

ज्यामिति की पहेलियाँ

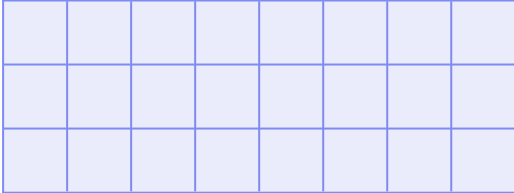
एक गाइड

वर्गों को गिनें, बाड़ पर चलें और उस अद्भुत आकृति से मिलें जो छोटी हुए बिना सिकुड़ती है।

क्षेत्रफल केवल वर्गों की गिनती कर रहा है

छोटे वर्गों से बनी चॉकलेट पट्टी की कल्पना करें। यदि आप जानना चाहते हैं कि यह कितना बड़ा है, तो आप प्रत्येक वर्ग को एक-एक करके गिन सकते हैं। उस संख्या को क्षेत्रफल कहा जाता है, और हम इसे वर्ग इकाइयों में मापते हैं।

लेकिन एक-एक करके गिनती धीमी है। यहां शॉर्टकट है: गिनें कि एक पंक्ति में कितने वर्ग हैं, फिर गिनें कि कितनी पंक्तियाँ हैं। उन्हें गुणा करें, और आपने प्रत्येक वर्ग को एक बार में गिना है।



कार्यान्वित उदाहरण एक चॉकलेट पट्टी में 3 पंक्तियाँ हैं और प्रत्येक पंक्ति में 8 वर्ग हैं। इसका क्षेत्रफल क्या है?

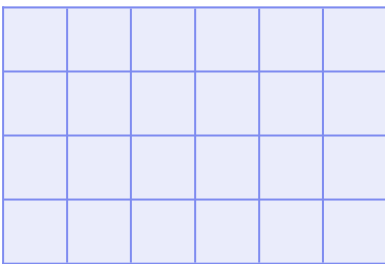
1. प्रत्येक पंक्ति में 8 वर्ग हैं।
2. वहाँ 3 पंक्तियाँ हैं, इसलिए $3 \times 8 = 24$ का गुणनफल ज्ञात करें।
3. वह हर एक वर्ग को बिल्कुल एक बार गिनता है। उत्तर: 24 वर्ग इकाई

परिमाण का अर्थ है बाड़ पर चलना

अब आकृति के भीतरी भाग को भूल जाइए। ऐसा दिखावा करें कि आप एक चींटी हैं जो किनारे पर चारों ओर घूम रही है, जैसे कोई किसान बाड़ की जाँच कर रहा हो। आपके द्वारा चली गई कुल दूरी को परिमाण कहा जाता है।

एक आयत के लिए चलना आसान है: ऊपर की तरफ, एक तरफ नीचे, नीचे की तरफ पीछे और दूसरी तरफ ऊपर। ऊपर और नीचे मेल खाते हैं, और दोनों पक्ष मेल खाते हैं। तो आप जोड़ें एक चौड़ाई और एक ऊँचाई कर सकते हैं, फिर इसे दोगुना कर सकते हैं।

दोनों विचारों को अपने दिमाग में अलग-अलग रखें। क्षेत्रफल आकार के अंदर रहता है और वर्ग गिनता है। परिमाण किनारे पर रहता है और कदम गिनता है।



कार्यित उदाहरण एक आयत 4 इकाई लंबा और 6 इकाई चौड़ा है। एक चींटी चारों ओर जाने के लिए कितनी दूरी तक चलती है?

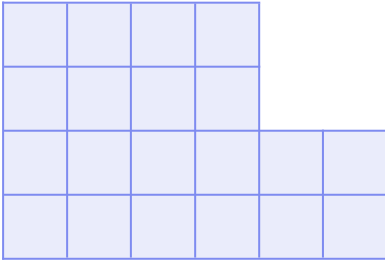
1. शीर्ष पर चलें: 6 इकाइयाँ।
2. नीचे की ओर चलें: 4 इकाइयाँ।
3. वह आधी यात्रा है, इसलिए उन्हें जोड़ें और दोगुना करें: $(6 + 4) \times 2 = 20$ । उत्तर: 20 इकाइयाँ

कोने-कोने से आश्चर्य

यहाँ वह पहेली आती है जो लगभग सभी को मूर्ख बनाती है। वह 4×6 आयत लें और एक कोने से एक 2×2 वर्ग काटें। आकार अब स्पष्ट रूप से छोटा है, इसलिए इसके चारों ओर की बाड़ भी छोटी होनी चाहिए, है ना?

गलत! चींटी की चाल देखो. जहां कोना हुआ करता था, चींटी अब अंदर आती है, काटने के साथ चलती है, और वापस बाहर आ जाती है। जिन दो नए किनारों पर यह चलता है वे बिल्कुल उतने ही लंबे हैं जितने इसके खोए हुए दो पुराने किनारे हैं। बाड़ में सिर्फ सेंध लगी है, छोटी नहीं हुई है।

तो क्षेत्रफल सिकुड़ जाता है, लेकिन परिमाप बिल्कुल वैसा ही रहता है। किसी कोने से निकाला गया कोई भी टुकड़ा इस तरह से काम करता है। यह पहेलियों के पूरे परिवार के लिए गुप्त हथियार है।



कार्यान्वित उदाहरण A 4×6 आयत में एक 2×2 वर्ग है जो एक कोने से काटा गया है। नए क्षेत्रफल और नए परिमाप क्या हैं?

