

SYMMETRY

আপ নাব চাৰিওফালে চাওক—আপুনিহি ত বহুত বস তু পাব যযি আপ নাব দৃষ টি আকৰ ষণ কৰে। এনে কিছুমান কথা তলত দেখুওৱা হৈছে:



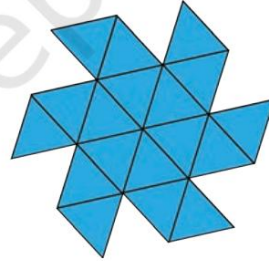
ফুল



পখলি



ৰঙালী



পনিহুইল

ওপৰৰ ছবিৰি ৰত কবি এটা ধুনীয়া কথা আছে।

বহু ভনি ন ক ণৰ পৰা ফুলট একে দেখো যায় । পখলিৰ কথা ক'ব? নঃসন দহে ৰংব ৰ বৰ আকৰ ষণীয় । কনি তু পখলিৰ বযিয আপ নাক আকৰ ষণ কৰে?

এই ছবিৰি ৰত দেখো যায় য়ে চতি ৰখনৰ কিছুমান অংশ পুনৰাবৃত তি হৈছে আৰু এই পুনৰাবৃত তবি ৰনৰি দষি ট আৰ হতি হ ৱা যনে লাগে।
ধুনীয়া ৰঙালী আকৃতি ত ককি পুনৰাবৃত তিহয চাবনে? ইন দ য...

গণতি প বকাশ | ষম ঠশ বণৌ

ৰঙা পাহৰি ৰ নজিৰ ওপৰত ঘূৰি আহে যেতিয়া ৷ ফুলট কনে দ ৰৰ চাৰিওফালে ৯০° ঘূৰি থাকে
আৰু ৰংগ লৰি আন অংশৰ ৰ তনেকুৱাই হয় ।

পনিহুইলৰ কথা ক'ব? ক নট আৰ হৰি পুনৰাবৃত্তি তিহঁছে আপুনি ধৰা পলোব পাৰবিনে?
ইংগতি: প ৰথম ষেড ভুজট চাওক।

এতিয়া ৷, ষড ভুজট ৰ প ৰতটি ফালকে
অংকৰ পুনৰাবৃত্তি তিহঁ ক'ব পাৰবিনে? প ৰতটি
ফালে আঁক ৱাললি ৱা আকৃতি ৰ আকৃতি কনেকুৱা?
চনিপায় নকে? ষড ভুজৰ সীমাৰেখাৰে গতকিৰাৰ
লগে লগে এই আকৃতি ৰ কনেকেই গতকিৰে? আন
ছবি ৰৰ কথা ক'ব পাৰি—সহৈ গঠনৰ ৰৰ বিষয় ৷
কি আছে যি ৰে আপ নাক আকৰ ষণ কৰে আৰু সহৈ
গঠনৰ ৰত ক'কি আৰ হি আছে যি ৰ পুনৰাবৃত্তি
হয় ?



ডাৱৰ

আনহাতে, ডাৱৰৰ এই ছবিখন চাওক। তনেক ন
পুনৰাবৃত্তি তমূলক আৰ হিনাই।

আমি ক'ব পাৰ য়ে প ৰথম চাৰটি অংক প ৰতসিম আৰু শেষৰট প ৰতসিম নহয় ।
প ৰতসিমতাই ক ন এটা নৰি দৰি ট আৰ হতি পুনৰাবৃত্তি তিহঁ ৱা চতি ৰৰ ক ন
অংশ বা অংশক বুজায় ।



তাজমহল



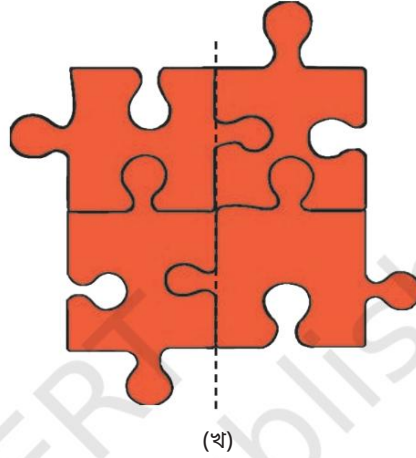
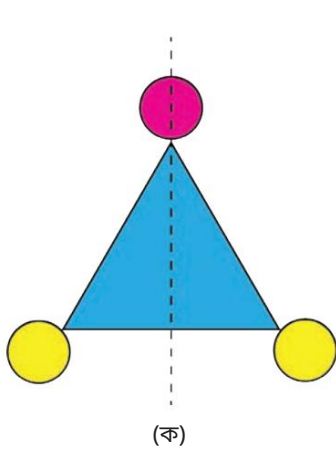
গ পুৰম

এই ধুনীয়া ৷ গঠনৰ ৰত আপুনি ক'কি প ৰতসিমতা দখো পায় ?

৯.১ পৰৱৰ্তী

চিহ্ন (ক)ত বৰ্ণিত দুয়োটা তৰখোৱাৰ নীচত বৰ্ণিতৰ ছবি দেখুওৱা হৈছে।

বৰ্ণিত দুয়োটা তৰখোৱাৰ কাষৰেতে বৰ্ণিতটো ভাঙিবলৈ কি হ'ব? হয়, তৰখোৱাৰ এটা অৰ্ধৰে অংশই আনটো অৰ্ধৰে সম পূৰণৰূপে আবৰি ৰাখিব। এইবোৰক দাপ নৰ আধা বুলি ল'ব।



চাৰটি পৰৱৰ্তীৰ টুকুৰা আৰু মাজৰ পৰা এটা বৰ্ণিত দুয়োটা তৰখোৱাৰ চিহ্ন (খ)ৰ বিষয়ে ক'ব পাৰি? সেইবোৰ দাপ নৰ আধা নকৈ? নাই, আমি যিহেঁতৈ তৰখোৱাৰ কাষৰেতে ভাঙিব, তেতিয়া বাওঁফালৰ অৰ্ধৰে অংশটো সোঁফালৰ অৰ্ধৰে অংশৰ ওপৰত ঠিকি ফটি নহয়।

এটা তৰখোৱা যিহেঁতৈ এটা অংকক দুটা ভাগত কাটি দিয়া যেনি বৰ্ণিততহিহুওপৰত ওপৰকটো মাই থাকে সেই তৰখোৱাৰ কাষৰেতে ভাঙিবলৈ চিহ্ন ৰখিব পৰা বৰতসিমতা তৰখোৱা বুলি ল'ব।

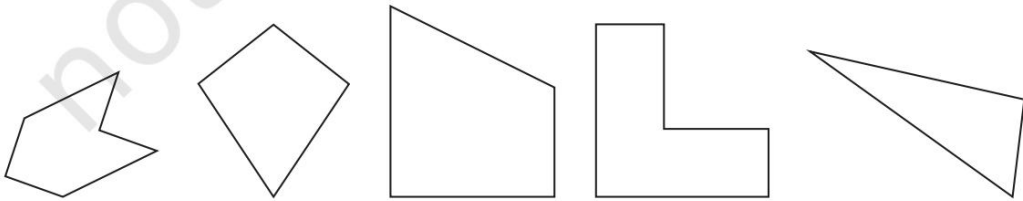
ফাগিৰ ইট আউট

১/ অধিক যিহেঁতৈ বৰ আৰম্ভণিতহে চিহ্ন ৰব বৰতক ন পৰৱৰ্তীৰ তৰখোৱা দেখা

গৈছেনে? ডাৱৰৰ ছবিখনত কি হ'ব?

২/ তলৰ পৰৱৰ্তী চিহ্ন ৰব বাবে পৰৱৰ্তীৰ তৰখোৱা(সমূহ) চিনাক্ত কৰক

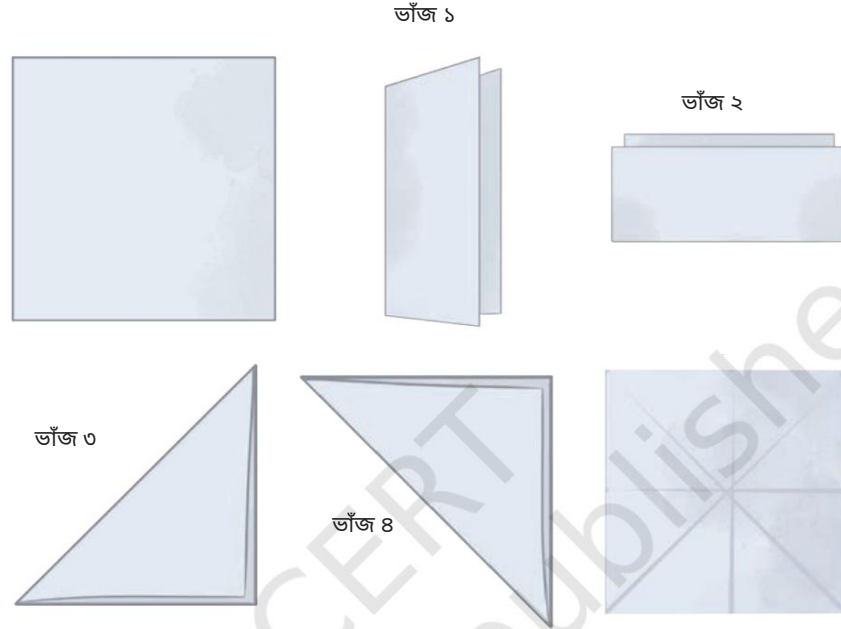
যদিহিহুওপৰত ওপৰকটো মাই থাকে



এটাতকৈ অধিক পৰৱৰ্তীমতা ৰখো থকা চতি ৰবৰ গ

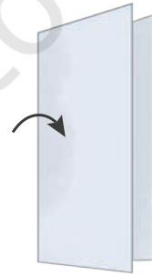
এটাৰ পৰৱৰ্তীমতা মাত্ৰ ৰ এটা ৰখো থাকেনে?

বৰ গক যতে ৰৰ কাগজ এখন লওক। ভাঁজ কৰি ইয়াক সকল পৰৱৰ্তীমতা ৰখো বচীৰি উলিয়াওক।



ইয়াত বৰ্ত্তি ন ভাঁজৰ ৰে বৰ্ত্তি ন পৰৱৰ্তীমতা ৰখো দিয়া হৈছে। • কাগজখন উলম বভাৱে আধা ভাঁজ কৰক। • অনুভূমিকভাৱে আক আধা ভাঁজ কৰক (অৰ্থাৎ আপুনি দুবাৰ ভাঁজ কৰিছে)। এতিয়া ভাঁজৰ ৰ খুলি উলিয়াওক।

উলম ব ভাঁজ



অনুভূমিক ভাঁজ

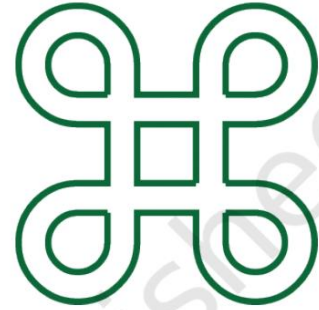
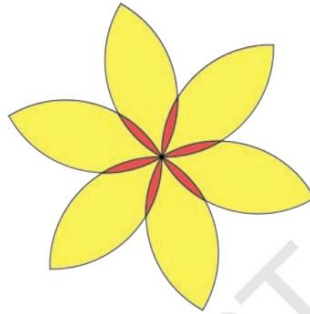
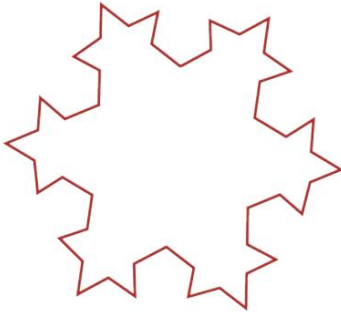


আক বৰ গট আধালৈ ভাঁজ কৰক (এতিয়া তৃতীয় বাৰৰ বাবে), কনি তু এইট চতি ৰত দেখুওৱাৰ দৰে এটা তৰি যকৰ কাষৰে সময়। আক খুলবি।

ইয়াক আধালৈ ভাঁজ কৰক (চতুৰ খবাবৰ বাবে), কনি তু এইবাৰ আনটো তৰি যিকটোৰে, চিতি ৰত দেখুওৱাৰ দৰে। ভাঁজটো খুলি উলিয়াওক।

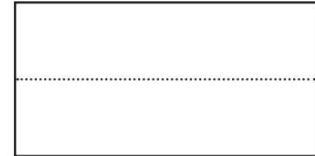
বৰ গট ভাঁজ কৰাৰ আনকো উপায় আছেনে যাতো অৰধকে দুটা ওপৰত ওপৰত ওপৰত হয়? বৰ গ আকৃতিৰ পৰতসিমতা কমিান ৰখো আছে?

এইদৰে চিতি ৰব ৰব একাধিক ৰখোৰ পৰতসিমতা থাকিব পাৰে। তলৰ চিতি ৰব ৰব পৰতসিমতাৰ একাধিক ৰখোও আছে। আপুনি সেইবৰ সকলো বচিৰি পাবনে?



আমি দেখিলি যে বৰ গৰ তৰি যিকটো ওপৰতসিমতাৰ ৰখো। বৰ গ নহয়, এটা আয়তক যতে ৰলওঁ। ইয়াক তৰি যিকটো পৰতসিমতাৰ ৰখো নকৈ?

পৰতসিমতাৰ আয়তক যতে ৰট চাওক আৰু এই পৰতসিমতাৰ উত্তৰ দিয়া ক। তাৰ পছিত আয়তকাক কাগজ এখন লৈ তাৰ তৰি যিকটোৰে ভাঁজ কৰি দুয়টা অংশ ওপৰত ওপৰত সোমাই আছে নোহি পৰীক্ষা কৰক। আপুনি কি পৰতসিমতাৰ ৰখো কৰে?



