिति च, बिंदु B गी बिंदु C दी स्थिति च, बिंदु C गी बिंदु D दी स्थिति च ते बिंदु D गी बिंदु A दी स्थिति च बापस लेई जंदा ऐ। क्या तुस जानदे ओ जे आवर्तन दे केंद्र गी कु' त्थै चि'न्नत करना ऐ ?



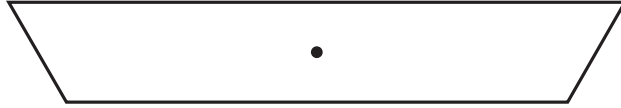
समरूपता दे होर केह् कोन न ?



उदाहरण: निम्नलिखित पट्टी दी समरूपता दे कोन पता करो।



आओ अस पट्टी गी ओहूदे केंद्र दे आस्सै-पास्सै घड़ी दी दिशा च घुमाचै।



उप्पर दिक्ती गेदी आकृति च 180° दे चक्कर दा नतीजा होंदा ऐ। क्या एह मूल आकृति दे कन्नै ओवरलैप होंदा ऐ।

नेई. की ?

इस स्थिति थमां 180° दे राहें इक होर चक्कर मूल आकार दिंदा ऐ।

एह आंकड़ा 360° तक्कर इक पूर्ण घुमाव दे परैत गै अपने मूल आकार च बापस औंदा ऐ। इस करियै, अस आखने आं जे इस आंकड़े च घूर्णी समरूपता नेई ऐ।

रेडियल बाह्यां।

एहूदे च समरूपता दे किन्ने कोन न ? ओहू केहू न ? ध्यान देओ जे कोलै दी केंदरी बिंदीदार रेखाएं दे बिच्च दा कोन 90° ऐ।

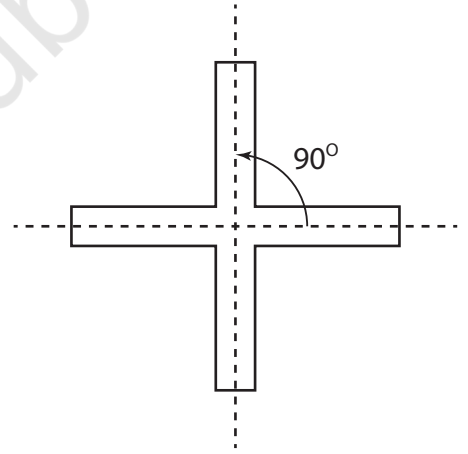
क्या तुस रेडियल बाह्यें दे बिच्च दे कोनें गी बदली सकदे ओ तां जे आकृति च अजें बी समरूपता दे 4 कोन होन ? इसगी बनाने दी कोशश करो।

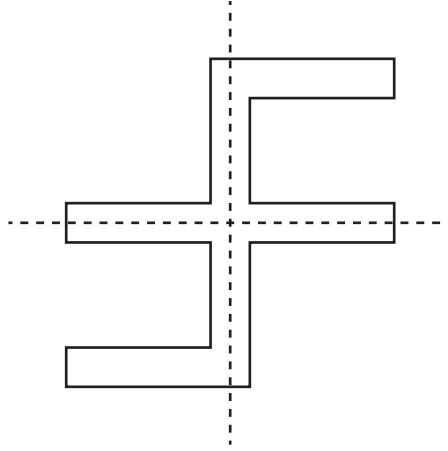
एहू जांचने आस्तै जे क्या कड्डे गेदे आकृति च सच्चें समरूपता दे 4 कोन न, तुस कागज़ दे द'ऊं बक्ख-बक्ख टुकड़ें पर आकृति बनाई सकदे ओ। इक कागज़ चा रेडियल बाह्यें गी कट्टी देओ।

कागज़ पर आकृति गी स्थिर रक्खो ते घूर्णी समरूपता दी परख करने आस्तै कटआउट गी घुमाओ।

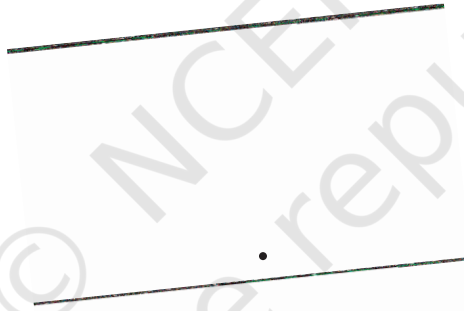
तुस उप्पर दिक्ते गेदे आकृतियां गी कि'यां संशोधत करगे तां जे एहूदे च समरूपता दे छड़े दो कोन होन ?

