

अज़ीम प्रेमजी यूनिवर्सिटी एट राइट एंगल्स

स्कूल गणित के लिए एक संसाधन



पैटर्न्स और पूर्व-बीजगणित

पद्मप्रिया शिराली

पैटर्न्स और पूर्व-बीजगणित

गणित पैटर्न्स का अध्ययन है। आमतौर पर यह अध्ययन संख्याओं या ज्यामिति के विषय से जुड़ा होता है लेकिन कई चीजों व स्थानों में भी पैटर्न्स का अध्ययन किया जाता है।

पैटर्न्स खूबसूरत होते हैं और हमारा ध्यान खींचते हैं। हम इन्हें अपने आस-पास बनने वाली इमारतों, कपड़ों या अन्य चीजों में ढूँढ़ लेते हैं।

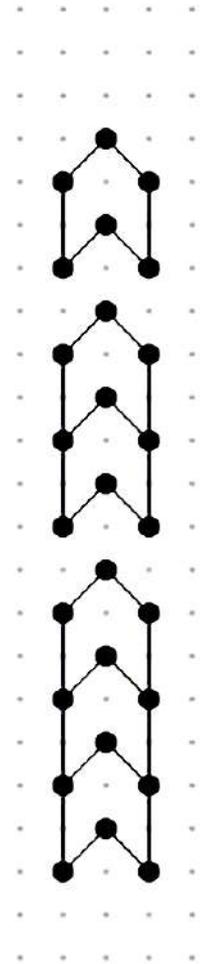
इन पैटर्न्स को हम किस प्रकार पारिभाषित कर सकते हैं? कुछ दृश्य पैटर्न्स हैं, जिनमें एक समान लक्षण होते हैं। कुछ संख्या आधारित पैटर्न्स होते हैं, जो संख्या पर जोड़ या घटा के प्रयोग से एक अनुक्रम में आगे बढ़ते हैं। कुछ पैटर्न्स गुणा और भाग पर आधारित होते हैं। अगर हमें पहली कुछ संख्याएँ पता हों तो हम उस अनुक्रम या शृंखला में अगली या उसके बाद आने वाली संख्याओं का पता लगा सकते हैं।

बच्चे इन पैटर्न्स से परिचित हैं और वे अपनी कलाकृतियों में इनका प्रयोग भी करते हैं। उनके अन्दर पैटर्न्स का एक स्वाभाविक ज्ञान होता है और वे शृंखला में आने वाले अगले पैटर्न्स का पता लगा सकते हैं।

बीजगणित के शिक्षण के दौरान विद्यार्थियों के इसी स्वाभाविक ज्ञान को बढ़ावा देने की ज़रूरत है ताकि वे अपनी समझ को एक स्पष्ट और सारगर्भित तरीके से व्यक्त कर सकें। पैटर्न्स को समझकर उसका सामान्यीकरण कर पाने की क्षमता बीजगणित सीखने में एक आधार का काम करेगी।

बीजगणित पढ़ने से पूर्व पैटर्न्स की जानकारी होने से और भाषा के ज़रिए इन्हें व्यक्त कर पाने की क्षमता से गणितीय कथन व्यक्त कर पाने की क्षमता का विकास होता है। बाद में जब विद्यार्थी चर (variables) से परिचित होते हैं तो वे इन कथनों को चर और संक्रियाओं के माध्यम से व्यक्त करना सीखते हैं।

चित्र-1 में दिए गए पैटर्न्स से सम्बन्धित एक उदाहरण यहाँ दिया गया है। “रेखाओं की कुल संख्या रॉकेट आकार वाली आकृतियों की संख्या के चौगुने से 2 ज़्यादा है।” इसी कथन को बाद में इस तरह व्यक्त किया जा सकता है : “4 गुणा n में 2 का जोड़ 1 के बराबर होता है।” यहाँ 1 रेखाओं की संख्या है और n रॉकेट आकार वाली आकृतियों की संख्या। इसे $1 = 4n + 2$ भी लिख सकते हैं।



चित्र-1

की-वर्ड : पैटर्न्स, अनुक्रम, नियम, सम्बन्ध, सम्प्रेषण, भाषा

पैटर्न-1 : राकेट, बिन्दु और रेखाएँ

चित्र-1 में कई सारी रॉकेटनुमा आकृतियाँ हैं जो रेखाओं और बिन्दुओं से मिलकर बने एक पैटर्न की तरह नज़र आ रही हैं। हर रेखा दो बिन्दुओं को आपस में इस तरह जोड़ रही है कि रॉकेटनुमा आकृति बनती रहे।

विद्यार्थियों को पहली रॉकेट आकृति में इस्तेमाल की गई रेखाओं की संख्या निकालने और कॉपी में लिखने को कहें। दूसरी आकृति को बनाने में कितनी रेखाओं और बिन्दुओं का इस्तेमाल हुआ है? तीसरी आकृति में कितने? विद्यार्थी इस सूचना को एक तालिका में भर सकते हैं।

विद्यार्थी यह पाएँगे कि हर अगली आकृति में 4 रेखाएँ बढ़ जाती हैं। तो, 20 रॉकेट आकृतियों के लिए ऐसी कितनी रेखाओं की ज़रूरत पड़ेगी?