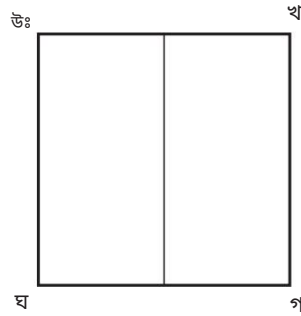
পৰতফিলন

এতিয়া লৈকে আমি কৈ আহিছো যে যেতিয়া আমি এটা আকৃতি এটা পৰতসিমতাৰ ৰখোৰে ভাঁজ কৰি তেতিয়া দুয়টা অংশ সমপূৰ্ণ গৰুপে ওপৰত ওপৰত ওপৰত হৈ পৰে। আমি এইটোও ক'ব পাৰো যে পৰতসিমতা ৰখোৰে এটা ফালত থকা চিতি ৰখনৰ অংশটো আনটো ফালত থকা ৰখোৰে পৰতফিলতি কৰে; একদৰে পৰতসিমতা ৰখোৰে সঠিক পৰা থকা চিতি ৰট ৰ অংশটো পৰতফিলতি হয়! চিতি ৰখনত কিছুমান বনি দুৰলবেলে লগাই এই কথা বুজি পাওঁ।

চিতি ৰখনত এটা বৰ গ দেখুওৱা হৈছে যাৰ চুকব ৰত A, B, C আৰু D লবেলে কৰা হৈছে। পৰতসিমতাৰ উলম ৰ ৰখোৰে বৰিচেনা কৰা যাওক। যেতিয়া আমি চিনি তাক

গণিত পৰকাশ | ষষ্ঠ শৰণী

এই বৰখোৱালৰ কাষৰ বৰ গট, সঁফালথকা B, C বনি দুব বৰবাওঁফালে পৰতফিলতি হয় আৰু A, D য়ে আগতে দখল কৰা সঁথানবৰ দখল কৰে। A, D বনি দুব বৰকহি? A এ B আৰু D য়ে C বৰ সঁথান দখল কৰে।



☀ যদি আমি A বৰ পৰা C লৈ তৰি যকট বৰে পৰতফিলতি কৰ তেনে তে কহিব? ক, খ, গ আৰু ঘ বনি দু ক'লৈ যায়? যদি আমি পৰতসিমতাৰ অনুভূমিকি বৰখোৱালৰ কাষৰে পৰতফিলতি কৰ তেনে তে কহিব? যিটি চতি বৰ পৰতসিমতা বৰখো বা বৰখো থাকে, সেইটো ক এইদৰে, পৰতফিলন পৰতসিমতা বুলিও ক'ব পাৰি।

পৰতসিমতাৰ বৰখো থকা আকৃতি সৃষ্টি কৰা

এতিয়া লৈকে আমি পৰতসিম চতিৰ আৰু অসমতাপূৰ্ণ ৭ চতিৰ দৰ্শন লৈ পাইছোঁ। এনে পৰতসিম চতিৰ কনেকোঁ সৃষ্টি কৰিব পাৰি? এই বিষয়টো অৱলম্বন কৰি আহক।

ইংকৰ লট ডভেলিছ

আপুনি আগতে ৫ম শৰণীত এই কামটো কৰি ভাল পাইছিল। কাগজ এখন লওক। আধা ভাঁজ কৰি লওক। কাগজখন খুলি এটা আধাত চিহ্নি (বা বং) কহেট পালমান ঢালি দি।

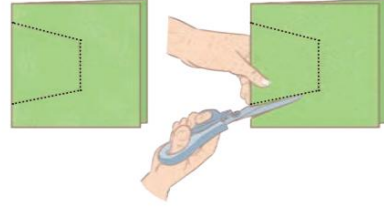
এতিয়া ১ আধা দুটা একেলগে টপি তাৰ পছিত আকৃতি কাগজখন খুলি।

- আপুনি কি দেখিছে?
- ফলত পৰা চতিৰ বট পৰতসিম নকৈ?
- যদিহয়, তেনে তে পৰতসিমতাৰ বৰখোৱাল ক'ত?
- আন ক'ত বৰখো আছে নে যাৰ কাষৰেইয়াক ভাঁজ কৰি দুটা একে অংশ উৎপন্ন কৰিব পাৰি?
- এনে ধৰণৰ আৰু হি অধিক বনাবলৈ চেষ্টা কৰক।

কাগজ ভাঁজ কৰা আৰু কাটবি পৰা

ইয়াত পৰতসিম আকৃতি বিনা ৰাৱ আন এটা উপায় আছে।

এই দুটা চিত্ৰত পৰতসিমতাৰ কাগজ ভাঁজ কৰি দেখুওৱা বিনা দুয়ক ত
ৰখোৱাৰ কাষৰে এটা কাটলি ৰাৱ হয়। কাগজখন খুলিলে কেনেকুৱা হ'ব
তাৰ এটা সৰু কচে আঁকক।

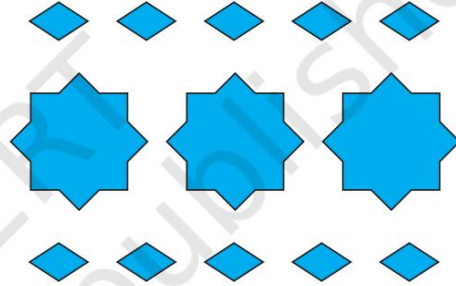


এই চিত্ৰত পৰতসিমতাৰ ৰখো দেখা পাইছনে? ই কি?

ভাঁজ আৰু কাটবি বিভিন্ন ন পৰতসিম আকৃতি তৈয়াৰ কৰক।

কাগজৰ টুকুৰা ভাঁজ কৰি কাটবি পৰতসিম আকৃতি পাবলৈ আৰু উপায় আছে।

পাতল আৰু তাকৰ ৰঙৰ কাগজ বৰ যত্ন কৰক।
কাৰোবাৰ ভাঁজ কৰি কাগজখন কাট কৰিছোঁমান জটিল আৰু হি
সৃষ্টি কৰক, যেনে ইয়াত দেখুওৱাৰ দৰে। পুনৰাবৃত্ত তমিলক
ডিজাইনত পৰতসিমতাৰ ৰখোৰ ৰচনাক ত কৰা। উৎসৱমুখৰ
অনুষ্টানৰ বাবে এনে সজা জাগত কাগজৰ কাট-আউট বৰ যত্ন
কৰক।

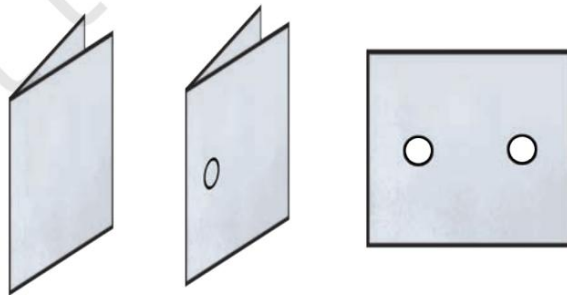


ফাগিৰ ইট আউট

পা চহি গমে

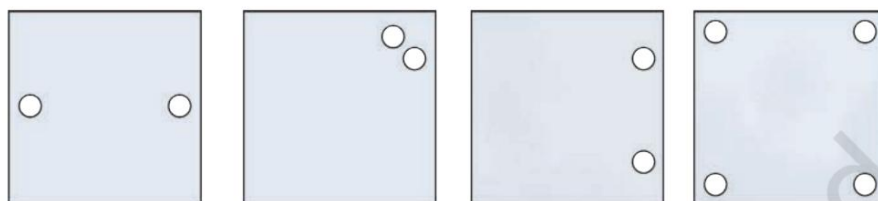
ভাঁজটো হৈছে পৰতসিমতাৰ ৰখো। পা চহি মচেনি বৰ যত্ন কৰি ভাঁজ কৰা

বৰ গক মতে বৰ কাগজৰ বিভিন্ন ন সখানত ফুটা কৰি বিভিন্ন ন পৰতসিম আৰু হি
সৃষ্টি কৰক।



১) তলৰ পৰতটি চিত্ৰত পতৰ ভাঁজ কৰা বৰ গৰু যতে বৰ কাগজ এখনত এটা ফুটা কৰা তাৰ পছিত কাগজখন খুলি দিয়া হৈছে। কাগজখন ভাঁজ কৰা বখোডাল চনিক ত কৰক।

এটা ফুটা ঘূচা মাৰি চিত্ৰত ব (ঘ) সূচ টি কৰা হৈছে। কাগজখন কনেকেই ভাঁজ কৰা হৈছে।



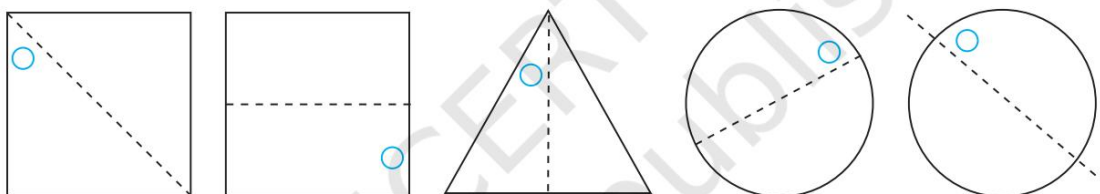
ক.

খ.

গ.

ঘ.

২) পৰতসিমতাৰ বখো(সমূহ) দলি আনটো ফুটা(সমূহ) বচিৰক:



ক.

খ.

গ.

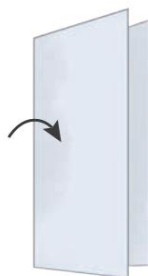
ঘ.

আৰু.

৩) কাগজ কটাৰ ওপৰত কছিপৰ বশ ন আগবঢ়া হ'ল।

এটা উলম ব ভাঁজ ববিচনা কৰক। আমাহি যিক এইদৰে পৰতনিধিতি ব কৰ :

উলম ব ভাঁজ

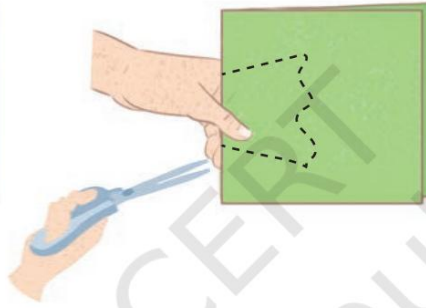
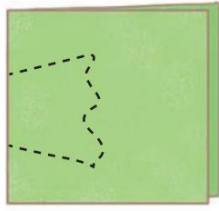


একদেৰে এটা অনুভূমিক ভাঁজ তলত দৰি ১ ধৰণে দেখুওৱা হৈছে:

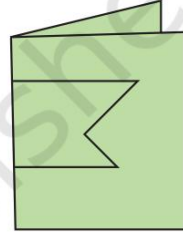


৪) তলৰ পৰতটি কাটিলে বাৰ পছিত কাগজখন খুলিলে ফুটাটোৰ আকৃতিৰ বিষয়ে ভৱিষ্যত্ব দাবী কৰক। আপুনি আপোনাৰ ভৱিষ্যত্ব দাবী কৰাৰ পছিত কাটাআউটৰ বনাওক আৰু আপোনাৰ উত্তৰটো পৰীক্ষা কৰক।

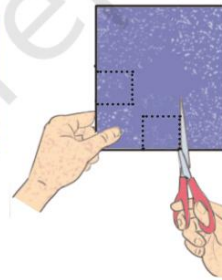
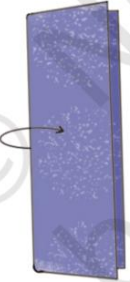
ক.



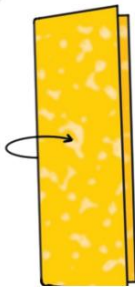
খ.



গ.

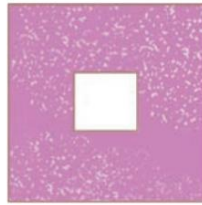


ঘ.

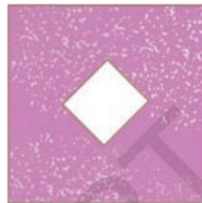


৫ ধৰলিওক আপুনি এই পৰতটি আকৃতি কিছিমানে ভাঁজ আৰু এটা পৰন কাটবি লাগিব। কনেকেট কৰবি?

ক. কনে দৰৰ গাঁতট বৰ গক ষতে ৰ।



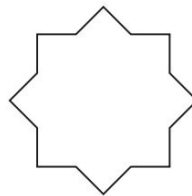
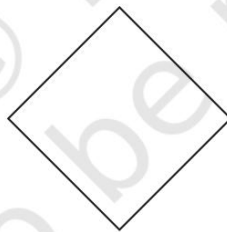
খ. কনে দৰৰ গাঁতট বৰ গক ষতে ৰ।



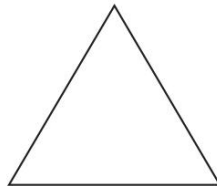
বদি ৰ: ওপৰৰ দুটা পৰশ নৰ বাবে ৪ পক ষীয় অংকব ৰ স মাই আছনে নোই পৰীক ষা কৰক
কনে দ ৰই বৰ গৰ দুয টা ধৰ ম সন তুষ ট কৰে।

৬) এই আকৃতিবি ৰৰ পৰতসিমতা ৰখো কমান?

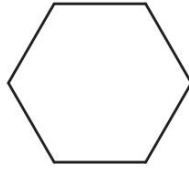
ক.