इत्यै इक तरीका ऐ :





असें समरूपता दे 4 ते 2 कोन आहूल्यां आकृतियां दिक्खियां न। क्या असेंगी समरूपता दे ठीक 3 कोन आहूला आंकड़ा मिली सकदा ऐ ? क्या तुस एहूदे आस्तै रेडियल बाहें दा इस्तेमाल करी सकदे ओ ? चलो ख'ल्ल दित्ते गेदे चित्तर दे मताबक 3 रेडियल बाहें कन्नै कोशश करने आं। एहूदे च समरूपता दे किन्ने कोन न ते ओहू केहू न ? इत्थै तै रेडियल बाहों आहूली इक आकृति ऐ।



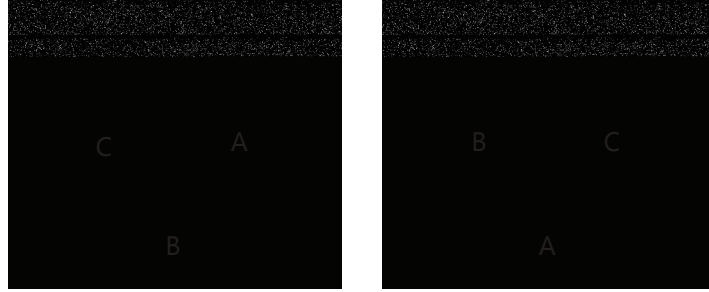
इस आकृति दी इक प्रति दा पता लाओ ते काटो। इस आकृति पर कटआउट गी घुमाइयै एहूदे आवर्तन दे कोनें गी निर्धारत करो।

अस दिक्खने आं जे छड़ा इक पूरा मोड़ जां 360° दा चक्कर गै आकृति गी अपने आप च बापस आहूग। इस करियै इस आकृति च घूर्णी समरूपता नेई ऐ की जे 360 डिग्री एहूदी समरूपता दा इकमात्तर कोन ऐ। हालांके, क्या आकृति च कुसै बी चीजै गी बदलियै एहूदे च समरूपता दे 3 कोन होई सकदे न ?

क्या एहू बिंदीदार रेखाएं दे बिच्च कोनें गी बदलियै कीता जाई सकदा ऐ ?

जे त'ऊं रेडियल बाहें आहली आकृति च घूर्णी समरूपता होनी चाहिदी, तां एह्दा इक घुमाया गेदा संस्करण मूल दे कन्नै ओवरलैप होना चाहिदा। इत्यै दौनें दे रफ चित्तर न।

जे एह् दो आकृतियां ओवरलैप होनियां चाहिदियां, तां तुस कोनें दे बारे च केह् दस्सी सकदे ओ ?



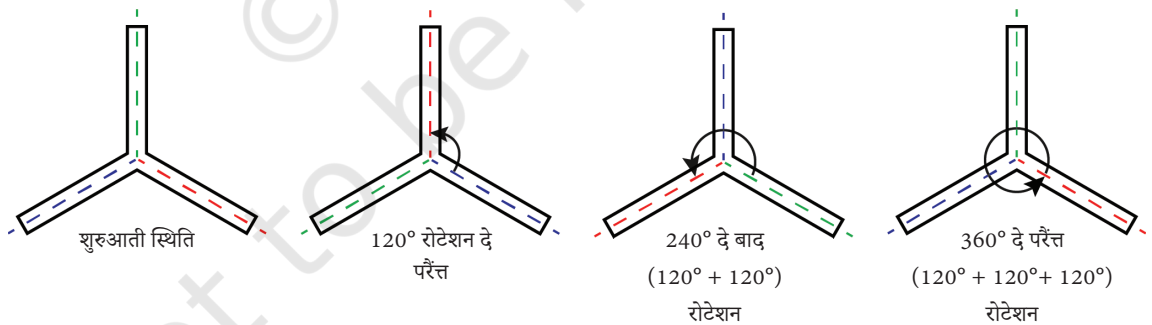
दिक्खो जे $\angle A$ गी ओवरलैप करना चाहिदा $\angle B$, $\angle B$ गी ओवरलैप करना चाहिदा $\angle C$ ते $\angle C$ गी ओवरलैप करना चाहिदा।

इस लेई, $\angle A = \angle B = \angle C$ । एह् कोन केह् होना चाहिदा ?