उन्हें बिन्दुओं की संख्या में भी एक पैटर्न नज़र आएगा।

क्या उन्हें बिन्दुओं की संख्या और रेखाओं की संख्या में कोई सम्बन्ध नज़र आता है?

अब यह सवाल करें : दूसरे कॉलम की संख्याओं (रेखाओं की संख्या) और पहले कॉलम की संख्याओं (रॉकेट आकृतियों के क्रमांक) में क्या सम्बन्ध है? विद्यार्थी यह पाएँगे कि रेखाओं की संख्या आकृतियों की संख्या की गुणज नहीं है। हालाँकि, वे यह पाएँगे कि हर अगली आकृति में रेखाओं की संख्या चार बढ़ जाती है। अगर विद्यार्थी इस सम्बन्ध को नहीं समझ पा रहे हैं तो शिक्षक अपने सवालों से उन्हें यह सम्बन्ध स्पष्ट कर सकते हैं। क्या वे इस तथ्य का प्रयोग कर सकते हैं कि पहली आकृति में बाक्रियों की अपेक्षा दो रेखाएँ ज़्यादा हैं?

इस सम्बन्ध को शब्दों के माध्यम से व्यक्त कर पाने में विद्यार्थियों की मदद करें।

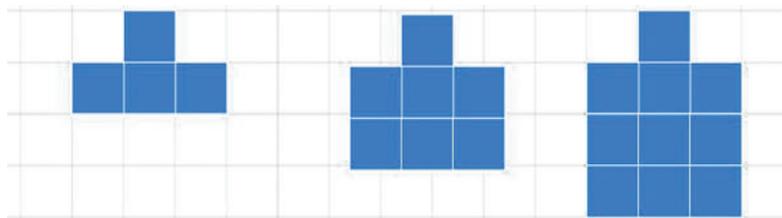
रेखाओं की संख्या रॉकेट आकृतियों के क्रमांक के चौगुने से दो ज़्यादा है।

रॉकेटनुमा आकृति का क्रमांक	रेखाओं की संख्या	बिन्दुओं की संख्या
1	6	6
2	10	9
3	14	12
4	18	15

रॉकेटनुमा आकृति का क्रमांक	रेखाओं की संख्या	
1	6	$1 \times 4 + 2$
2	10	$2 \times 4 + 2$
3	14	$3 \times 4 + 2$
4	18	$4 \times 4 + 2$

पैटर्न 2 : बढ़ते ब्लॉक

हर ब्लॉक के क्रमांक और उसे बनाने में लगे वर्गों की संख्या के बीच सम्बन्ध की पड़ताल करने के लिए विद्यार्थियों को एक तालिका में वर्गों की संख्या लिखने कहें।



ब्लॉक-1

ब्लॉक-2

ब्लॉक-3

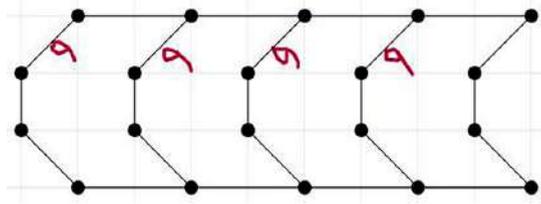
चित्र-2

ब्लॉक	1	2	3
वर्गों की संख्या			

अगर इस क्रम में वर्गों की संख्या 67 है तो उस ब्लॉक का क्रमांक क्या होगा?

पैटर्न-3 : फलक

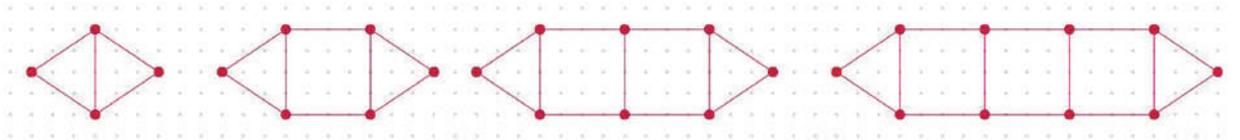
यहाँ रेखाओं और बिन्दुओं से बने फलकों की एक शृंखला दी गई है।



चित्र-3

विद्यार्थी रेखाओं और बिन्दुओं की संख्या एक तालिका में दर्ज करके इसके माध्यम से फलकों की संख्या और उसे बनाने में इस्तेमाल हुई रेखाओं की संख्या का सम्बन्ध समझ सकते हैं। बिन्दुओं की संख्या और रेखाओं की संख्या में क्या सम्बन्ध है? अगर यहाँ 7 फलक हुए तो कुल रेखाओं की संख्या कितनी होगी?