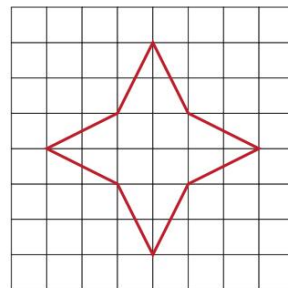
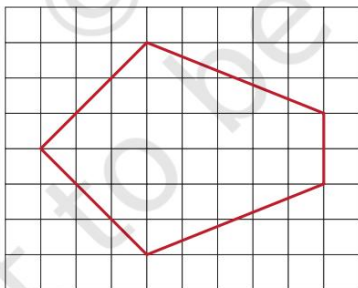
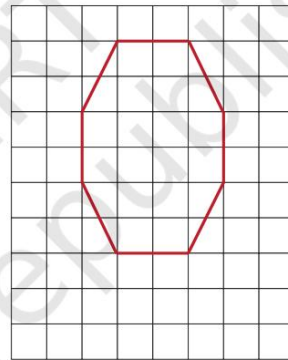
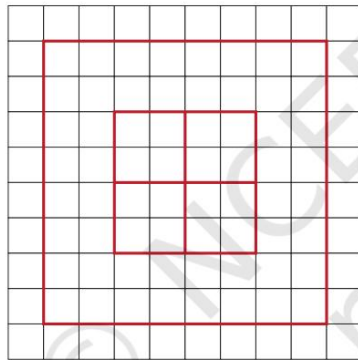
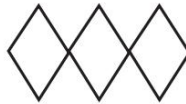
খ. সমান বাহু আৰু সমান কণ থকা এটা তৰভুজ।



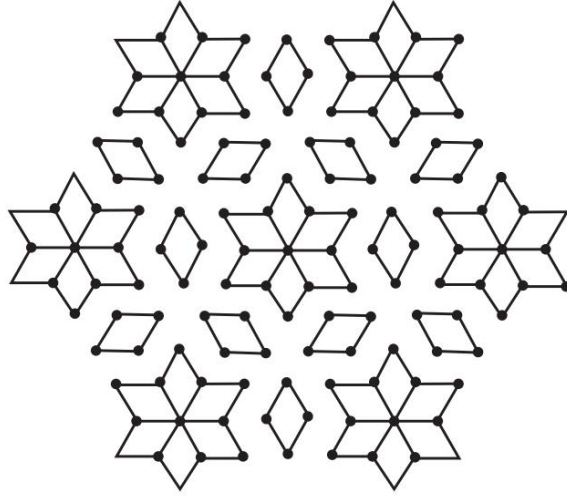
গ. সমান বাহু আৰু সমান কণ্ঠৰ এটা ষড়ভুজ।



৭. পৰৱৰ্তী চিত্ৰ অনুসৰণ কৰক আৰু পৰৱৰ্তীৰে ৰখিবলৈ আঁকক, যদি আছে:



৮) তলত ক লামৰ বাবে পৰতসিমতা ৰখোৱাৰ বচীৰক।



৯) তলত দিয়া ৱৰ আঁকক।

ক. পৰতসিমতাৰ হুবহু এটা ৰখোৱা থকা এটা তৰঙি।

খ. হুবহু তিনি ৰখোৱাৰ পৰতসিমতা থকা এটা তৰঙি।

গ. পৰতসিমতাৰ কৰ ন ৰখোৱা নথকা তৰঙি।

পৰতসিমতাৰ হুবহু দুটা ৰখোৱা তৰঙি অংকন কৰা সম্ভৱনে?

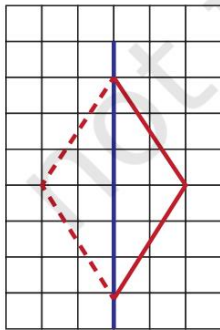
১০) তলত দিয়া ৱৰ আঁকক। পৰতটি কৰাৰে বতৰে চিতি বতৰ অন ততঃ থাকিব লাগে এটা বকৰ সীমা।

ক. হুবহু এটা ৰখোৱাৰ পৰতসিমতা থকা এটা আকৃতি।

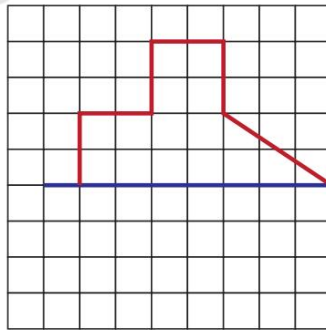
খ. হুবহু দুটা ৰখোৱাৰ পৰতসিমতা থকা এটা আকৃতি।

গ. হুবহু চাৰিটা ৰখোৱাৰ পৰতসিমতা থকা এটা আকৃতি।

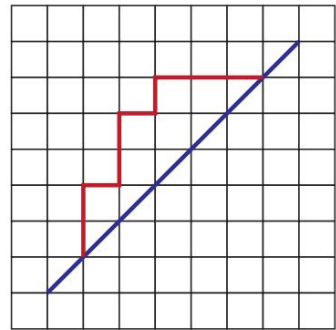
১১) বৰগৰাৰে বৰকাগজত তলত দিয়া ৱৰ আঁকক। সৰ্বোত্তমৰে সম্ভৱ পূৰণ কৰক যাতো নীলা ৰখোৱাৰ পৰতসিমতাৰ ৰখোৱা হয়। সমস্যা (ক) আপোনাৰ বাবে কৰা হৈছে।



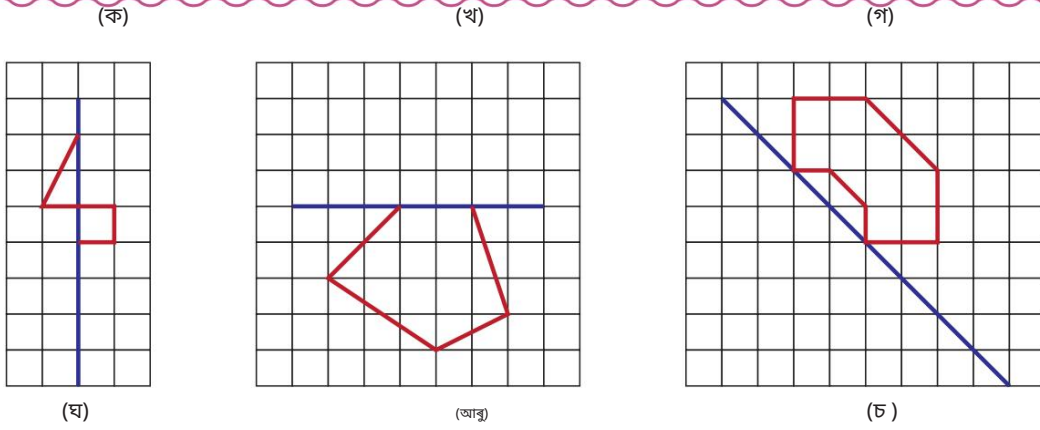
(ক)



(খ)

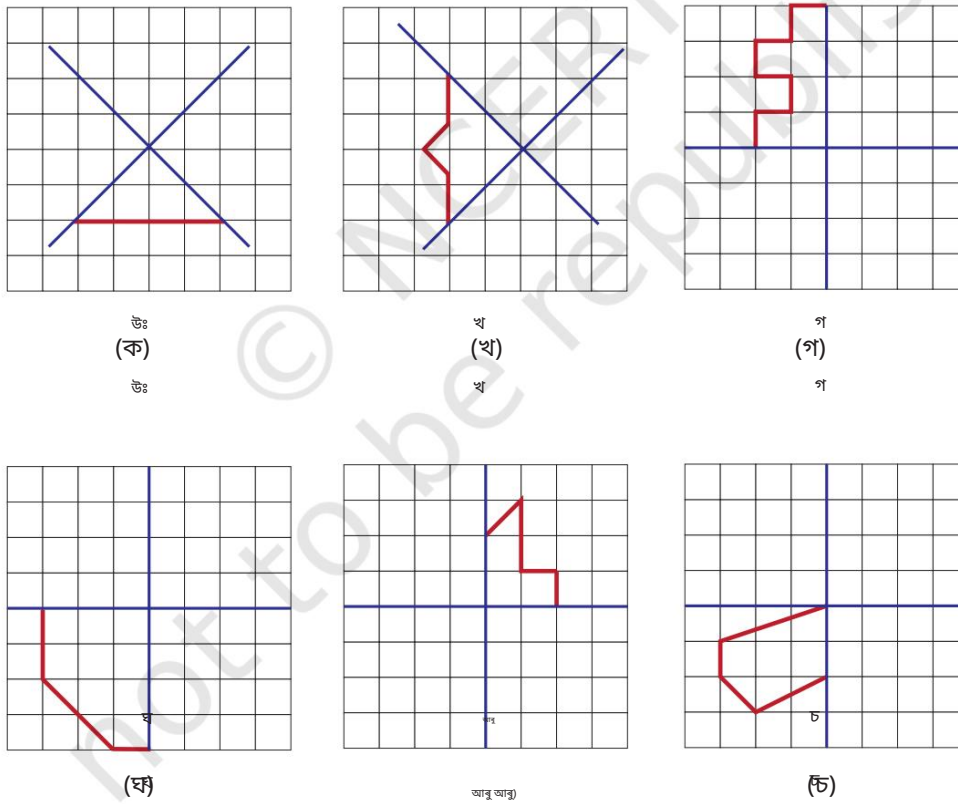


(গ)

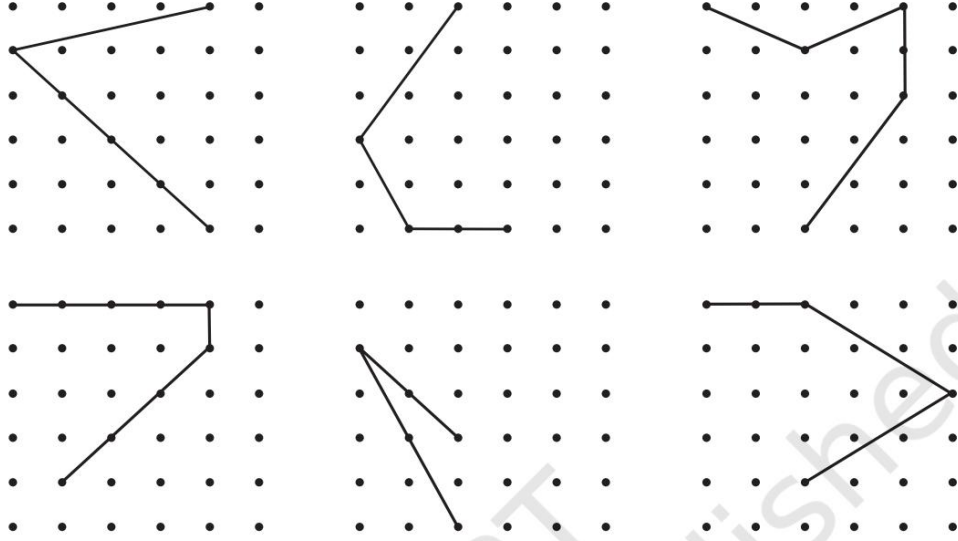


ইংগতি: (গ) আৰু (চ)ৰ বাবে চাওক কতিপখন ঘূৰাই দলি সহায় হয় নকো!

১২) তলৰ অংকনটো বৰ গক ষতে বৰ কাগজত কপিকিবক। ইয়াৰে পৰতটি সম পূৰণ কৰক যাতো ফলাফলৰ চিত্ৰটো ত নীলা ৰেখা দুটা পৰতসিমতাৰ ৰেখা হিচাপে থাকে।



13. এটা বনি দু গ বীডত তলত দিয়া াখনিকিপকিবক। পৰতটি চতি বৰ বাবে আৰু দুটা বৰখো আঁকক যাত পৰতসিমতাৰ বৰখো থকা আকৃতি এটা বনাব পাৰি।



৯.২ ঘূৰণীয় পৰতসিমতা

ছবখিনত থকা কাগজৰ বতাহৰ চকলট পৰতসিম যনে লাগলিও পৰতসিমতাৰ কন বৰখো নাই।
কনি তু ভাঁজ কৰলি দুয়টা অৰধকে ঠকি ওপৰত ওপৰলৈ নাযায়।
আনহাতে, কনে দৰত থকা বগা বনি দুট বৰষিয় ৯০° ঘূৰাই দলি
বতাহৰ চকলট হুবহু একেই দেখো যায়।



আমিকিওঁ যবতাহৰ চকলটৰ ঘূৰণ পৰতসিমতা আছে।

ঘূৰণীয় পৰতসিমতাৰ কথা কওঁতে সদায় এটা নৰি দৰি ট বনি দু থাকে যাৰ বৰষিয় বেস তুট ঘূৰা হয়। এই সখৰি বনি দুট ক ঘূৰণ কনে দৰব লা হয়।

১৮০°

ওপৰৰ বতাহৰ চকলট ৯০°তকৈ কম কণত ঘূৰাই দলি হুবহু একে দেখো যাবনে?

নহয়!

যটি কণৰ মাজৰে এটা চতি বক হুবহু একে দেখাবলৈ ঘূৰাব পাৰি, ইয়াক ঘূৰণীয় পৰতসিমতা কণ বা চমুকৈ কৰেল পৰতসিমতাৰ কণ বলা হয়।

১৮০°

বতাহৰ চকলৰ বাবে পৰৱৰ্তীতাৰ কণা 90° (চতুৰ্থাংশ ঘূৰণীয় ১), 180° (আধা ঘূৰণীয় ১), 270° (তিনিচতুৰ্থাংশ ঘূৰণীয় ১) আৰু 360° (সম পূৰ্ণ ঘূৰণীয় ১)।

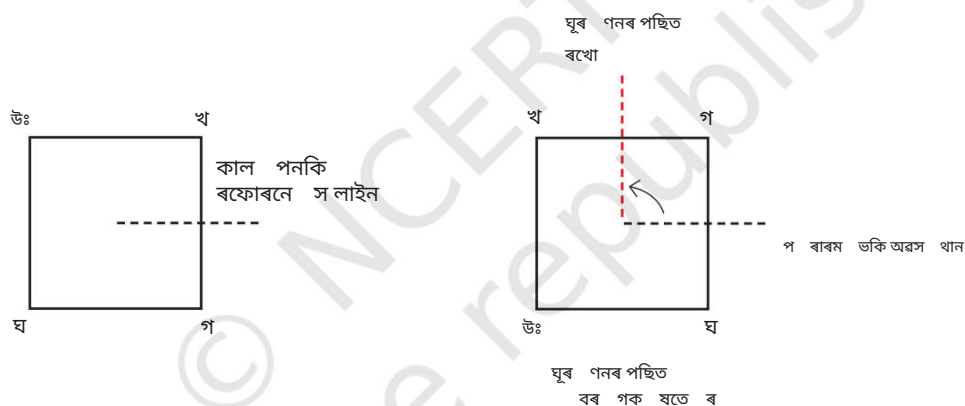
লক্ষ্য কৰক যে যিকোনো চকলৰ 360° ঘূৰাই দিলেই পুনৰ নিজৰ মূল অৱস্থাত থাকিবলৈ আহে, গতিকে 360° সদায় পৰৱৰ্তীতাৰ কণা।

এইদৰে আমি দেখিবলৈ পাব লাগিব যে বতাহৰ চকলটোৰ পৰৱৰ্তীতা ৪টা কণা আছে।

আপুনি আন কণা আকৃতি জানিবলৈ যোৱাৰ পৰৱৰ্তীতা হুবহু চাৰিটা কণা থাকে?