अस जानने आं जे इक पूर्ण मोड़ च 360 डिग्री होदे न। एह् बराबर रूपा कन्नै बंडेआ जंदा ऐ

इस करियै, 3 बाहें आहली रेडियल बाहें आकृति घूर्णी समरूपता दसदी ऐ जिसलै कोल दिये बिंदीदार रेखाएं दे बिच्च कोन 120° होदा ऐ। इस अवलोकन दी पुश्टी करने आस्तै कागज़ दे कटआउट दा इस्तेमाल करो।

हून आकृति च घुमाव दे किन्ने कोन न ते ओह् केह् न ?



नोट: आवर्तन दस्सने आस्तै रंग जोड़े गे न।

आओ अस होर आकृतियें दा पता लाचै।

☀ क्या तुस रेडियल बाहें कन्नै इक आकृति खिच्ची सकदे ओ जिस च क) समरूपता दे बिल्कुल 5 कोन, ख) समरूपता दे 6 कोन होन? हर मामले च समरूपता दे कोन बी ज्ञात करो।

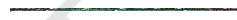
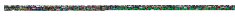
सुझाव: पैह्ले मामले आस्तै 5 रेडियल बाहें दा इस्तेमाल करो। द'ऊं आस्से-पास्से दियें रेडियल बाहें दे बिच्च दा कोन केहू होना चाहिदा ?

☀ रेडियल बाहें आहूली इक आकृति पर विचार करो जिस च समरूपता दे बिल्कुल 7 कोन होंदे न। समरूपता दा इसदा सभनें शा निक्का कोन केहू होग ? डिग्री दी संख्या इस मामले च इक पूरी संख्या ऐ? जेकर नेई तां इसगी मिश्रित अंश दे रूप च व्यक्त करो।

आओ होर किस्म दे आकृति लेई समरूपता दे कोन ज्ञात करचै।

☀ इसदा पता लाओ

1. चि'न्नत बिंदु दे बारे च दित्तियें गेदियें आकृतियें आस्तै समरूपता दे कोन तुप्पो •

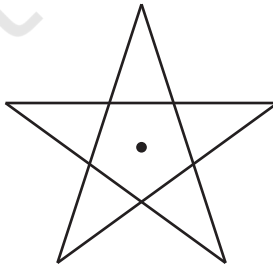
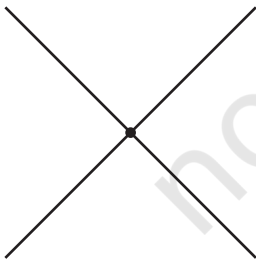
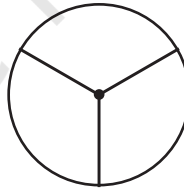
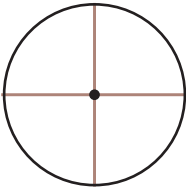


(a)