पैटर्न-4 : फैलती आकृतियाँ



आकृति-1

आकृति-2

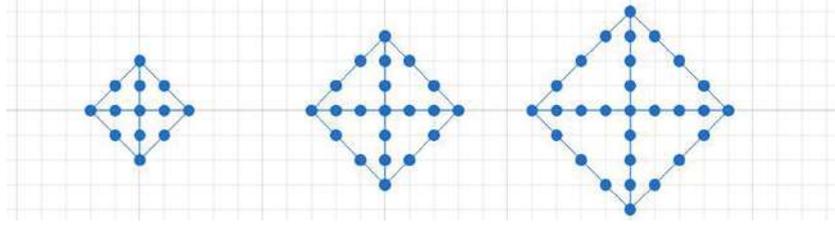
आकृति-3

आकृति-4

चित्र-4

इन आकृतियों और इन्हें बनाने में लगने वाली रेखाओं की संख्या का सम्बन्ध समझने के लिए एक तालिका बनाएँ।

पैटर्न-5 : बढ़ते वर्ग



वर्ग-1

वर्ग-2

वर्ग-3

चित्र-5

इन आकृतियों में क्या हो रहा है? इनके बारे में विद्यार्थियों से उनकी समझ जानें। उनका जवाब उनके अवलोकन पर आधारित होगा।

कुछ विद्यार्थी बिन्दुओं की संख्या गिनेंगे तो कुछ रेखाओं की संख्या।

क्या वे उन बिन्दुओं को पहचान पाते हैं जो इन सभी आकृतियों में उपयोग किए जा रहे हैं?

उनकी संख्या कितनी है? क्या इस संख्या का उपयोग वर्ग के क्रमांक और बिन्दुओं की संख्या के बीच के सम्बन्ध को समझने के लिए किया जा सकता है?

बाकी बिन्दुओं के साथ क्या हो रहा है?

विद्यार्थी बिन्दुओं की संख्या की गिनती करके समझ सकते हैं कि वर्ग का आकार बढ़ने पर बिन्दुओं की संख्या किस तरह बढ़ती है।

यह सवाल पूछें : “अगर बिन्दुओं की संख्या 77 है तो वर्ग क्रमांक क्या होगा?”

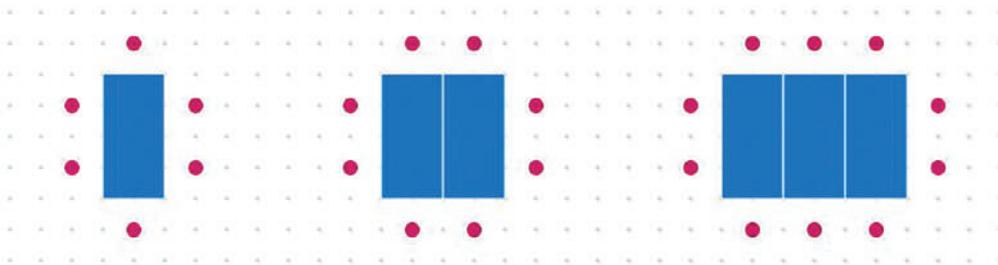
क्या विद्यार्थी ऐसी आकृति बना सकते हैं जो दोहराई और बढ़ाई जा सके? क्या वे इस पैटर्न को बोलकर समझा सकते हैं?

वर्ग क्रमांक	1	2	3
बिन्दुओं की संख्या			

पैटर्न-6 : टेबल और कुर्सी

यहाँ एक क्लासरूम में टेबल-कुर्सी की व्यवस्था दिखाई गई है।

यदि इस पैटर्न को आगे बढ़ाते हैं तो कुर्सी की संख्या किस आधार पर बढ़ेगी?



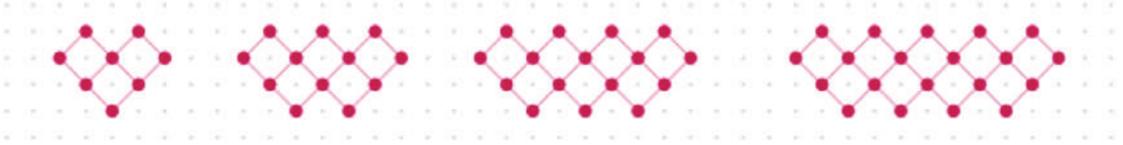
चित्र-6

टेबल की संख्या	1	2	3	4
कुर्सी की संख्या	6			
सम्बन्ध			

पैटर्न-7 : वर्गों से पैटर्न बनाना

यदि इस पैटर्न को आगे बढ़ाएँगे तो बिन्दुओं की संख्या किस आधार पर बढ़ेगी?

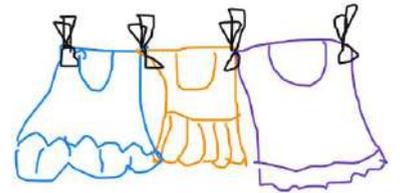
इसी पैटर्न की 10वीं आकृति में कुल कितने बिन्दु होंगे?



चित्र-7

पैटर्न-8 : कपड़े और क्लिप

कपड़े सुखाने की समस्या : कपड़ों के लिए कितने क्लिप हैं? अगर कपड़ों की संख्या बढ़ेगी तो क्या उसी हिसाब से क्लिप की संख्या भी बढ़ेगी?



चित्र-8

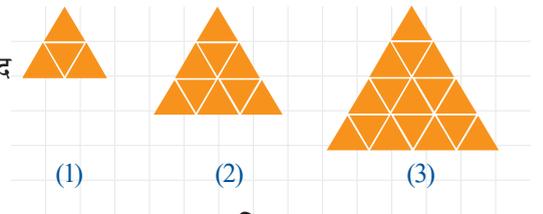
पैटर्न-9 : त्रिभुज और रेखाएँ

नारंगी त्रिभुजों के अन्दर मौजूद त्रिभुजों को ध्यान से देखिए और निम्नलिखित सवालों के जवाब दीजिए –

चित्र-9 (1) में भीतरी त्रिभुजों को बनाने में कितनी सफेद रेखाएँ लग रही हैं?