বৰ্গ এটাৰ পৰৱৰ্তীতাৰ কমান কণা থাকে? পৰৱৰ্তীতাৰ ভিতৰৰ বৰ্গটো পাবলৈ কমান ঘূৰণৰ পৰা কমান জন হয়?

আমি 90° ঘূৰণৰ পছন্দ নিজৰ সৈতে ওভাৰলেপিং হিচাপে এটা বৰ্গক ঘূৰাই পাব লাগিব। ইয়াৰ ফলত A বিন্দু B বিন্দুৰ অৱস্থাত থাকিবলৈ, B বিন্দু C বিন্দুৰ অৱস্থাত থাকিবলৈ, C বিন্দু D বিন্দুৰ অৱস্থাত থাকিবলৈ আৰু D বিন্দু A বিন্দুৰ অৱস্থাত থাকিবলৈ যায়। আপুনি জানিবলৈ যে ঘূৰণৰ কমেও দুটা কণা চিহ্নিত কৰিব লাগে?



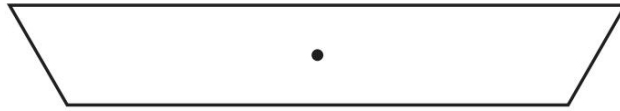
পৰৱৰ্তীতাৰ আন কণা ৰূপ কি?



উদাহৰণ: তলৰ ষট্ৰপিত্ৰৰ পৰা বৰতসিমতাৰ কণাৰ বৰিচাৰক।



সমাধান: ষট্ৰপিত্ৰৰ কণাৰ কাটাৰ দিশত ঘড়ীৰ কাটাৰ দিশত ঘূৰাই দিওঁ আহক।



180° ঘূৰণ কৰিলে ওপৰৰ চিত্ৰৰ বৰ্তন দেখা যায়। এইটো মূল চিত্ৰৰ সৈতে ওভাৰলপে হয় নো।

নহয় কিয়?

এই অৱস্থাত থানৰ পৰা 180° ৰ মাজৰে আন এটা ঘূৰণ কৰিলে মূল আকৃতিটো পৰা যায়।

এই আকৃতিটো এটাৰ পছিতহে পুনৰ মূল আকৃতিলৈ আহে 360° ৰ মাজৰে সমপূৰ্ণ ঘূৰণ। গতকি, আমাকিওঁ যি এই চিত্ৰৰটোৰ ঘূৰণ গণীয় পৰা বৰতসিমতা নাই।

চিত্ৰৰ সমূহৰ ঘূৰণ গণীয় পৰা বৰতসিমতা
ৰঙেৰি লৈ আৰম্ভ

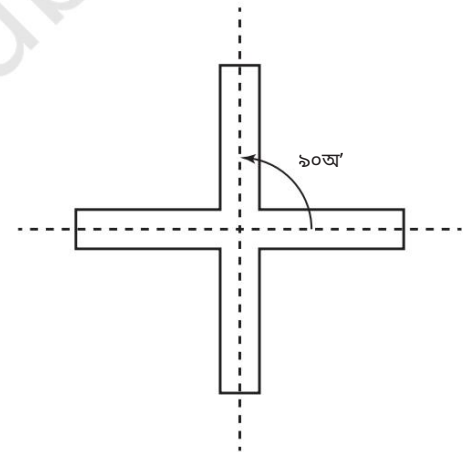
এই চিত্ৰৰ বৰ্তন বৰিচেনা কৰক, ৪টা ৰঙেৰি লৈ বাহু থকা
এখন ছবি। ইয়াৰ পৰা বৰতসিমতাৰ কমিন কণা আছে?
সহৈব ৰক?

মন কৰবি যে কাষৰীয়াকৈ দৰ্শন দিয়া বিনী দুয়োক তৰোৱাৰ মাজৰ
কণাটো 90° ।

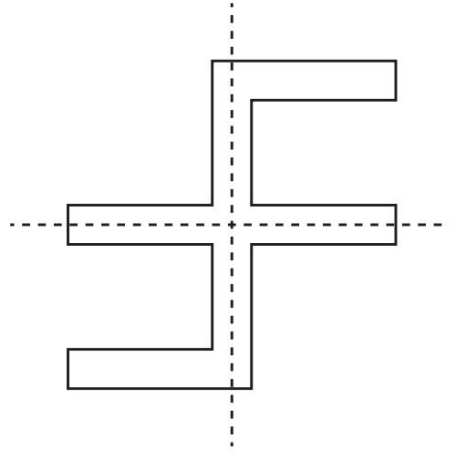
আপুনি ৰঙেৰি লৈ বাহুৰ মাজৰ কণাৰ বৰতসিমতা
কৰবি পাৰবিনে যাতো চিত্ৰৰ বৰ্তনৰ পৰা বৰতসিমতা এতিয়া ১৩
৪টা কণা থাকে? অংকন কৰি চাওক।

অংকন কৰা চিত্ৰৰটোৰ সঁচাকৈয়ে ৪টা কণা পৰা বৰতসিমতা আছে নোহি পৰীক্ষা
কৰিলে আপুনি চিত্ৰৰ বৰ্তন দুটা বলেগে বলেগে কাগজত আঁকবি পাৰে। কাগজৰ এখনৰ পৰা
ৰঙেৰি লৈ আৰম্ভ কৰা কাৰ্টা উলিয়াওক। কাগজখনৰ চিত্ৰৰ বৰ্তন সঁচাকৈ কৰি ৰাখক আৰু
ঘূৰণ গণীয় পৰা বৰতসিমতা পৰীক্ষা কৰিলে কাটাআউটটো ঘূৰাই দিয়া ক।

ওপৰৰ চিত্ৰৰ বৰ্তন কনেকৈ পৰিৱৰ্তন কৰবি যাতো ইয়াৰ পৰা বৰতসিমতা মাত্ৰ দুটা
কণা থাকে?



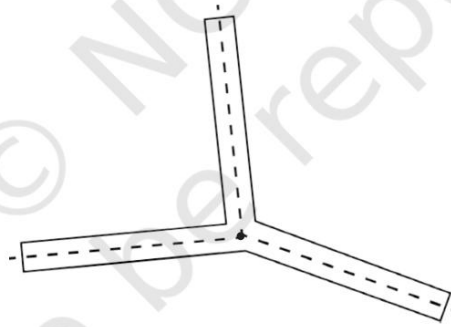
ইয়াত এটা উপায় দিয়া হৈছে:



আমি ৪ আৰু ২টা পৰৱৰ্তীক গণনা কৰি বৰ দিছোঁ। আমি হুবহু ৩টা কৰ পৰৱৰ্তী থকা এটা চিত্ৰৰ পাব পাৰোঁ ন? ইয়াৰ বাবে বেডেৰি লৈ আৰম্ভ কৰা যুৱাৰ কৰিব পাৰিবনে?

তলৰ চিত্ৰখনৰ দৰে ৩টা বেডেৰি লৈ আৰম্ভ কৰা সৈতে চমু টা কৰা যাওক। ইয়াৰ পৰৱৰ্তীৰ কমান কৰা আছে আৰু সেইবোৰ ক?

ইয়াত তিনিটা বেডেৰি লৈ বাহু থকা এটা আকৃতি দিয়া হৈছে।



এই চিত্ৰখনটোৰ এটা কপটি বৰে কৰি কাটি উলিয়াওক। কাটা আউটটো ওপৰৰে ঘূৰাই ঘূৰাই এই চিত্ৰখনটোৰ ইয়াৰ ঘূৰণৰ গননা কৰা নৰি ধাৰণ কৰোঁ।

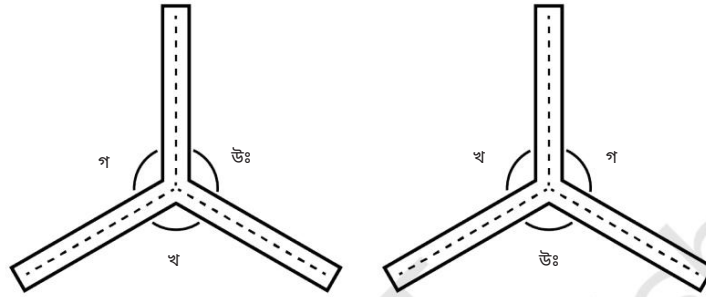
আমি দেখিবলৈ পোৱা যেন পূৰ্ণ ঘূৰণীয় বা 360° ঘূৰণ হৈছে অংকট নজিৰ মাজলৈ ঘূৰাই আনবি। গতিকে এই চিত্ৰখনটোৰ ঘূৰণীয় পৰৱৰ্তী নাই কাৰণ 360 ডিগ্ৰী ইয়াৰ একমাত্ৰ পৰৱৰ্তীক গ।

অৱশ্যে যে চিত্ৰখনটোৰ থকা যিকোনো বস্তুৰেই সলনি কৰা ইয়াত এক আছে নেকি? পৰৱৰ্তীৰ ৩ ক গ?

বনি দুয়ুক তৰখোৰ মাজৰ কণ সলনকিৰ কৰবি পাৰনি?

যদি তিনিটা বডেযি লে বাহু থকা চতিৰ এটাৰ ঘূৰণীয় পৰতসিমতা থাকবি লাগে, তেনে তেইয়াৰ এটা ঘূৰণতি সংস্কৰণ মূলৰ সৈতে ওপৰত ওপৰ হ'ব লাগে। ইয়াত দুয়টাৰমে টামুটি ডায়াগৰাম দিয়া হৈছে।

যদি এই দুটা চতিৰ ওভাৰলপে হ'বই লাগবি, তেনে তকে গণৰ বৰ বিষয় কেকি'ব পাৰি?



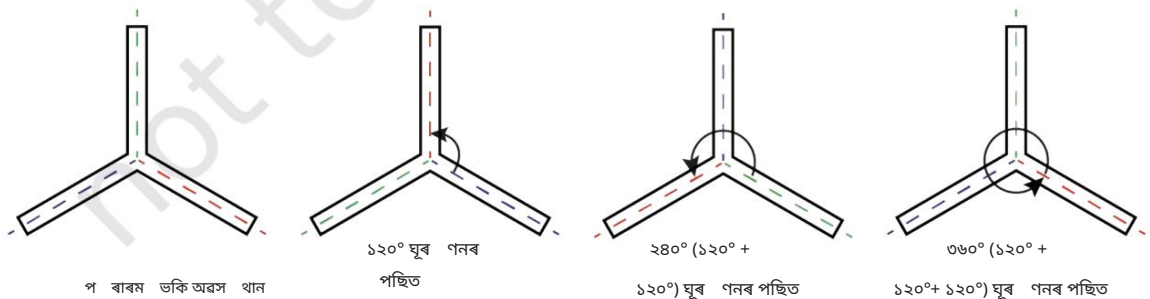
লক্ৰযকৰক যি A B ওপৰত ওভাৰলপে হ'ব লাগবি, B C ওপৰত ওভাৰলপে হ'ব লাগবি আৰু C A ওপৰত ওভাৰলপে হ'ব লাগবি।

গতকি, $A = B = C$ । এই কণট ক'হ'ব লাগবি?

আমি জানি যে এটা সমপূৰ্ণ ঘূৰণীয় ৩৬০ ডিগ্ৰী থকা। এইটো সমানে বন্টিৰণ কৰা হয় এই তিনিটা কণৰ মাজত। গতকিপে বন্টি কণ হ'ব লাগবি $\frac{৩৬০^\circ}{৩} = ১২০^\circ$ ।

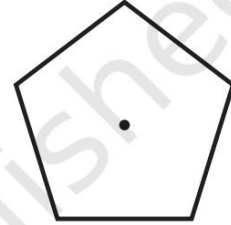
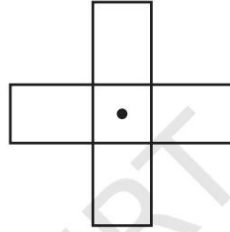
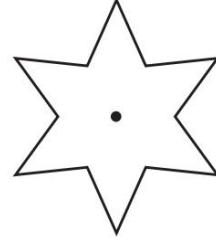
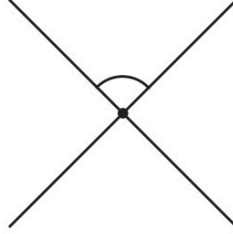
গতকি, ৩টা বাহু থকা বডেযি লে আৰম্ভৰ চতিৰখন ঘূৰণীয় পৰতসিমতা দেখুৱায় যেতিয়া একাষৰীয় বনি দুয়ুক তৰখোৰ বৰ মাজৰ কণ ১২০° হয়। এইপৰ যবকে ষণপৰীক্ৰমা কৰবিলৈ কাগজৰ কাটাআউট ব্য়ৱহাৰ কৰক।

এতিয়া ১ চতিৰটো ঘূৰণৰ কণ কমানি আৰু সেইবৰ ক?