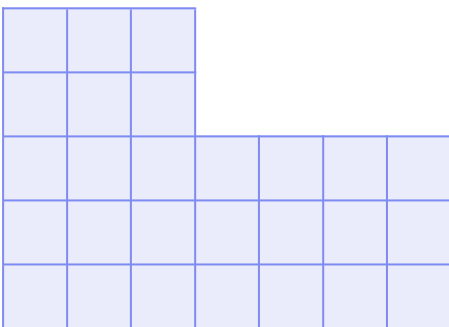
1. पूर्ण आयत में क्षेत्रफल $4 \times 6 = 24$ वर्ग इकाइयाँ थीं।
2. काटने से $2 \times 2 = 4$ वर्ग हट गए, इसलिए क्षेत्रफल $24 - 4 = 20$ है।
3. पुरानी परिमाप $(4 + 6) \times 2 = 20$ इकाइयाँ थीं।
4. बाड़ दो पुराने किनारों को समान कुल लंबाई के दो नए किनारों से बदल देता है, इसलिए परिमाप नहीं बदलता है। उत्तर: क्षेत्रफल = 20 वर्ग इकाइयाँ, परिमाप = 20 इकाइयाँ (अपरिवर्तित!)

L-आकृतियों के साथ भवन

एक L-आकार वह है जो आपको कोने में काटने के बाद मिलता है। इसके क्षेत्रफल को खोजने के लिए, आपके पास दो बेहतरीन कदम हैं, और वे हमेशा सहमत होते हैं। एक को हटाएँ: संपूर्ण आयत और घटाएँ गायब बाड़ लें।

दो को स्थानांतरित करें: L को एक सीधे कट के साथ दो आयतों में काटें, प्रत्येक क्षेत्रफल, और जोड़ें खोजें। जो भी टुकड़ा आसान लगे उसे चुनें। अपने उत्तर को दोनों तरीकों से जाँचने से पहली चैंपियन अपनी गलतियाँ पकड़ लेते हैं।

और पहले के आश्चर्य को याद रखें: L-आकार का परिमाप उसी पूर्ण आयत के समान है जिससे यह आया था। इसलिए आपको अक्सर L को मापने की बिल्कुल भी आवश्यकता नहीं होती है। बस अपने दिमाग में आयत का पुनर्निर्माण करें।



कार्यित उदाहरण एक L-आकार एक 5×7 आयत है जिसके एक कोने से 2×4 टुकड़ा गायब है। इसका क्षेत्रफल क्या है?

1. पूर्ण आयत में क्षेत्रफल $5 \times 7 = 35$ वर्ग इकाइयाँ होंगी।
2. गुम कोने का टुकड़ा $2 \times 4 = 8$ वर्ग इकाई है।
3. घटाएँ द बाड़: $35 - 8 = 27$.
4. एक स्लाइस से जाँचें: एक 3×7 स्ट्रिप (21) और एक 2×3 स्ट्रिप (6) भी 27 बनाती है। उत्तर: 27 वर्ग इकाई

याद रखें

★ क्षेत्रफल अंदर रहता है (वर्ग गिनें); परिमाप किनारे पर रहता है (कदम गिनें)।

★ एक कोने का काटने से बाड़ में अंदर की ओर सेंध लग जाती है लेकिन वह कभी छोटी नहीं हो जाती।

★ L-आकार का क्षेत्रफल खोजने के लिए, या तो पूर्ण आयत से घटाएँ काट लें या L को दो आयतों में काट लें - दोनों एक ही उत्तर देते हैं।

★ समान परिमाण वाली दो आकृतियों में बहुत भिन्न क्षेत्रफल हो सकते हैं, इसलिए कभी भी एक दूसरे से अनुमान न लगाएं।

अब आप प्रयास करें

1) एक आयत 3 इकाई लंबी और 5 इकाई चौड़ी है। वर्ग इकाइयों में इसका क्षेत्रफल क्या है?

उत्तर: _____

2) एक आयत 4 इकाई लंबी और 7 इकाई चौड़ी है। इकाइयों में इसका परिमाण क्या है?

उत्तर: _____

3) एक आयत में 24 वर्ग इकाइयों का क्षेत्रफल है और 4 इकाई लंबा है। यह कितनी इकाई चौड़ी है?

उत्तर: _____

4) एक वर्गाकार बगीचे में 20 इकाइयों की एक परिमाण है। एक भुजा कितनी इकाई लंबी होती है?

उत्तर: _____

5) एक 5×6 आयत में एक कोने से 2×2 वर्गाकार कट होता है। जो आकृति बची है उसका वर्ग इकाइयों में क्षेत्रफल क्या है?

उत्तर: _____

6) एक 5×6 आयत में एक कोने से 2×2 वर्गाकार कट होता है, जिससे एक L-आकार बनता है। इकाइयों में L-आकार का परिमाण क्या है?

उत्तर: _____

7) एक L-आकार एक 3×4 आयत से बनाया गया है जो बिना किसी ओवरलैप के 2×4 आयत से जुड़ा हुआ है। वर्ग इकाइयों में इसका कुल क्षेत्रफल क्या है?

उत्तर: _____

8) एक 2×7 आयत और एक 4×5 आयत दोनों में 18 इकाइयों का एक परिमाण है। 4×5 आयत में क्षेत्रफल की कितनी अधिक वर्ग इकाइयाँ हैं?

उत्तर: _____

उत्तर - स्वयं जांचें

1. 15
2. 22
3. 6
4. 5
5. 26
6. 22
7. 20
8. 6