चित्र-9 (2) की दो पंक्तियों में मौजूद त्रिभुजों को बनाने के लिए कितनी सफेद रेखाएँ लग रही हैं?

अगर हम इस पैटर्न को आगे बढ़ाते हैं तो 4 पंक्तियों में आने वाले त्रिभुजों के लिए कितनी सफेद रेखाओं की ज़रूरत पड़ेगी? 5 पंक्तियों में आने वाले त्रिभुजों के लिए कितनी सफेद रेखाओं की ज़रूरत होगी?



चित्र-9

पंक्ति क्रमांक और सफेद रेखाओं की कुल संख्या के बीच एक सीधा सम्बन्ध बताना तो मुश्किल है। हालाँकि, प्रयोग में आई अतिरिक्त रेखाओं की कुल संख्या के आधार पर एक सम्बन्ध नज़र आ रहा है।

पंक्ति के क्रमांक और सफेद रेखाओं की कुल संख्या के बीच क्या सम्बन्ध है?

पहली पंक्ति में यह 3×1 है।

दूसरी पंक्ति में यह $3 \times 2 + 3 \times 1$ है।

तीसरी पंक्ति में यह $3 \times 3 + 3 \times 2 + 3 \times 1$ है।

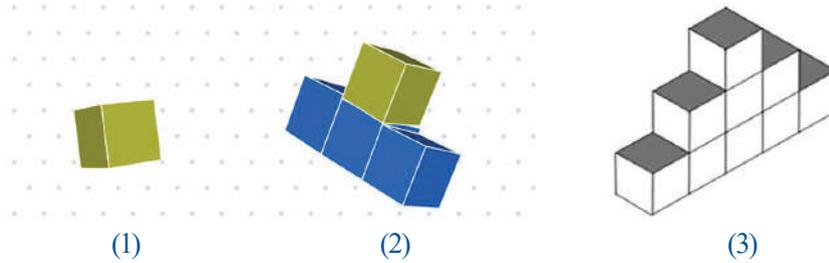
इस तरह चौथी पंक्ति में होगी...

पंक्ति	रेखाओं की संख्या	
1	3	3
2	9	$3 + 6$
3	18	$3 + 6 + 9$
4		

पैटर्न-10 : चढ़ती-उतरती सीढ़ियाँ

इस पैटर्न में पहली आकृति में 1 ब्लॉक है। दूसरी आकृति में 4 ब्लॉक हैं। इसी पैटर्न में तीसरी आकृति को बनाने में कितने ब्लॉक लगेंगे?

क्या विद्यार्थी एक तालिका बना सकते हैं और उसकी मदद से इस पैटर्न के हर बार बढ़ने वाले ब्लॉकों की संख्या मालूम कर सकते हैं?



चित्र-10

पैटर्न-11 : पैटर्न और संख्याओं की गणना का नियम

हम तीन क्रमागत संख्याओं के इन समूहों को लेते हैं :

6, 7, 8

11, 12, 13

चित्र-11

हमें इन समूहों में कैसा पैटर्न नज़र आता है?

$6 + 8 = 14$ होता है और 14, 7 का दोगुना भी है।

क्या यही बात दूसरे समूह पर भी लागू होती है?

$11 + 13 = 24$ होता है और 24, 12 का दोगुना भी है।

क्या यह बात तीन क्रमागत संख्याओं के किसी भी समूह पर लागू होती है? विद्यार्थियों को इसकी जाँच करने को कहें। ऐसा क्यों होता है? 6 और 7 आपस में किस तरह सम्बन्धित हैं? इनमें कितने का अन्तर है? 8, 7 से किस तरह सम्बन्धित है? यह इससे कितना ज़्यादा है?

क्या वे बतला सकते हैं कि 6 और 8 का जोड़ बीच वाली संख्या 7 का दोगुना क्यों है?

अगर हम 6 और 8 को गुणा कर दें तो? $6 \times 8 = 48$ मिलेगा। अगर हम 7 का खुद 7 से गुणा करें तो हमें 49 मिलता है। 6×8 का गुणनफल 7×7 से 1 कम है।

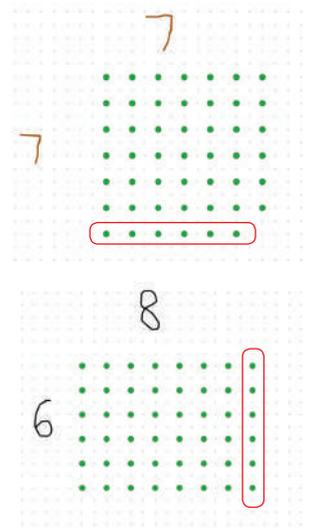
क्या यह 11, 12, 13 पर भी लागू होता है?

$$11 \times 13 = 143. \quad 12 \times 12 = 144.$$

इस सम्बन्ध को समझने के लिए विद्यार्थियों को बिन्दुओं की एक 6×8 और एक 7×7 की व्यवस्था जमाने को कहें।