বদি ৰ: ঘূৰণৰ বদেখাবলৈ ৰং ব্য়গ কৰা হৈছে।

৩. পৰতটি চতি বৰবাবঘূৰণীয় পৰতসিমতাৰ কৰম দাযি।



ওপৰৰ সকল বৰক ষতে বৰবাবপে পৰতসিমতাৰ কণতালকিডুক তকৰা যাওক।

- পৰতসিমতাৰ কণযতেযিাইযৰহুবহু২টাতাক: ১৮০° , ৩৬০° ।
- পৰতসিমতাৰ কণযতেযিাইযৰহুবহু৩টাতাক: ১২০° , ২৪০° , ৩৬০° ।
- পৰতসিমতাৰ কণযতেযিাইযৰহুবহু৪টাতাক: ৯০° , ১৮০° , ২৭০° , ৩৬০° ।

এইক ষতে পৰতপৰতসিমতাৰ কণৰ বযিয আপুনিসাধাৰণকৰিএটাপৰযবকে ষণ কৰনে? পৰথম সংখযাৰগটট সকল ১৮০ বহুগুণ। দ্বিতীয় টট সকল ১২০ বহুগুণ। তৃতীয় টট সকল ৯০ বহুগুণ।

☀ পৰতটি ক ষতে পৰতকে পৰত আটাইতকসৈবুক পৰত বহুগুণ।

আপুনহিয ত ভাববিআবু সুধবিযে এনকোঁৱা সদায হ'ব নকে? আপ নাৰ মতামত ক?

☀ সাঁচা বা মছিা

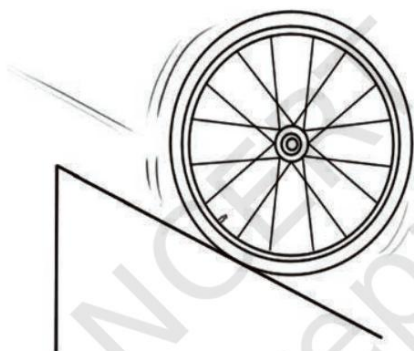
- পৰতটি চতি বৰপৰতসিমতাকণহচাপে ৩৬০ ডগি বীতাকবি।

- যদিকি ন চিত্ৰৰ আটাইতকৈ সৰু পৰৱৰ্তীমতা কণ্ট এটা পৰাকৃতিক সংখ্যা হয়
ডগিৰীত, তেনে তেই ৩৬০ ৰ গুণক।

সকল চিত্ৰৰ বাবে আটাইতকৈ সৰু পৰৱৰ্তীমতাৰ কণ্ট আছেনে? দেখা গ'ল যে বৃত্তৰ দৰে আটাইতকৈ
পৰৱৰ্তীম আকৃতিৰ বাহিৰে বেছেভাগ চিত্ৰৰ কণ্টৰ মতে ৰত্নে এনেকুৱাই হয়, যাৰ পৰৱৰ্তীমতাৰ বৰ্ষীয় আমাৰ
এতিয়া আলোচনা কৰিম।

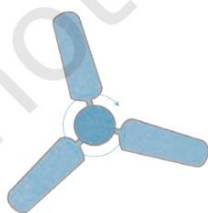
এটা বৃত্তৰ পৰৱৰ্তীমতা

বৃত্ত তট এটা মনোমহা আকৃতি যিহেঁতৈ আপুনি এটা বৃত্ততক ঘড়ীৰ কাঁটাৰ দৰে ঘড়ীৰ কাঁটাৰ দৰে ঘূৰায়
তহেঁতৈ ক'ব হয়? নজিৰ লগত মিলি যায়। আপুনি ইয়াক যিকণত ঘূৰায় সেয়ে ডাঙৰ কথা নহয়! গতিকে, এটা
বৃত্তৰ বাবে পৰৱৰ্তীমতা কণ্ট হৈছে পৰৱৰ্তীমতাৰ কণ্ট।

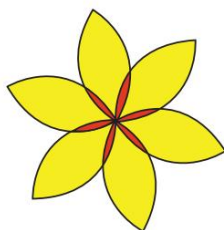


এতিয়া বৃত্ত তটৰ ৰমিত এটা বৰ্ণী দুলাইকৈ দৰ্শন কৰক।
বৃত্ত তটৰ এটা বৰ্ণীকৈ খেণ্ডট বহল কৰক। সেই বৰ্ণীকৈ পৰৱৰ্তীমতাৰ ৰখো নকৈ? এইট
হয়। পৰৱৰ্তীমতা বৰ্ণীকৈ পৰৱৰ্তীমতাৰ ৰখো!

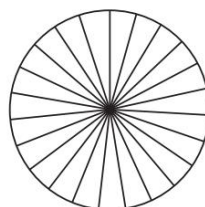
চকাৰ দৰে আমাৰ চাৰিওফালে ঘূৰণীয় পৰৱৰ্তীমতা থকা আন বস্তু বচিৰ পিণ্ড। সেইবৰ বচিৰ
উলিহা ওক। ইয়াক কিছুমান তলত দেখুওৱা হৈছে:



পাংখা



ফুল

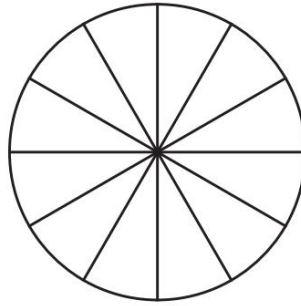


চকা



ফগিৰ ইট আউট

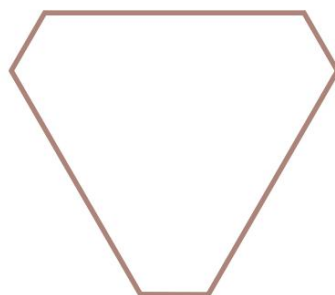
- ১) তলৰ বৃত্ত তটৰ খণ্ডৰ এনেদৰে ৰং কৰক যাতো চিহ্নিত ৰখনত i) ৩টা পৰিসমতা কণ, ii) ৪টা পৰিসমতা কণ, iii) খণ্ডৰ ৰকৰ ভিত্তি ন ধৰণে ৰং কৰি আপুনিকিমিন সমভাৱে পৰিসমতা কণৰ সংখ্যা লাভ কৰিব পাৰে?



- ২) বৃত্ত আৰু বৰ্গৰ বাহৰি আন দুটা আকৃতি আঁকক যিবোৰত দুখণ্ড আছে
পৰিসমতা পৰিসমতা আৰু ঘূৰণ পৰিসমতা।
- ৩) য'তহৈ সমভাৱে, ইয়াৰ এটা ম'ডেলটো কঢ়ি আঁকক:
ক. কমতে দুটা পৰিসমতা ৰখো আৰু অন্ততঃ দুটা পৰিসমতা কণ থকা তৰ্ভুজ।
খ. মাত্ৰ এটা পৰিসমতা ৰখো থকা কনিষ্ঠতম তৰ্ভুজ
ঘূৰণীয় পৰিসমতা।
গ. ঘূৰণীয় পৰিসমতা থকা কনিষ্ঠতম তৰ্ভুজ পৰিসমতা নহ'ব এটা চতুৰ্ভুজ
পৰিসমতা।
ঘ. পৰিসমতা পৰিসমতা থকা কনিষ্ঠতম এটা চতুৰ্ভুজ
ঘূৰণীয় পৰিসমতা।
- ৪) এটা চিহ্নিত ৰত 60° হৈছে পৰিসমতাৰ আটাইতকৈ সৰু কণ। এই চিহ্নিত ৰখনৰ আন
পৰিসমতাৰ কণ ৰককি?
- ৫) এটা চিহ্নিত ৰত 60° হৈছে পৰিসমতাৰ কণ। চিহ্নিত ৰখনৰ পৰিসমতা দুটা কণ 60° তকৈ
কম। ইয়াৰ আটাইতকৈ সৰু পৰিসমতা কণটো কিমান?
- ৬) ঘূৰণীয় পৰিসমতা থকা এটা চিহ্নিত ৰ আমি পাব পাৰোঁ যোৰ আটাইতকৈ সৰু
পৰিসমতাৰ কণ হ'ল:
ক. 85° ?
খ. 19° ?



৭) এইখন দলি লীৰ নতুন সংসদ ভৱনৰ ছবি।



ক. ছবখিনৰ বাহিৰৰ সীমাত পৰতফিলন পৰতসিমতা আছেনে? যদি আছে, তেনে তপে পৰতসিমতাৰ
ৰখোব ৰ আঁকক। কমানজন?

খ. ইয় াৰ কনে দ ৰৰ চাৰডিফালঘেৰ গনীয পৰতসিমতা আছেনে? যদি আছে, বচাৰি উলযি াওক
ঘূৰ গনীয পৰতসিমতাৰ ক গব ৰ।

৮) অধ যায় ১, সূচী ৩, নযি মীয াবহুডুজৰ প ৰথম আকৃতিক ৰমৰ আকৃতি ৰৰ পৰতসিমতাৰ
কমান ৰখো আছে? কসিংখ যাৰ ক ৰম পায় ?

৯) অধ যায় ১, সূচী ৩, নযি মীয াবহুডুজৰ প ৰথম আকৃতিক ৰমৰ আকৃতি ৰৰ পৰতসিমতাৰ
কমান ক গ আছে? কসিংখ যাৰ ক ৰম পায় ?

১০) অধ যায় ১, সূচী ৩, ক চস ন ফ লকে ক ৰমৰ শেষৰ আকৃতিক ৰমৰ আকৃতি ৰৰ
পৰতসিমতা কমান ৰখো আছে? পৰতসিমতাৰ কমান ক গ?

১১) অশ ক চক ৰৰ পৰতসিমতা ৰখো আৰু পৰতসিমতাৰ ক গ কমান?



টাইলছৰ সৈতে খেলো ক . ৰঙৰ

টাইলছ ব যৱহাৰ কৰক



তলৰ চতি ৰখন সম পূৰ গ

কৰবিলৈ কতিপখনৰ শেষত দযি া হৈছে যাত ইয় াৰ পৰতসিমতা হুবহু ২ ৰখো থাকে।

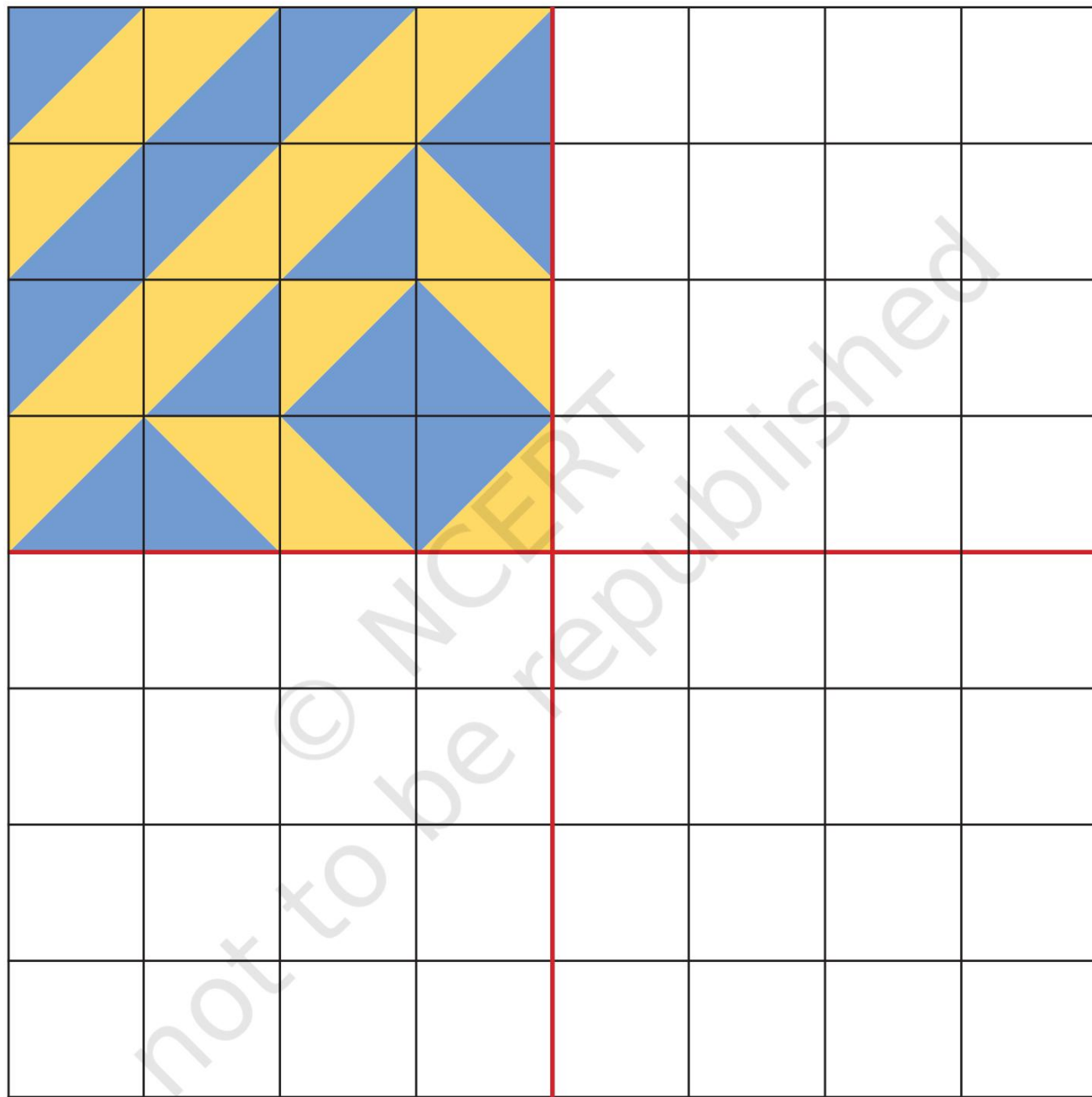
খ. এনে ১৬টা টাইলছ ব যৱহাৰ কৰি এনে ফগিাৰ বনাওক যবি ৰৰ হুবহু:

১ টা পৰতসিমতাৰ ৰখো

২ ৰখোৰ পৰতসিমতা

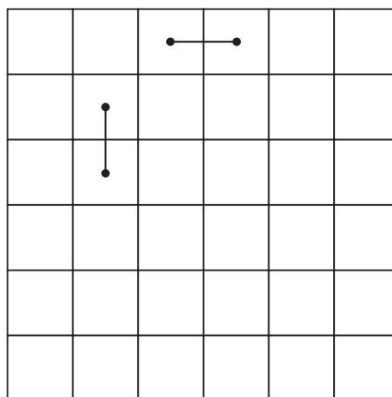
গ. সৃষ্টিশীল পৰতসিম ডিজাইন তৈ াৰ কৰাত এই টাইলছ ব যৱহাৰ কৰক।

গণিত প বকাশ | ষষ্ঠ শ বর্ষ

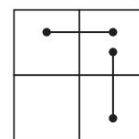


☀ খলে

৬ বাই ৬ গ বীড আঁকক। দুজন খেলুৱৈ ১
পাল পাত্ৰি এটা বথো অংকন কৰি
কাষৰীয় ১ দুটা বৰ গক যতে ৰ
আবৰি ৰাখো। বথোডাল যকি ন ধৰণে
স থাপন কৰবি পাৰি: অনুভূমিক বা
উলম বভাৱে। বথোৰ ৰ ওভাৰলপে হ'ব
ন ৰাৰে। ক ন খেলুৱৈ ১ আৰু লাইন
স থাপন কৰবি ন ৰাৰালকৈ খলে চলি
থাকো। যজিন খেলুৱৈ ১ এটা লাইন
স থাপন কৰবি ন ৰাৰে তেওঁ হৰুৱাই পলোয় ।



অনুমতি নাই



এই খলেখনত জয় ১ হ'বলৈ কাকি শলৰে খেলবি পাৰি?