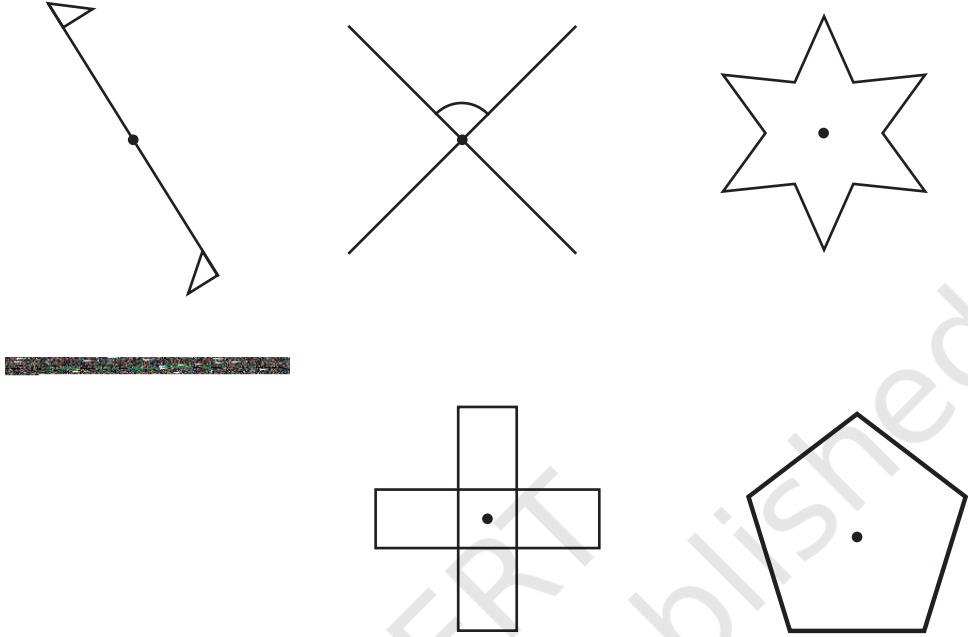
(b)

(c)

2. निम्नलिखित बिच्चा कुस आकृतियें च समरूपता दा इक कोला मता कोण ऐ ?



3. हर इक आकृति आस्तै घूर्णी समरूपता दा क्रम देओ :



चलो उप्पर दित्ते गेदे सभनें मामलें आस्तै समरूपता दे कोनें गी सूचीबद्ध करने आं।

- समरूपता दे कोन जिसलै उ'दे चा ठीक 2 होंदे न : 180° , 360° ।
- समरूपता दे कोन जिसलै उ'दे चा ठीक 3 होंदे न : 120° , 240° , 360° ।
- समरूपता दे कोन जिसलै उ'दे चा ठीक 4 होंदे न : 90° , 180° , 270° , 360° ।

क्या तुस इ'नें मामलें च समरूपता दे कोनें दे बारे च किश सधारण दिखदे ओ ? संख्याएं दा पैह्ला सैट 180 दे सारे गुणक होंदे न। दूआ सब्भै 120 दे गुणक न। लिया 90 दे सारे गुणक न।

☀ हर मामले च, कोन सारे शा निके कोन दे गुणनफल होंदे न। तुस सोच्ची सकदे ओ ते पुच्छी सकदे ओ जे एह् म्हेशा गै होग। तुस केह् सोचदे ओ ?

☀ **सहई जां गलत**

- हर इक आकृति च समरूपता दे कोन दे रूप च 360 डिग्री होग।

- जे कुसै आकृति दी समरूपता दा सभनें शा लौहका कोन डिग्री च इक कुदरती गिनती ऐ, तां एह 360 दा गुणक ऐ।

क्या सभनें आकृतियें आस्तै समरूपता दा सभनें शा लौहका कोन ऐ ? एह पता चलदा ऐ जे जैदातर आकृतियें आस्तै एह मामला ऐ, वृत्त जनेह सभनें शा सममित आकृतियें गी छोड़ियै, जिं'दी समरूपताएं पर अस हून चर्चा करने आं।

इक वृत्त दी समरूपता

वृत्त इक आकर्शक आकृति ऐ। जिसलै तुस इक चक्कर गी ओहदे केंद्र दे आस्से-पास्से घड़ी दी दिशा च घुमाओ तां केह होंदा ऐ ? एह अपने कन्नै मेल खंदा ऐ। एह कोई फर्क नेई पौंदा जे तुस इसगी कुस कोन कन्नै घुमाओ ! इस करियै, इक वृत्त आस्तै, हर इक कोन समरूपता दा कोन होंदा ऐ।

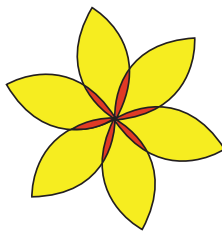


हून वृत्त दे रिम पर इक बिंदु लैओ ते इसगी केंद्र च शामिल करो। खंड गी वृत्त दे व्यास तगर बधाओ। क्या ओह व्यास परावर्तन समरूपता दी इक रेखा ऐ ? एह ऐ। हर व्यास समरूपता दी इक रेखा ऐ !