यदि हम 6×8 की व्यवस्था से 6 बिन्दुओं वाले एक कॉलम को वहाँ से हटाकर इसे 7×7 व्यवस्था की एक पंक्ति बना दें तो सिर्फ़ आखिर कॉलम को छोड़कर बाक़ी हमें 7×7 वाली एक जमावट मिल जाएगी।

विद्यार्थियों को बिन्दुओं की जमावट माध्यम से यह दिखाने को कहें कि 11×13 का गुणनफल 12×12 से 1 कम होगा।



चित्र-12

पैटर्न-12 : 4 क्रमागत संख्याएँ

अब विद्यार्थी 4 क्रमागत संख्याओं के समूहों को देख सकते हैं।

9, 10, 11, 12 4, 5, 6, 7

चित्र-13

9, 10, 11 और 12 का आपस में क्या सम्बन्ध है? क्या 4, 5, 6 और 7 में इसी तरह का सम्बन्ध है? विद्यार्थी इन समूहों में मौजूद संख्याओं के विभिन्न युग्मों का योग हासिल कर इनमें सम्बन्ध तलाश सकते हैं।

वे 4 और 5 तथा 6 और 7 को आपस में जोड़ सकते हैं।

4 और 5 का योग 9 तथा 6 और 7 का योग 13 होता है। 9 और 13 में 4 का अन्तर है।

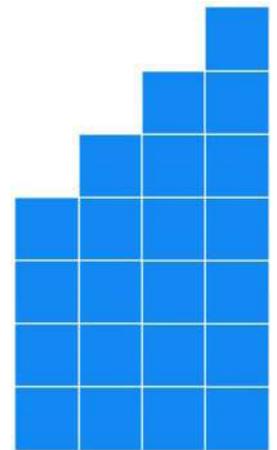
अगर वे चार विभिन्न क्रमागत संख्याओं के समूह के साथ यही संक्रिया करें तो क्या होगा?

9 और 10 का योग 19 तथा 11 और 12 का योग 23 होता है। 19 और 23 में भी 4 का अन्तर है।

क्या विद्यार्थी इस परिणाम की व्याख्या कर सकते हैं?

यदि वे 4 और 7 तथा 5 और 6 को जोड़ें तो क्या होगा? 4 और 7 तथा 5 और 6 दोनों युग्मों का योग 11 ही है। क्या यही परिणाम 9, 10, 11 और 12 के समूह से भी मिलता है?

वे अपने परिणामों को एक कथन के रूप में कैसे व्यक्त कर सकते हैं?



चित्र-14

पैटर्न-13 : 4 क्रमागत संख्याओं का जोड़

उन्हें 1 से लेकर 4 तक की चार क्रमागत संख्याओं को जोड़ने को कहें। इनका जोड़ उन्हें 10 प्राप्त होगा। अगर वे 2 से लेकर 5, 3 से लेकर 6 और 4 से लेकर 7 तक की क्रमागत संख्याओं को जोड़ेंगे तो उन्हें क्या-क्या योगफल प्राप्त होंगे?

इन संख्याओं के योग में उन्हें क्या पैटर्न नज़र आता है? क्या वे इस पैटर्न का कारण बता सकते हैं? क्या वे इस पैटर्न को एक कथन में व्यक्त कर सकते हैं?

विद्यार्थियों को इन संख्याओं को जोड़कर उनका योगफल तालिका में भरने को कहें।

संख्याएँ	1 से 4	5 से 8	9 से 12	13 से 16
जोड़	10			

उन्हें यहाँ कैसा पैटर्न नज़र आता है? क्या वे इसका कारण बता सकते हैं?

पैटर्न-14 : किसी संख्या के क्रमागत गुणक

एक संख्या के चार क्रमागत गुणज में 1 की बढ़ोत्तरी करने के बाद उनसे बना संख्याओं का समूह यहाँ प्रस्तुत है :

13, 16, 19, 22

यह संख्या के गुणज की यह शृंखला है, जिसमें 1 जोड़ा गया है।

उन संख्याओं का पता लगाएँ जिन्हें गुणा करने और घटाने पर यह शृंखला मिलती है :

22, 26, 30, 34

इस सम्बन्ध को एक रेखा में व्यक्त किया जा सकता है।

यह शृंखला __ की गुणज है, जिसमें से __ घटाया गया है।

इस शृंखला को __ का गुणज भी माना जा सकता है, जिसमें 2 जोड़ा गया है। क्या विद्यार्थी बता सकते हैं कि यह कैसे सम्भव है?

शिक्षक इस नियम को लागू कर गुणजों की शृंखला बना सकते हैं। और फिर विद्यार्थियों से पूछ सकते हैं कि इस शृंखला को बनाने वाली संख्या का पता लगाएँ।

क्या यह नियम प्रत्येक संख्या के लिए लागू होगा?

पैटर्न-15 : सिक्कों की पोटलियाँ

हमारे पास 5, 2 और 1 रुपए के सिक्कों की तीन पोटलियाँ हैं। आप तीनों पोटलियों से कुल 5 सिक्के ले सकते हैं। यदि आपको कुल 9 रुपए चाहिए तो आप किस पोटली से कितने सिक्के लेंगे? विद्यार्थी इसके जवाब में 1 रुपए के चार सिक्के और 5 रुपए का एक सिक्का कह सकते हैं।

यदि आपको कुल 18 रुपए चाहिए तो आप किस पोटली से कितने सिक्के लेंगे?