সাৰাংশ

যতেযি ১ ক ন চতি ৰ এটা নৰি দৰি ট আৰ হতি পুনৰাবৃত্তি তি হ ৱা অংশৰে গঠিত হয় ,
ততেযি ১ আমকিওঁ য়ে চতি ৰ ট ৰ প ৰতসিমতা আছে। আমকিওঁ য়ে এনে এটা অংক প ৰতসিম।

যি ৰখোই সমতল আকৃতি এটাক দুটা ভাগত কাটি দৰি ১ আৰু সেই ৰখোডালৰ কাষৰে ভাঁজ কৰলি
হুবহু ওপৰত ওপৰ স মাই থাকে, সেই ৰখোক প ৰতসিমতা ৰখো বা চতি ৰখনৰ প ৰতসিমতাৰ
অক য ব লা হয় ।

এটা চতি ৰৰ প ৰতসিমতাৰ একাধিক ৰখো থাকবি পাৰে।

কতেযি ১ বা ক ন আকৃতি এটা নৰি দৰি ট বনি দুৰ ওচৰত ক ৰে ঘূৰাই দলি হুবহু একে
দখো যায় । এনকে ৭ক প ৰতসিমতা ক ৭ ব লা হয়

চতি ৰখনৰ। যটি চতি ৰৰ প ৰতসিমতা ক ৭ কঠ ৰভাৱে ০ৰ পৰা ৩৬০ ডিগি ৰীৰ ভতিৰত থাকে, তাৰ ঘূৰ ৭নীয
প ৰতসিমতা বুলকি ৱা হয় । যটি চতি ৰৰ বনি দুট ৰ ওপৰত ঘূৰ ৭ন ঘট, সেই বনি দুট ক ঘূৰ ৭নৰ কনে দ ৰ
ব লা হয় ।

এটা চতি ৰৰ প ৰতসিমতাৰ একাধিক ক ৭ থাকবি পাৰে।

কছিমান চতি ৰত প ৰতসিমতা ৰখো থাকবি পাৰে কনি তু প ৰতসিমতাৰ ক ৭ নাথাকবি পাৰে,
আনহাতে কছিমানৰ প ৰতসিম ক ৭ থাকবি পাৰে কনি তু প ৰতসিমতাৰ ক ন ৰখো নাথাকবি
পাৰে। কছিমান চতি ৰত প ৰতসিমতা ৰখোৰ লগতে প ৰতসিমতাৰ ক ৭ দুয় টা থাকবি পাৰে।

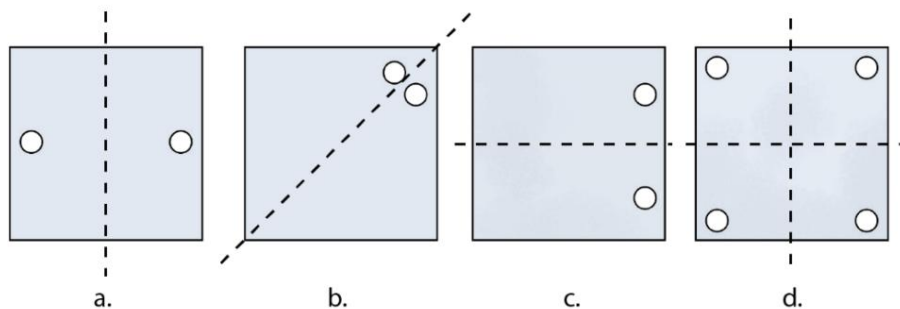
অংশ ৯.১

পৃষ্ঠা নং। ২২৩

পৰশ নং ১। তলৰ পৰতটি চিত্ৰিত ভাঁজ কৰা বৰ্গক যতে বৰ কাগজ এখনত এটা ফুটা কৰা হৈছিল আৰু তাৰ পছিত কাগজখন খুলি দিয়া হৈছিল। কাগজখন ভাঁজ কৰা ৰখোডাল চিনাক্ত কৰক।

এটা ফুটা ঘূচা মাৰি চিত্ৰিত ৰ (ঘ) সূচী কৰা হৈছিল। কাগজখন কনেকেই ভাঁজ কৰা হৈছিল?

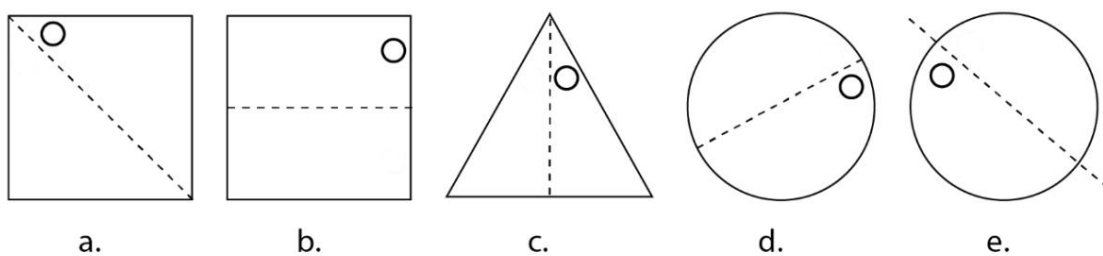
বছৰ ৰ।



চিত্ৰিত ৰ (ঘ)ৰ বাবে কাগজ উলম্ব বডাৰে ভাঁজ কৰা হৈছিল আৰু তাৰ পছিত অনুভূমিকভাৱে বা বৰ্তীতভাৱে ভাঁজ কৰা হৈছিল।

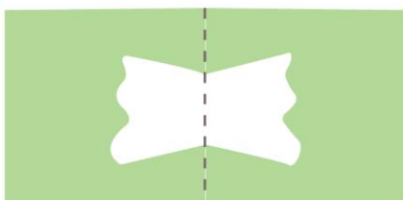
পৰশ নং ২। পৰতসিমতাৰ ৰখো(সমূহ) দলি, আনটো ফুটা(সমূহ) বচিৰক:

বছৰ ৰ।

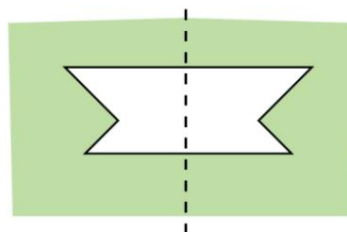


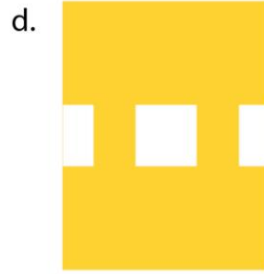
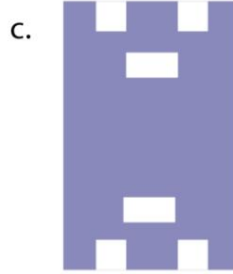
পৰশ নং ৪। তলৰ পৰতটি কাটিলে তাৰ পছিত কাগজখন খুলিলে ফুটাটোৰ আকৃতিৰ বিষয়ে ভৱিষ্যত যদ বাণী কৰক। আপুনি আপোনাৰ ভৱিষ্যত যদ বাণী কৰাৰ পছিত কাটাআউটসমূহ বনাওক আৰু আপোনাৰ উত্তৰ।

a.



b.





পৰশ নৱ। ধৰলিওক আপুনি এই পৰতটি আকৃতি কিছুমান ভাঁজ আৰু এটাকৈ পৰন কাটবি লাগবি। কনেকৈ কৰবি?

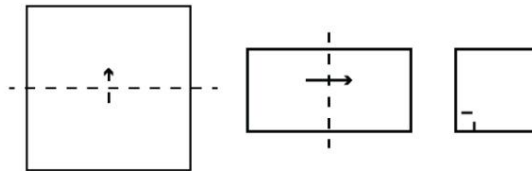
ক. কনে দৰৰ ফুটাট বৰ গক ষতে বৰ।

খ. কনে দৰৰ গাঁতট বৰ গক ষতে বৰ।

বি:দি ব: ওপৰৰ দুটা পৰশ নৰ বাবে কনে দৰত থকা ৪ পক ষীয় অংকবৰে বৰ গৰ দুয়টা ধৰ ম সন তুষ ট কৰনেকৈ পৰীক ষা কৰক।

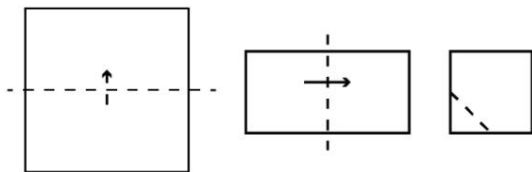
উতৰ। ক. পৰথমকো গজখন অনুভূমিকভাৱে ভাঁজ কৰক তাৰ পছিত উলম বভাৱে ভাঁজ কৰক।

এতিয় া মাজত এটা সৰু বৰ গক ষতে বৰ (সকল ফাল বন ধ চুক) কাটলিওক।



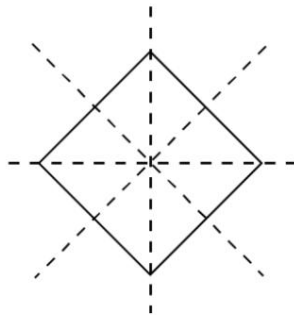
খ. পৰথমকো গজখন অনুভূমিকভাৱে ভাঁজ কৰক তাৰ পছিত উলম বভাৱে ভাঁজ কৰক।

এতিয় া বন ধ চুকত, হলেনীয় া বখোৰ সতৈ কাটলিওক।

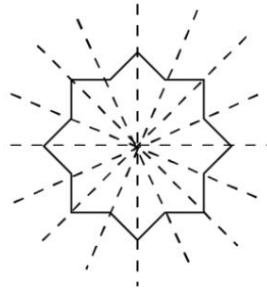


পৰশ ন ৬। এই আকৃতিৰ বৰপৰিসৰত কমান বখো থাকে?

উত্তৰ। ক.

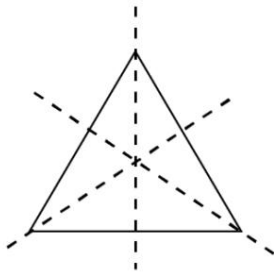


4 Lines of Symmetry



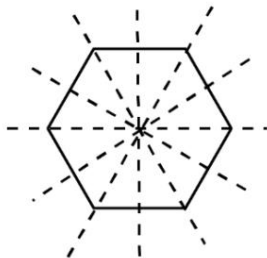
8 Lines of Symmetry

খ. সমান বাহু আৰু সমান কণথকা এটা তৰ্ভুজ।



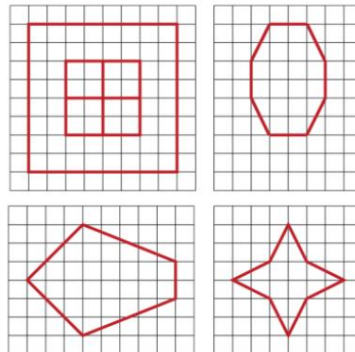
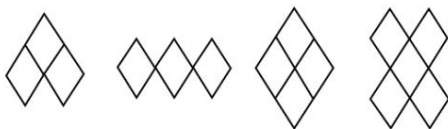
3 Lines of Symmetry

গ. সমান বাহু আৰু সমান কণথকা এটা ষড়ভুজ।

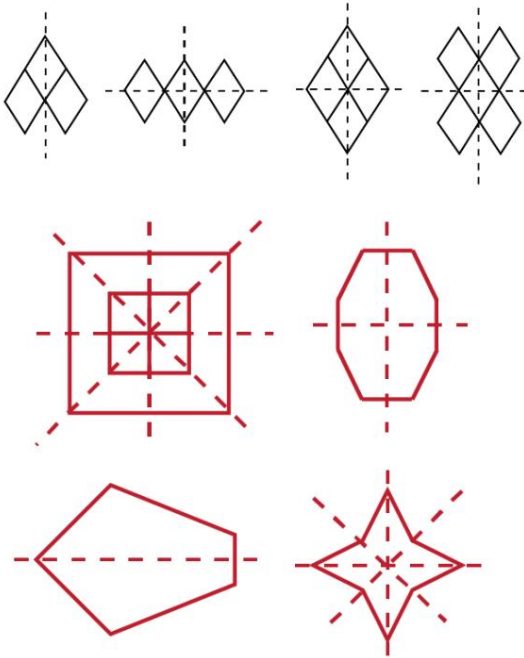


6 Lines of Symmetry

পৰশ ন ৭। পৰতটি চিত্ৰ অনুসৰণ কৰক আৰু পৰিসৰত বখোৰ আঁকক, যদি আছে:

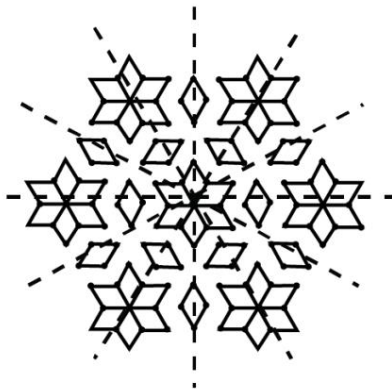


বছৰৰ ৰ।



প ৰশ ন ৮। তলত ক লামৰ বাবে প ৰতসিমতাৰ ৰখো বচাৰি উলিহা াওক।

বছৰৰ ৰ।



প ৰশ ন ৯। তলত দিয়া াব ৰ আঁকক।

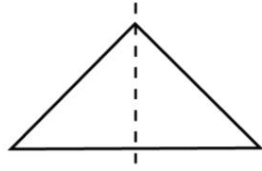
ক. প ৰতসিমতাৰ হুবহু এটা ৰখো থকা এটা ত ৰঙিজ

খ. হুবহু তিনি ৰখোৰ প ৰতসিমতা থকা এটা ত ৰঙিজ

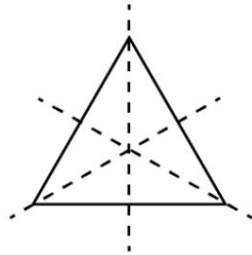
গ. প ৰতসিমতাৰ ক ন ৰখো নথকা ত ৰঙিজ

প ৰতসিমতাৰ হুবহু দুটা ৰখোৰে ত ৰঙিজ অংকন কৰা সম ভৱন?