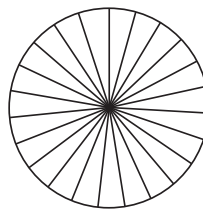
पेहियें आंहगर, अस अपने आस्सै-पास्सै घूर्णी समरूपता आहलियां होर केई चीजां पाई सकने आं। उ'नेंगी तुप्पी लैओ। उ'दे चा किश ख'ल्ल दस्से गे न :



पक्खा



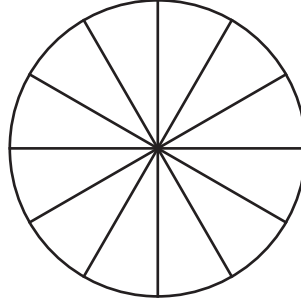
फुल्ल



पेहिया

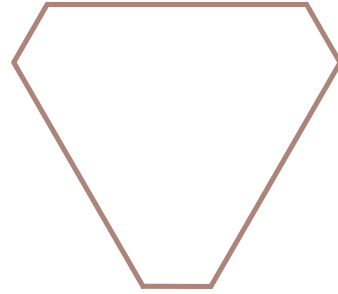
 इसदा पता लाओ

1. ख'ल्ल वृत्त दे खेतरें गी रंग देओ तां जे आकृति च होऐ i) समरूपता दे 3 कोण, ii) समरूपता दे 4 कोण, iii) समरूपता दे कोणें दी मनासब गिनतरी केहू ऐ जेहू डी तुस बक्ख-बक्ख तरीकें कन्नै खेतरें गी रंग देइयै हासल करी सकदे ओ ?



2. इक वृत्त ते इक वर्ग दे अलावा दो होर आकृतियां बनाओ जिं'दे च परावर्तन समरूपता ते घूर्णी समरूपता दोऐ होंदे न ।
3. जित्यै बी मुमकन होऐ, एहूदा इक रफ स्केच बनाओ:
 - क. समरूपता दियां घट्ट कोला घट्ट दो रेखां ते समरूपता दे घट्ट कोला घट्ट दो कोणें आह्ला लकोन ।.
 - ख. इक त्रिकोण जिस च समरूपता दी सिर्फ इक रेखा होंदी ऐ पर घूर्णन समरूपता नेई होंदी ।
 - ग. घूर्णन समरूपता आह्ला इक चतुर्भुज पर परावर्तन समरूपता नेई ऐ ।
 - द. परावर्तन समरूपता आह्ला इक चतुर्भुज पर नेई होने आह्ली घूर्णन समरूपता ।
4. इक आकृति च, 60° समरूपता दा सभनें शा लौहका कोन ऐ । इस आकृति दी समरूपता दे होर केहू कोन न ? f
5. इक आकृति च, 60° समरूपता दा इक कोन ऐ । आकृति च समरूपता दे दो कोन 60° कोला घट्ट न । एहूदी समरूपता दा सभनें शा लौहका कोन केहू ऐ ?
6. क्या साढ़े कोल घूर्णी समरूपता आहू ला इक आंकड़ा होई सकदा ऐ जेहू दा समरूपता दा सभनें शा लौह का कोण ऐ :
 - a. 45° ?
 - b. 17° ?