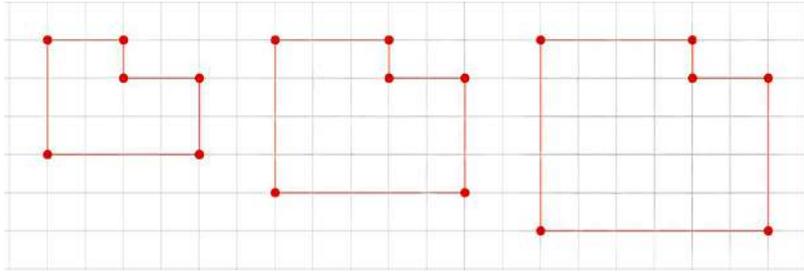


चित्र-15

पैटर्न-16 : वर्गों की गणना

चित्र-16 में दी गई हर आकृति में कितने वर्ग हैं?

इस उदाहरण में दी गई शृंखला में मौजूद वर्गों की संख्या के आधार को आप कैसे समझाएँगे?



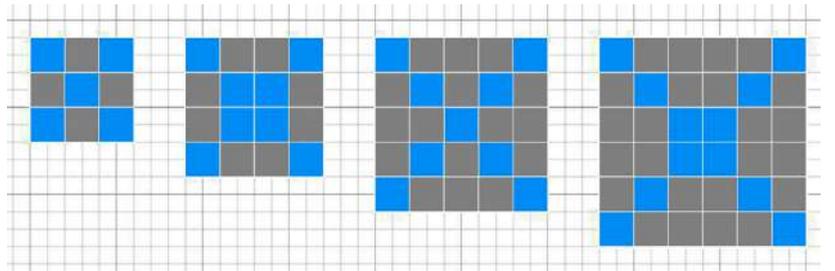
चित्र-16

पैटर्न-17 : वर्गों की डिजाइन

हर आकृति में वर्गों का कितना हिस्सा नीले रंग से रंगा हुआ है? हर आकृति में वर्गों का कितना हिस्सा भूरे रंग से रंगा हुआ है? यह हिस्सा घट रहा या बढ़ रहा है?

प्रत्येक नीला और भूरा वर्ग पृष्ठभूमि ग्रिड का 2×2 वर्ग है।

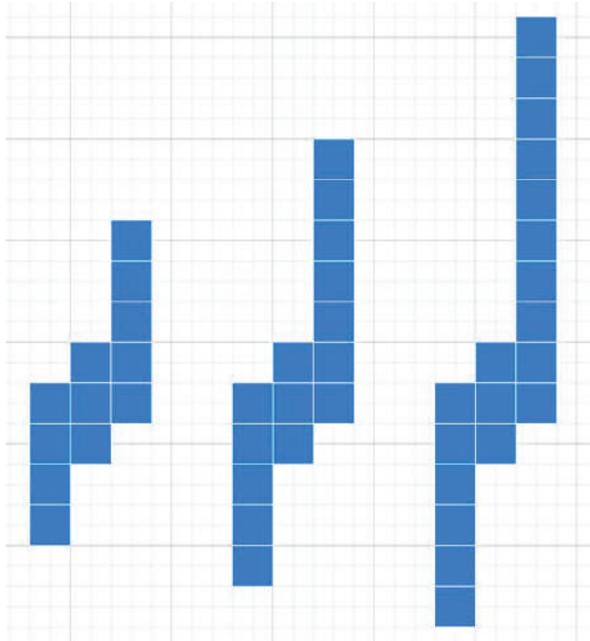
इस शृंखला में नीले वर्गों की संख्या किस आधार पर बढ़ रही है? इस शृंखला में भूरे वर्गों की संख्या किस आधार पर बढ़ रही है?



चित्र-17

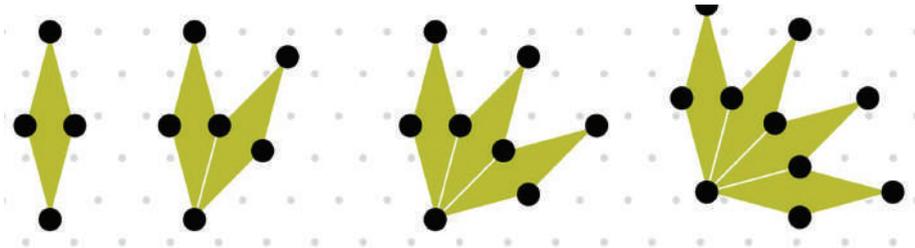
इस क्रम में 10वीं आकृति में नीले वर्गों की संख्या कितनी होगी? आप नीले वर्गों के क्रम को कैसे समझाएँगे?

चित्र-18 में दिए गए ब्लॉकों की संख्या किस आधार पर बढ़ रही है?



चित्र-18

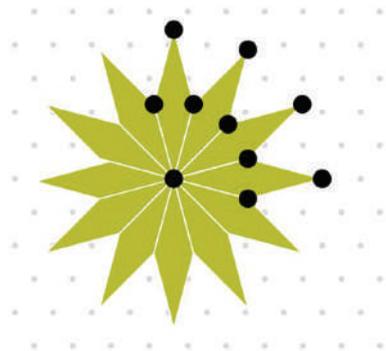
मुश्किल सवाल : फूलदार पैटर्न



चित्र-19

यहाँ एक फूलदार आकृति दी गई है। यह आकृतियाँ किस तरह बढ़ रही हैं?