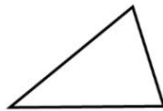
উত তৰা ক.



খ.



গ.



নাই, পৰৱৰ্তীৰ দুটা বৰ্ণনাত বৰ্ণিত অংকন কৰাটো সম ভৰ নহয় ।

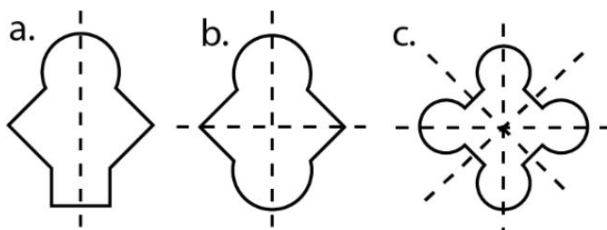
পৰৱৰ্তীৰ দুটা বৰ্ণনাত দিয়া আঁকণৰ পৰা যিটোৰ চিত্ৰখনত অসম ভৰ আছে তাকে এটা বৰ্ণনাত থকা বৰ্ণনাত লগে লগে সীমা।

ক. Symmetry ৰ দুটা বৰ্ণনাত থকা এটা চিত্ৰ ৰ

খ. দুটা বৰ্ণনাত থকা পৰৱৰ্তীৰ দুটা বৰ্ণনাত থকা এটা আকৃতি

গ. দুটা বৰ্ণনাত থকা পৰৱৰ্তীৰ দুটা বৰ্ণনাত থকা এটা আকৃতি

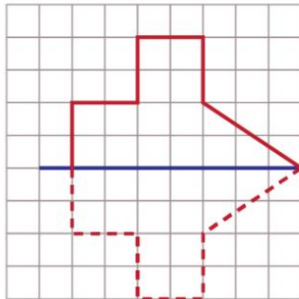
বৰ্ণনাত ৰ।



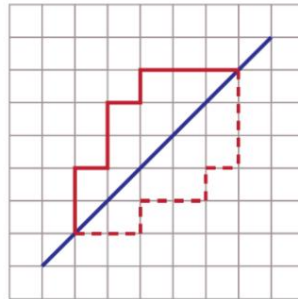
পৰশ নৱী। তলত দিখি। কথাবৰ বৰ গক যতে বৰ কাগজত কপিকৰক। সেইবৰ সম পূৰণ কৰক যাত নীলা ৰখোডাল এটা ৰখো হয়।
পৰতসিমতাৰ। সমস্যা (ক) আপুনাৰ বাবে কৰা হৈছে।

ইংগতি: (গ) আৰু (চ)ৰ বাবে চাওক কতিপখন ঘূৰাই দলি সহায় হয় নকৈ!

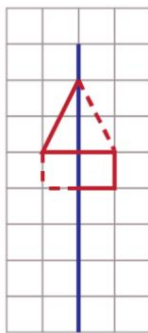
বছৰৰ ব।



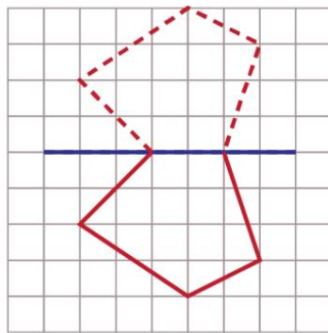
(b)



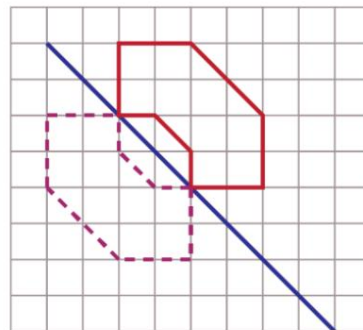
(c)



(d)



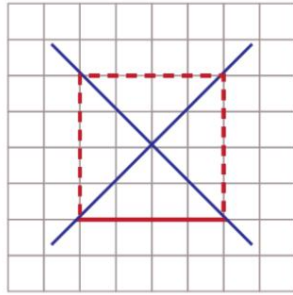
(e)



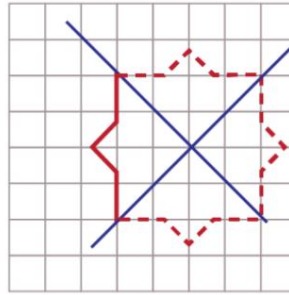
(f)

পৰশ ন ১২। তলৰ অংকনট বৰ গক যতে বৰ কাগজত কপিকৰক। ইযাৰেপে বতটি সম পূৰ ৭ কৰক যাতে ফলাফলৰ চতি বট ত নীলা
ৰখো দুটা প বতসিমতাৰ ৰখো হচাপে থাকে।

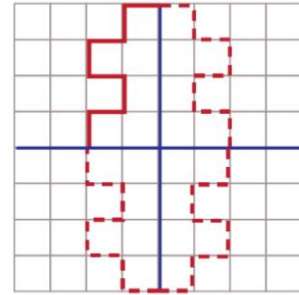
বছৰব ৰ।



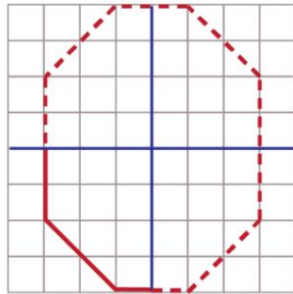
(a)



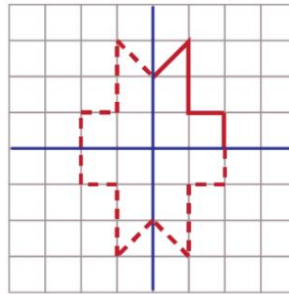
(b)



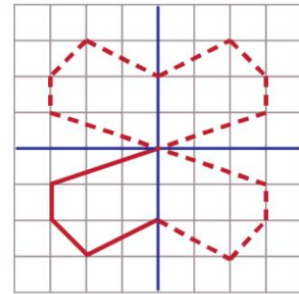
(c)



(d)



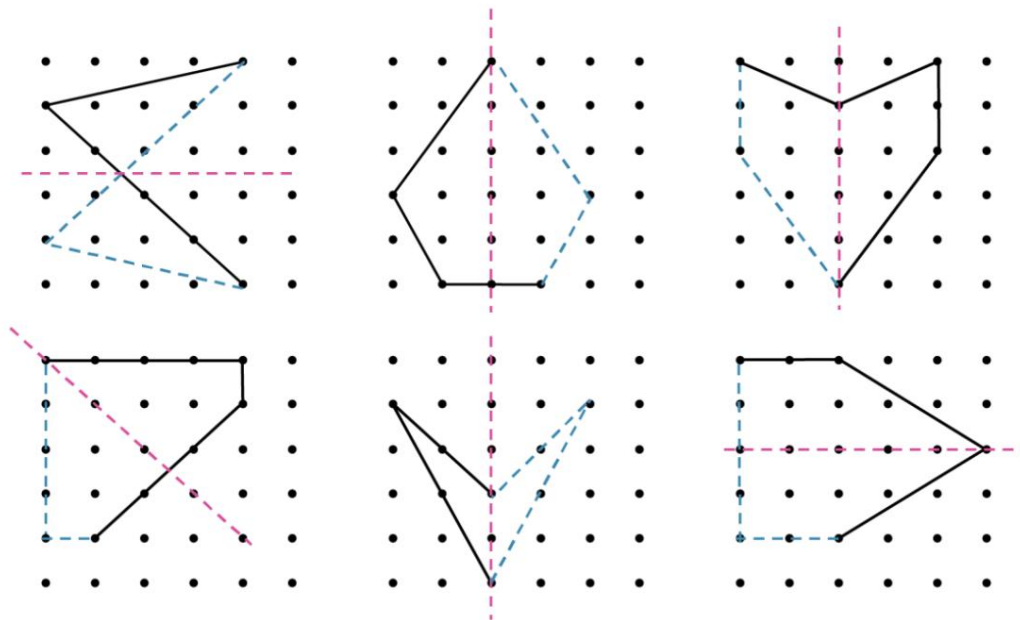
(e)



(f)

পৰশ ন ১৩। এটা বনি দু গ বীডত তলত দযি াখনিকপিকৰক। প বতটি চতি বৰ বাবে আৰু দুটা ৰখো আঁকক যাতে প বতসিমতাৰ ৰখো থকা
আকৃতি এটা বনাব পাৰি।

বছৰব ৰ।



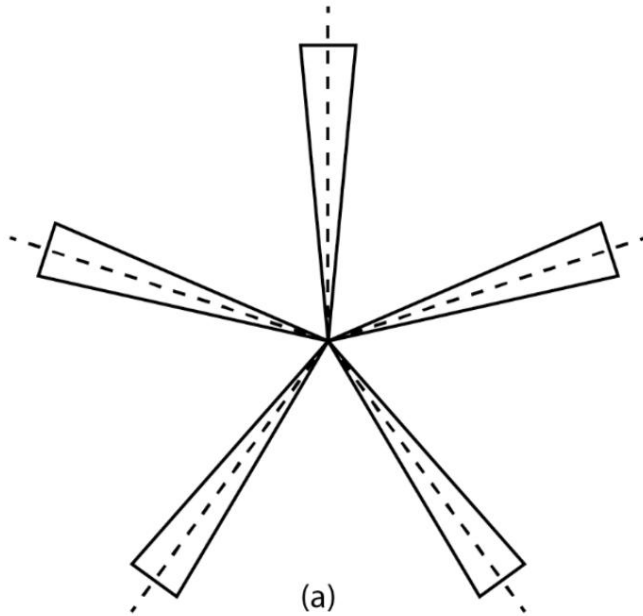
অংশ ৯.২

পৃষ্ঠা নং। ২৩৫



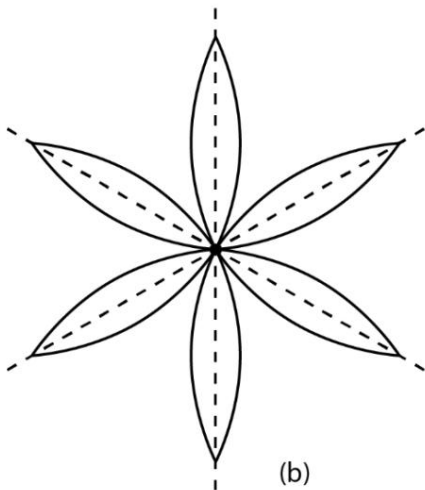
আপুনি ভেঁটি লে বাহুৰে এনে এটা চিত্ৰ আঁকিব পাৰিবনে যাৰ ক) প্ৰতিসমতা হুবহু এটা ক'ণ, খ) প্ৰতিসমতাৰ ৬ ক'ণ? লগতে প্ৰতিটো ক'ণতে প্ৰতিপে প্ৰতিসমতাৰ ক'ণৰ বৰ্ণনা কৰক।

ইংগতি: প্ৰতিটো ক'ণতে প্ৰতিপে প্ৰতিসমতাৰ লে আৰু ম'ব ব্যৱহাৰ কৰক। কাষৰীয়া ১ দুটা ভেঁটি লে বাহুৰ মাজৰ ক'ণ কিমান হ'ব লাগে?



বহুতৰ বা

প্ৰতিসমতাৰ ক'ণ $\angle = 92^\circ, 188^\circ, 216^\circ, 288^\circ, 360^\circ$ ।



প্ৰতিসমতাৰ ক'ণ $\angle = 60^\circ, 120^\circ, 180^\circ, 240^\circ, 300^\circ, 360^\circ$ ।



ৰঙেৰি লে বাহুৰ সৈতে এটা চিহ্ন ৰ বৰিচেনা কৰক যাৰ পৰা বতৰসিমতা হুবহু এটা কৰা আছে। ইয়াৰ আটাইতকৈ সৰু পৰা বতৰসিমতা কৰাটো কি হ'ব? এই কৰ্মত ৰত ডিগিৰীৰ সংখ্যা যাট পূৰণ সংখ্যা যানকৈ? যদি নাই তেন্তে তেতিয়া ৰত ফাঁদে হিচাপে ৰকাশ কৰক।

আন ধৰণৰ চিহ্ন ৰৰ বাবে পৰা বতৰসিমতাৰ কৰা ৰ বৰিচাৰি উলিয়াও আহক।

উত্তৰ। $360^\circ \div 9 = 40^\circ$

নাই, ইয়াৰ সৰুতম পৰা বতৰসিমতা কৰা এটা পূৰণ সংখ্যা যানহয়।

পৃষ্ঠা নং। ২৩৫

তাৰ হিচাপ উলিয়াও

পৰা ৰশ নং। চিহ্ন নতি বান্ধি দুটা ৰ বৰিচাৰি পৰা ৰদত ত চিহ্ন ৰসমূহৰ বাবে পৰা বতৰসিমতাৰ কৰা ৰ বৰিচাৰক।

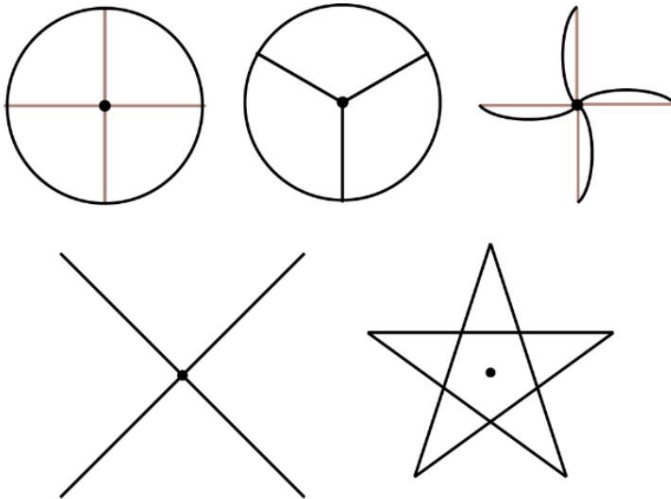
উত্তৰ। ক. পৰা বতৰসিমতাৰ কৰা $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, 360^\circ$

খ. পৰা বতৰসিমতাৰ কৰা 90°

গ. পৰা বতৰসিমতাৰ কৰা $180^\circ, 270^\circ$

পৰা ৰশ নং। তলৰ কৰা চিহ্ন ৰৰ পৰা বতৰসিমতা এটাতকৈ অধিক কৰা আছে?