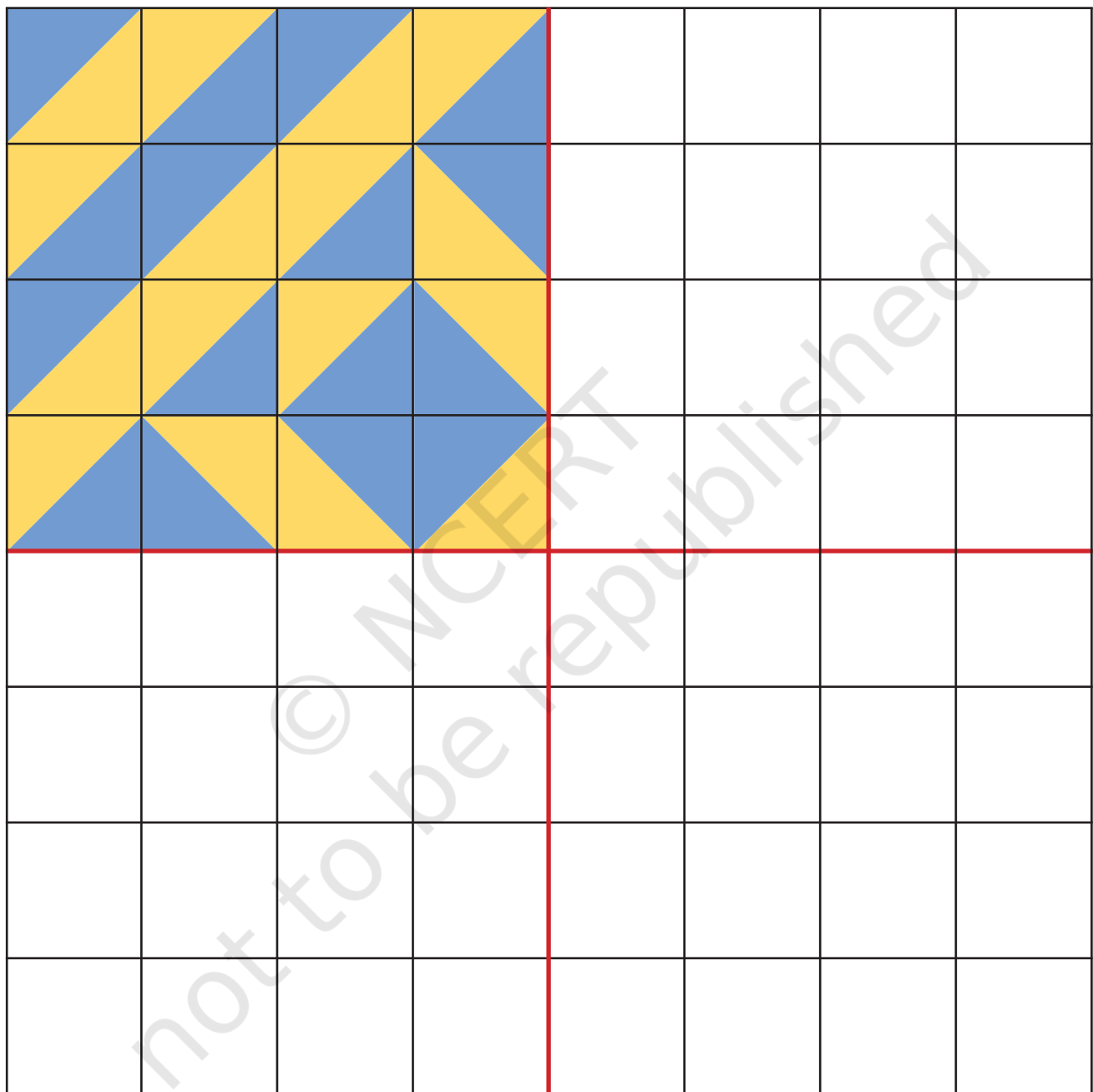
7. एह् दिल्ली च नमें संसद भवन दी तस्वीर ऐ।



- क. क्या तस्वीर दी बाहली सीमा च परावर्तन समरूपता ऐ ? जे नेहा ऐ, तां समरूपताएं दियां रेखां बनाओ। ओह् किन्नियां न ?
- ख. क्या एह्दे केंदर दे चबक्खै घूर्णी समरूपता ऐ ? जे नेहा ऐ, तां घूर्णी समरूपता दे कोन तुप्पो।
8. ध्याऽ 1, तालिका 3, नियमत बहुभुज च पैह्ले आकार दे अनुक्रम च समरूपता दियां किन्नियां रेखां न ? तुसेंगी केह्ड़ा नंबर अनुक्रम मिलदा ऐ ??
9. ध्याऽ 1, तालिका 3, नियमत बहुभुज च पैह्ले आकार दे अनुक्रम च आकृतियें च समरूपता दे किन्ने कोन न ? तुसेंगी केह्ड़ा नंबर अनुक्रम मिलदा ऐ ?
10. ध्याऽ 1, तालिका 3, कोच स्रोपलेक अनुक्रम च आखरी आकृति अनुक्रम च आकृतियें च समरूपता दी किन्नियां रेखां न ? समरूपता दे किन्ने कोन ?
11. अशोक चक्र च समरूपता दियां किन्नियां रेखां ते समरूपता दे कोन न ?