फूल पूरा करने के लिए कितने बिन्दुओं की ज़रूरत पड़ेगी? पूरे फूल वाली आकृति में कुल कितनी पंखुड़ियाँ होंगी?

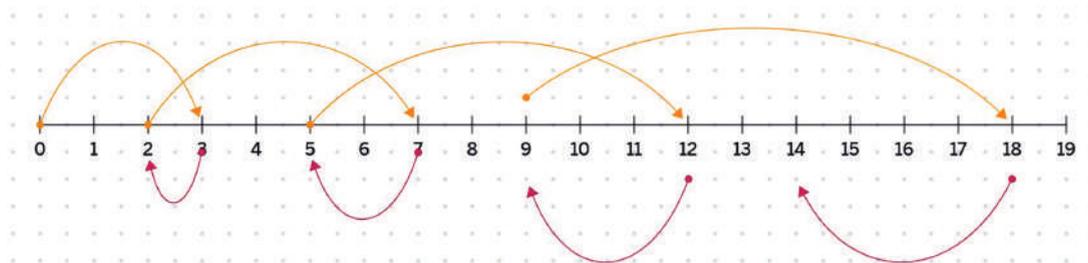


चित्र-20

चित्र-20 की मदद से इसका जवाब मिल सकेगा।

पैटर्न-18 : संख्या रेखा पर छलाँग

चित्र-21 में दर्शाई गई संख्या रेखा पर एक इंजन एक चाल में 3 क़दम आगे जाता है और 1 क़दम पीछे आ जाता है। दूसरी चाल में 5 क़दम आगे जाता है और 2 क़दम पीछे आ जाता है। इसके बाद तीसरी चाल में 7 क़दम आगे जाता है और 3 क़दम पीछे आ जाता है। आगे बढ़ने और पीछे आने का यही पैटर्न चलता रहता है। आठवीं चाल के बाद इंजन कहाँ पर होगा? आप इस शृंखला का विवरण किस तरह देंगे?

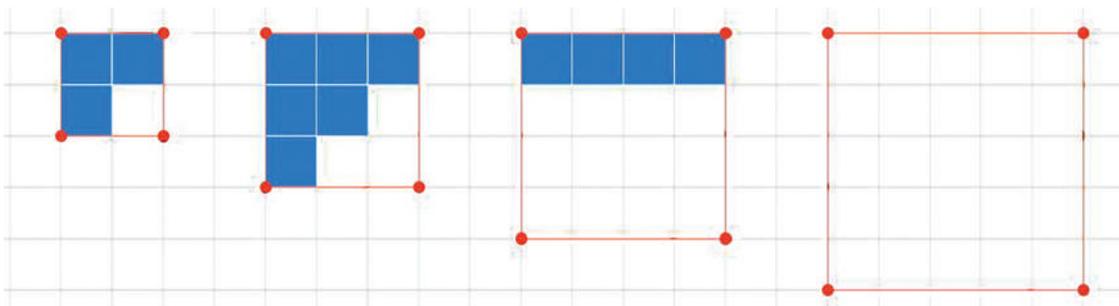


चित्र-21

पैटर्न-19 : वर्गों में भिन्न

यहाँ दिए गए वर्ग की शृंखला में पहले वर्ग की पहली पंक्ति पूरी तरह रंगी हुई है। दूसरी पंक्ति में पहली पंक्ति से एक वर्ग कम रंगा हुआ है। आगे वर्ग भी इसी पैटर्न के अनुसार बढ़ते हैं। यहाँ वर्गों का कितना हिस्सा (भिन्न) रंगा हुआ है? आपको इन वर्गों में भिन्न का कैसा पैटर्न नज़र आ रहा है? भिन्न का हर (denominators) किस तरह बढ़ रहा है? अंश किस तरह बढ़ रहा है? आप इस शृंखला का विवरण किस तरह देंगे?

रंगे हुए वर्गों का हिस्सा (भिन्न) बढ़ रहा है या घट रहा है?



चित्र-22

पैटर्न-20 : तालिकाएँ

इन तालिकाओं में क्या हो रहा है? विभिन्न संक्रियाएँ लगाकर नियम का पता लगाएँ। इस नियम को आप किस तरह बताएँगे?

इनपुट	आउटपुट	इनपुट	आउटपुट
7	41	8	63
9	51	13	168
3	21	11	120
6	36	15	224

पैटर्न-21 : ग्रिड्स

यहाँ पैटर्न के आधार पर एक ग्रिड बनाई गई है। बाएँ से दाएँ जाने पर संख्याओं में 6 की बढ़त नज़र आती है और ऊपर से नीचे की तरफ़ जाने पर हर संख्या 5 बढ़ जाती है।

इस ग्रिड में समान रंग से रंगी हुई संख्याएँ आपस में किस नियम के तहत जुड़ी हुई हैं?

0	6	12	18	24
5	11	17	23	29
10	16	22		
15	21			

इस ग्रिड में समान रंग से रंगी हुई संख्याएँ आपस में किस नियम के तहत जुड़ी हुई हैं?