উত্তৰ। তলৰ চিহ্ন ৰসমূহৰ পৰা বতৰসিমতা এটাতকৈ অধিক কৰা আছে-



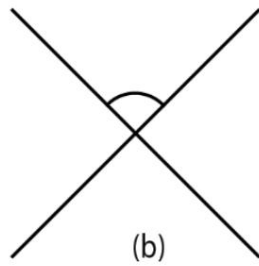
পৰশ নত। পৰতটি চতি বৰবাবঘূৰণীয় পৰতসিমতাৰক বমদযি ১:

উততৰ। ঘূৰণীয় পৰতসিমতাৰক বম



(a)

order of symmetry=2



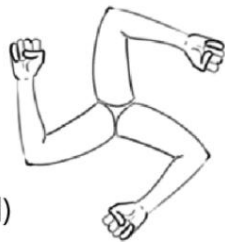
(b)

order of symmetry=4



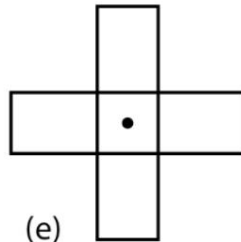
(c)

order of symmetry=6



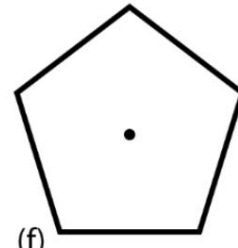
(d)

order of symmetry=3



(e)

order of symmetry=4



(f)

order of symmetry=5

পৃষ ঠানং ২৩৬



পৰতটি ক মতে বতকে গবৰ আটাইতকৈসবুৰ গবৰবহুগুণ। আপুনহি ত ভাববি পাৰে আৰু...
সুধবি যে এনকেৱা সদায় হ'ব নকে? আপ নাৰ মতামত ক?

উততৰ। হয়, পৰতসিমতাৰক গবৰ সদায় আটাইতকৈসবুৰ গবৰবহুগুণ। উদাহৰণস বৰুপে,
দবতীয় ক গট পৰথম ঘূৰণৰ দুগুণ ঘূৰণৰ পৰমাণ।



সঁচা বা মিছা

• পৰতটি চতি বৰপৰতসিমতাক গহচাপে ৩৬০ ডিগিৰী থাকবি। • যদি ক ন
চতি বৰ আটাইতকৈসবুৰ পৰতসিমতাক গট ডিগিৰীত সৰ্বাধিক সংখ্যাহয়, তেনে তে...
ই ৩৬০ ৰ গুণক।

বহুৰবৰ।

সঁচা

সঁচা

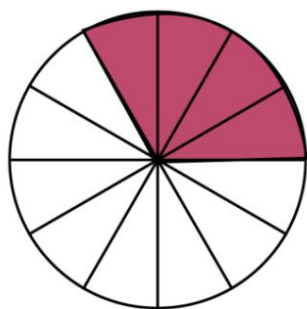
অংশ ৯.২

পৃষ্ঠা নং। ২৩৮

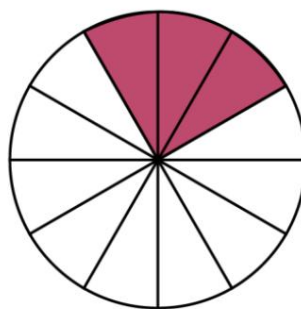
তার হচাপ উলিখি ১৩ক

পৰশ ন ১. তলৰ বৃত্তটোৰ খণ্ডবোৰ এনেদৰে বেং কৰক যাতো চিহ্নিত কৰিব পাৰিব। i) ৩টা পৰস্পৰসন্নিবিষ্ট খণ্ড, ii) ৪টা পৰস্পৰসন্নিবিষ্ট খণ্ড, iii) খণ্ডবোৰক বিভিন্ন নংৰে বেং কৰি আপুনিকিমানে সমভাৰ যি পৰস্পৰসন্নিবিষ্ট খণ্ড সংখ্যা লাভ কৰিব পাৰে?

বহুতৰ বা



(i) 3 Angles of Symmetry



(ii) Angles of Symmetry

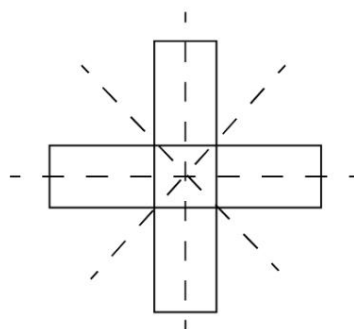
(ম) ৩টা পৰস্পৰসন্নিবিষ্ট খণ্ড
(ii) ৪টা পৰস্পৰসন্নিবিষ্ট খণ্ড (iii) ১২টা
পৰস্পৰসন্নিবিষ্ট খণ্ড সমভাৰ।

পৰশ ন ২। বৃত্তত আৰু বৰ্গৰ বাহুৰে আন দুটা চিহ্নিত কৰি আঁকক যিবোৰ দুয়োটাৰে পৰস্পৰসন্নিবিষ্ট পৰস্পৰসন্নিবিষ্ট থাকে আৰু ঘূৰণীয় পৰস্পৰসন্নিবিষ্ট।

বহুতৰ বা

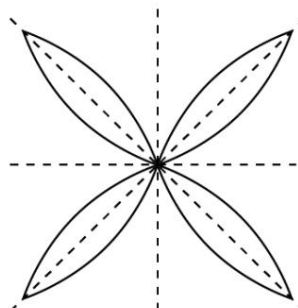
ৰখো পৰস্পৰসন্নিবিষ্ট সংখ্যা = ৪

ঘূৰণীয় পৰস্পৰসন্নিবিষ্ট ৰম = ৪



ৰখো পৰস্পৰসন্নিবিষ্ট সংখ্যা = ৪

ঘূৰণীয় পৰস্পৰসন্নিবিষ্ট ৰম = ৪



পৰশ নত। য'তহৈ সম ভৰ তাৰ এটা ম টামুটি স কচে আঁকক

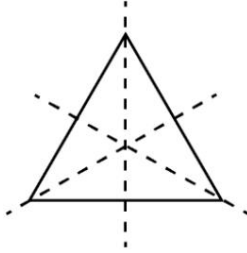
ক. কমেও দুটা পৰতসিমতা ৰখো আৰু অন ততঃ দুটা পৰতসিমক গথকাত ৰঙিজ।

খ. মাত ৰ এটা পৰতসিমতা ৰখো থকা কনি তু ঘূৰণীয় পৰতসিমতা নথকাত ৰঙিজ।

গ. ঘূৰণীয় পৰতসিমতা থকা কনি তু পৰতফিলন পৰতসিমতা নথকা চতুৰ ভুজ।

ঘ. পৰতফিলন পৰতসিমতা থকা কনি তু ঘূৰণ পৰতসিমতা নথকা চতুৰ ভুজ।

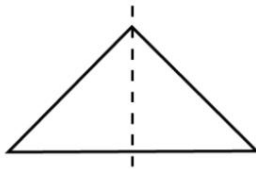
উতৰ। ক.



৩ ৰখোৰ পৰতসিমতা

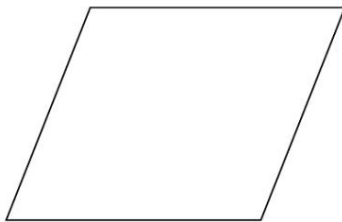
পৰতসিমতাৰ ৩ ক গ

খ.



১ টা পৰতসিমতাৰ ৰখো

ক ন ঘূৰণীয় পৰতসিমতা নাই

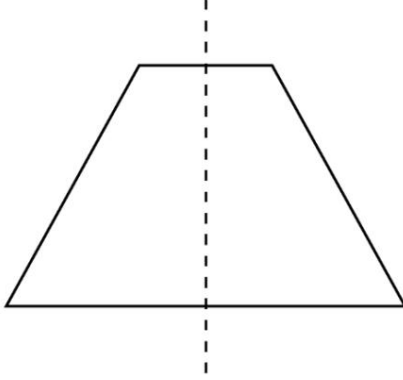


গ.

পৰতসিমতাৰ ক ন ৰখো নাই

২ ক গ (১৮০°, ৩৬০°)

ঘ. পৰৱৰ্তীতল পৰৱৰ্তীতল থকা কনি তু ঘূৰণ পৰৱৰ্তীতল নথকা চতুৰ ভূজ



পৰৱৰ্তী নং ৪। এটা চতিৰ ৰত 60° হৈছে পৰৱৰ্তীতলৰ আটাইতকৈ সৰু কণা। চতিৰ ৰখনৰ আন পৰৱৰ্তীতলৰ কণাৰ ৰক কি?

উত্তৰ। পৰৱৰ্তীতলৰ অন্যান্য কণা $\alpha = 120^\circ, 180^\circ, 280^\circ, 300^\circ, 360^\circ$ ।

পৰৱৰ্তী নং ৫। চতিৰ ৰত পৰৱৰ্তীতলৰ কণা 60° । চতিৰ ৰখনৰ পৰৱৰ্তীতলৰ দুটা কণা আছে 60° তকৈ কম। ইয়াৰ আটাইতকৈ সৰু পৰৱৰ্তীতলৰ কণাটো কিমান?

উত্তৰ। পৰৱৰ্তীতলৰ আটাইতকৈ সৰু কণা $\alpha = 20^\circ$

পৰৱৰ্তী নং ৬। ঘূৰণীয় পৰৱৰ্তীতল থকা এটা চতিৰ আমি পাব পাৰে নোযাৰ পৰৱৰ্তীতলৰ আটাইতকৈ সৰু কণা 85° ?

খ. 19° ?

উত্তৰ। ক. হয়, কণা 360° হৈছে 85° ৰ বহুগুণ।

খ. নাই, কণা 360° 19° ৰ বহুগুণ নহয়।

পৰৱৰ্তী নং ৭। এইখন দলি লীৰ নতুন সংসদ ভৱনৰ ছবি।

ক. ছবিখনৰ বাহিৰৰ সীমাত পৰৱৰ্তীতল পৰৱৰ্তীতল আছেনে? যদি আছে, তেন্তে তেওঁ আঁকক পৰৱৰ্তীতলৰ ৰখো। কিমানজন?

খ. ইয়াৰ কনে দৰাৰ চাৰিওফালে ঘূৰণীয় পৰৱৰ্তীতল আছেনে? যদি আছে, তেন্তে তেওঁ ঘূৰণ পৰৱৰ্তীতলৰ কণাৰ ৰচিচক।

উত্তৰ। ক. হয়, ছবিখনৰ বাহিৰৰ সীমাত ৩টা ৰখোৰ পৰৱৰ্তীতল আছে।

খ. হয়, বাহিৰৰ সীমাৰ ঘূৰণীয় পৰৱৰ্তীতল আছে। ঘূৰণ পৰৱৰ্তীতলৰ কণা $120^\circ, 280^\circ, 360^\circ$ ।

পৰশ নচ। অধ যায ১, ২০২০ ৰ পৰা বৰ্ষম আকৃতিক বৰ্ষত আকৃতিৰি ৰে কমিান ৰখোৰ পৰা বৰ্ষসিমতা কৰে।
সূচী ৩, নথি নীয। বহুভুজ, আছে? কিসংখ্য যাৰ কৰ বৰ্ষ পায ?

বছৰৰ ৰ।

নথি	মীয়	† বহুভুজ	ৰখো প	ৰতসিমতাৰ সংখ	যা ৩
ত	ৰঙিজ				
চতুৰ	ভুজ		৪		
পনে	টাগন				
ষড	ভুজ		৫		
হপে	টাগন				
অষ	টভুজ				
ন	নাগন				
ডকোগন			৬ ৭ ৮ ৯ ১০		

ই এটা গণনা কৰা সংখ্যাৰ কৰম।

পৰশ নৱা অধ যায ১, সুটী ৩, ক চস ন ফ লকে ক বমৰ শম্বৰ আকৃতিক বমৰ আকৃতি বৰ প বতসিমতাৰ
কমিন বখো আছে? প বতসিমতাৰ কমিন ক ৭?

উত তৰ। প বতসিমতাৰ বখোৰ সংখ যা : ৩, ৬, ৬,৬,৬

পৰৱৰ্তীমতাৰ কণ: ৩, ৬, ৬, ৬, ৬

প বশ ন ১১। অশ ক চক বৰ প বতসিমতা বখো আৰু প বতসিমতাৰ ক ৭ কমান?

উত তৰ। প বতসিমতাৰ বখোৰ সংখ যা = ২৪

পৰৱৰ্তীমতে কণাৰ সংখ্যা $= 28$