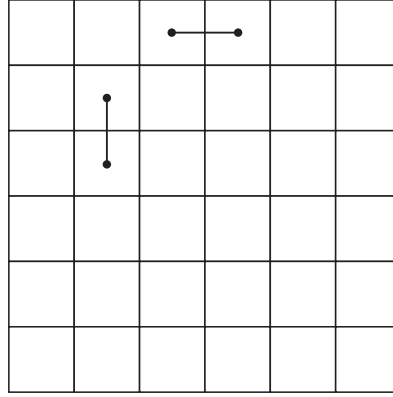
टाइल्स कन्नै खेढना

- क. हेठ दिती दियां आकृतियां  गी पूरा करने आस्तै कताबै दे खीरा च दित्तियें गेदियें रंगीन टाइलें दा इस्तेमाल करो तां जे एह्दे च समरूपता दियां ठीक 2 लाइनां होन।
- ख. नेहियें आकृतियें गी बनाने आस्तै ऐसियें 16एं टाइलें दा इस्तेमाल करो जिं'दे च ठीक ऐ :
- 1 समरूपता दी रेखा
 - 2 समरूपता दियां रेखां
- ग. रचनात्मक सममित डिजाइन बनाने च इ'नें टाइलें दा इस्तेमाल करो।

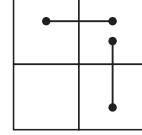




बाय 6 ग्रिड बनाओ। दो खडारी बारी - बारी कन्नै इक लकीर खिच्चियै आस्सै-पास्सै दे द'ऊं वर्गे गी कवर करदे न। रेखा गी कुसै बी चाल्ली कन्नै रक्खेआ जाई सकदा ऐ : क्षैतिज जां लंबवत रूपै कन्नै। लाइनां ओवरलैप नेई होई सकदियां। खेड उसलै तक्कर चलदी रौह् दी ऐ जिसलै तक्कर जे कोई खडारी कोई होर लाइनां नेई रक्खी सकदा। जेह् डा खडारी लाइन रक्खने च सक्षम नेई ऐ, ओह् हारी जंदा ऐ।



Not allowed



इस खेडैs गी जित्तने आस्तै कोई किस रणनीति कन्नै खेडी सकदा ऐ ?

सारांश

- जिसलै कोई आकृति उ'नें हिस्सें कन्नै बनी दी होंदी ऐ जेह् डे इक निश्चत पैटर्न च दर् हांदे न, तां अस आखने आं जे आकृति च समरूपता होंदी ऐ। अस आखने आं जे नेहा आंकड़ा सममित ऐ।
- इक रेखा जेह् डी इक समतल आकृति गी द'ऊं हिस्सें च कट्टदी ऐ जेह् डी उस रेखा दे कन्नै मुड़ने पर बिल्कुल ओवरलैप होंदी ऐ, उस्सी आकृति दी समरूपता दी रेखा जां धुरी आखेआ जंदा ऐ।
- इक आकृति च समरूपता दियां केई रेखां होई सकदियां न।
- कदे-कदे इक आकृति ठीक उ'ऐ गै लभदी ऐ जिसलै इसगी इक निश्चत बिंदु दे बारे च इक कोण आसेआ घुमाया जंदा ऐ। इस चाल्ली दे कोण गी आकृति दी समरूपता दा कोण आखेआ जंदा ऐ। इक आकृति जेह् दे च 0 ते 360 डिग्री दे बिच्च सख्ती कन्नै समरूपता दा कोण होंदा ऐ, उस्सी घूर्णी समरूपता आखेआ जंदा ऐ। जिस आकृति दे बारे च रोटेशन होंदा ऐ, ओह् दे बिंदु गी आवर्तन दा केंद्र आखेआ जंदा ऐ।
- इक आकृति च समरूपता दे केई कोण होई सकदे न।
- किश आकृतियें च समरूपता दी इक रेखा होई सकदी ऐ पर समरूपता दा कोई कोण नेई होंदा ऐ, जद् के होरनें च समरूपता दे कोण होई सकदे न पर समरूपता दियां कोई रेखां नेई होंदियां न। किश आकृतियें च समरूपता दियें रेखाएं दे कन्नै-कन्नै समरूपता दे कोण दोऐ होई सकदे न।