0	6	12	18	24
5	11	17	23	29
10	16	22		
15	21			

इस ग्रिड में समान रंग से रंगी हुई संख्याएँ आपस में किस नियम के तहत जुड़ी हुई हैं?

0	6	12	18	24	29
5	11	17	23		
10	16	22			
15	21				

इस ग्रिड में संख्या भरें और एक नियम के तहत उन्हें रंगें। अपने मित्र को ग्रिड दिखाएँ। क्या आपका मित्र वह नियम पहचान पाया?

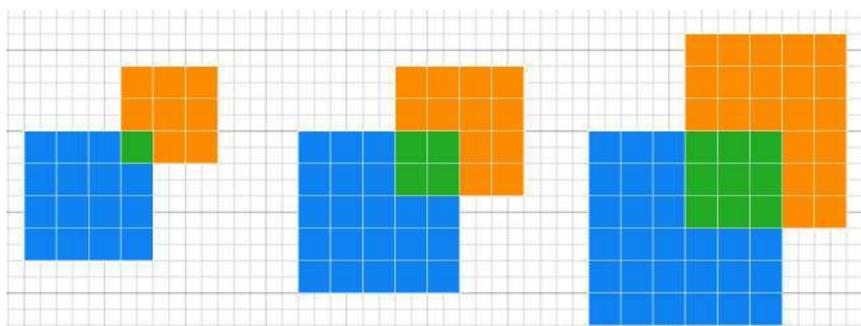
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13						

पैटर्न-22 : एक-दूसरे में जाने वाले वर्ग

इस समूची आकृति की परिधि कैसे बढ़ रही है?

आकृति में प्रत्येक रंगीन वर्ग पृष्ठभूमि ग्रिड का 2×2 वर्ग है।

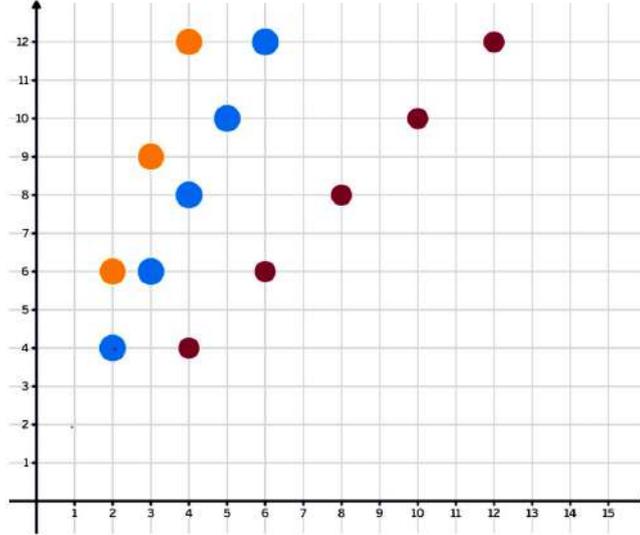
इस समूची आकृति का क्षेत्रफल किस तरह बढ़ रहा है?



चित्र-23

पैटर्न-23 : ग्राफ और बिन्दु

एक ही रंग के बिन्दु किस नियम के तहत एक-दूसरे से जुड़े हैं?



चित्र-24

पैटर्न-24 : जादुई वर्ग

यहाँ एक जादुई वर्ग दिया गया है। इस वर्ग का जादुई जोड़ कितना होगा?

इस वर्ग में संख्याओं की व्यवस्था में आपको कौन-सा पैटर्न नज़र आता है?

13	8	15
14	12	10
9	16	11

चित्र-25

केन्द्र में स्थित संख्या का विपरीत कोनों पर स्थित संख्याओं से क्या सम्बन्ध है?

- (1) केन्द्र में स्थित संख्या, उसके ऊपर और नीचे स्थित संख्याओं से किस तरह सम्बन्धित है?
- (2) केन्द्र में स्थित संख्या, उसके दाएँ और बाएँ स्थित संख्याओं से किस तरह सम्बन्धित है?



पद्मप्रिया शिराली

पद्मप्रिया शिराली सामुदायिक गणित केन्द्र का हिस्सा हैं, जो वैली स्कूल (बेंगलूरु) और ऋषि वैली (आन्ध्र प्रदेश) में स्थित है, जहाँ वे 1983 से विभिन्न विषयों – गणित, कम्प्यूटर एप्लिकेशन, भूगोल, अर्थशास्त्र, पर्यावरण अध्ययन और तेलुगू – को पढ़ा रही हैं। 1990 के दशक में, उन्होंने स्वर्गीय श्री पी. के. श्रीनिवासन के साथ मिलकर काम किया। वे उस टीम का हिस्सा थीं जिसने ऋषि वैली ग्रामीण केन्द्र (ऋषि वैली रूरल सेंटर) के मल्टी ग्रेड प्रारम्भिक शिक्षा कार्यक्रम को बनाया, जिसे 'स्कूल इन ए बॉक्स' के नाम से जाना जाता है। वे वर्तमान में एनसीईआरटी पाठ्यपुस्तक विकास समूह का हिस्सा हैं। पद्मप्रिया से padmapriya.shirali@gmail.com पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : मृणाल चन्द्र पुनरीक्षण : प्रतिका गुप्ता कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय