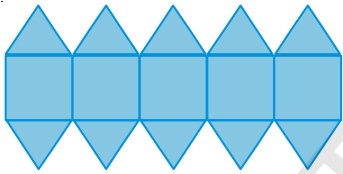


एक दिन शारदा और श्रीकर बाज़ार गए। उन्होंने दुकान में कुछ साड़ियाँ देखीं। साड़ियों में सुंदर किनारों के साथ-साथ खूबसूरत पैटर्न भी थे।

आइए, साड़ियों के किनारों में दिए कुछ सुंदर पैटर्न देखें।

इस पैटर्न में यह बार-बार लगातार आ रहा है-



यहाँ यह  और  बार-बार एक के बाद एक आ रहा है।



इसे कीजिए।

1. इन किनारों के पैटर्नों को बढ़ाइए और प्रत्येक के लिए कुछ नियम बताइए।



अब इन आकारों के पैटर्नों का प्रयोग करते हुए कुछ और पैटर्न तैयार कीजिए।

 ,  और  . आप इसमें से एक, दो या सभी तीन भी ले सकते हैं।

क्रियाकलाप

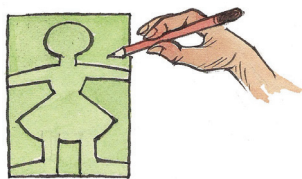
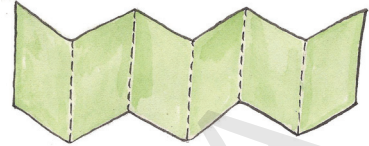
पेपर की माला

कागज की एक लंबी पट्टी लीजिए।

इसे एक पंखे की तरह मोड़िए।

मोड़े गए कागज पर एक गुड़िया दिखाए अनुसार बनाइए।

इन्हें गहरी रेखाओं से काटिए। अब इन्हें खोलिए और ध्यान से देखिए।



कोई अन्य आकार लेकर पेपर चेन बनाइए।

बार-बार घूमाकर आनेवाले पैटर्न

आइए, अब कुछ अन्य प्रकार के पैटर्न देखें।

नीचे दिए गए पैटर्न बढ़ाइए और इनके नियम लिखिए।



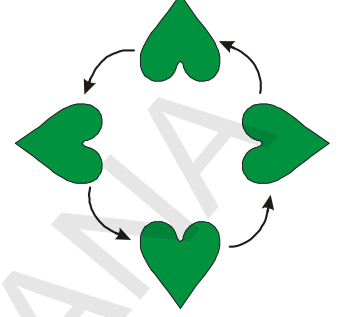
इसे कीजिए।

1. अब समान आकृति का प्रयोग करते हुए दो और पैटर्न बनाइए।

अब इस पैटर्न को देखिए।



आप किस तरह इस पैटर्न को बढ़ाएँगे? यदि आप ध्यान से देखें, तो आप पाएँगे कि पत्तों को समान मात्रा में मोड़ने पर एक पैटर्न बनता है, जब तक कि वे पुनः पहले जैसे न हो जाएँ। इस चित्र को देखिए और पत्तों से बन सकने वाले पैटर्न को समझिए। यहाँ प्रत्येक मोड़ $\frac{1}{4}$ भाग वृत्ताकार दिशा में है।



पत्तों के इस पैटर्न को देखिए इसमें वे $\frac{1}{2}$ घुमाव के बाद दोहराए गए हैं।



अब इसे पलट दीजिए और उनके घूमने का भाग पहचानिए। ऊपर दिए पैटर्न और नीचे के पैटर्न में क्या अंतर है? इसके बारे में लिखिए।

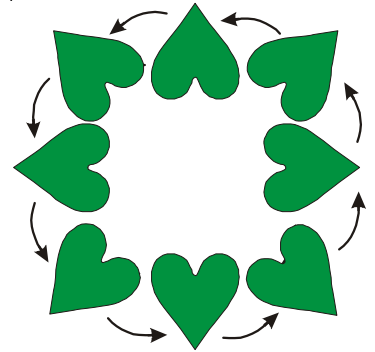


इन पैटर्नों को देखिए।



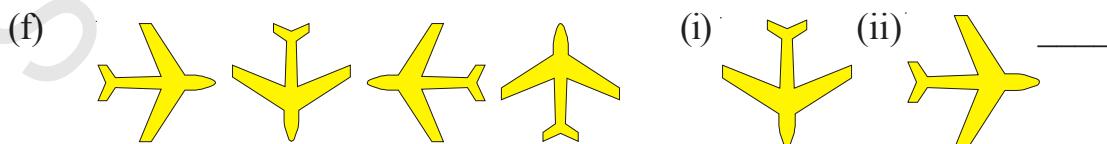
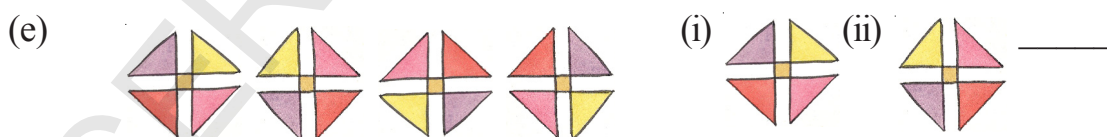
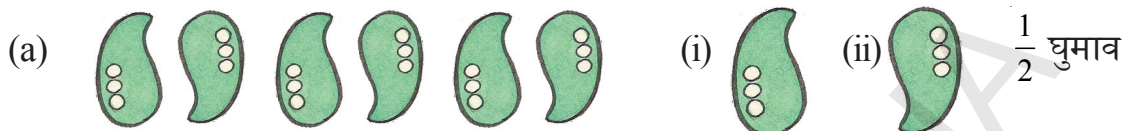
यहाँ पत्ता क्रमशः $\frac{1}{4}$ से कम घूमता है।

इस चित्र को देखिए और पत्तों से बन सकने वाले पैटर्न को समझिए। यहाँ प्रत्येक मोड़ $\frac{1}{8}$ भाग वृत्ताकार दिशा में है।



इसे कीजिए।

1. नीचे दिए गए पैटर्न देखिए। उसपर निशान लगाइए जो इसके आगे आएगा ? प्रत्येक चित्र में लिए गए घुमाव के भाग को पहचानिए।



अंकों के पैटर्न



कुछ पैटर्न अंकों के गुणों का अनुसरण करते हैं। चित्र में लकड़ियों की संख्या बढ़ाने से बनने वाले पैटर्न देखे जा सकते हैं।



इस चित्र का अगला पैटर्न बनाइए। इन पैटर्नों को क्रम दीजिए। 3, 4 _____

शारदा ने दो और पैटर्न बनाए।



शारदा हर बार दो पत्ते जोड़ती है।



हम शारदा के पैटर्न को इस प्रकार भी लिख सकते हैं-

(a) 2 $2+2=4$ $4+2=6$ $6+2=8$

(b) 1 $1+2=3$ $3+2=5$ $5+2=7$

इस प्रकार इन अंकों की श्रेणियाँ एक पैटर्न बनाती हैं और उन्हें इस नियम के आधार पर बढ़ाया भी जा सकता है।

इसे कीजिए।

1. निम्न संख्या श्रेणी को ध्यान से देखिए।

5 10 15 20 25 ..

कौन सही है?

इसमें नियम है कि
1, 2, 3 को 5 से
गुणा किया जाए।



इसमें नियम है कि
पहली संख्या में 5
जोड़ दिया जाए।



2. क्या आप इन श्रेणियों को दोनों दिशाओं में बढ़ा सकते हैं?

(a) _____ 125 130 135 _____

(b) _____ 30 40 50 _____

(c) _____ 120 110 _____ 70 _____

(d) _____ 600 700 _____

3. इस पैटर्न को आगे बढ़ाइए और इसी नियम का पालन करने वाला एक और पैटर्न बनाइए।

(a) 40, 35, 30, _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____

(b) 11, 16, 21, _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____

(c) 15, 30, 45, _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____

(d) 33, 36, 39, _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____

(e) 1, 5, 9, 14 _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____

(f) 82, 76, 70, 64 _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____

(g) 91, 84, 77 _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____

(h) 123, 112, 101, 90 _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____

श्रीकर ने इस त्रिभुज  का प्रयोग करते हुए त्रिभुज बनाए।



हम इन्हें इस प्रकार संख्या श्रेणी में लिख सकते हैं-

$$1 \quad 1 + 2 = 3 \quad 1 + 2 + 3 = 6 \quad 1 + 2 + 3 + 4 = 10$$

(a) वह अगला अंक लिखिए जो इस श्रेणी में आएगा। _____

हमने त्रिभुज की आकृति प्राप्त करने के लिए लगातार क्रम वाली संख्याओं को इसमें जोड़ा। यदि हम इनमें केवल विषम संख्या जोड़ें तो-

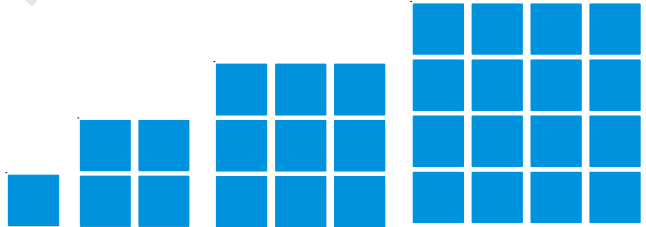
$$1$$

$$1 + 3 = 4$$

$$1 + 3 + 5 = 9$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 16$$

श्रीकर ने कुछ संख्या बिंदुओं को इस प्रकार रखा। देखिए उसने क्या पाया-



शारदा को लगा कि इसके लिए संख्या पैटर्न के नियम लिखने चाहिए- 1, 4, 9, 16

$$1 = 1 \times 1$$

$$4 = 2 \times 2$$

$$9 = 3 \times 3$$

$$16 = 4 \times 4$$

(b) ऊपर दी गई संख्या श्रेणी के अगले तीन अंक लिखिए। _____

अपनी उम्र के साथ खेलिए।

- (a) अपने दोस्त से कहिए- “अपनी उम्र लिखो। उसको 5 से गुणा करो। आने वाली संख्या में 2 जोड़ दो। इसमें से 10 घटा दो। इसमें दो से भाग दे दो। अब तुमने क्या पाया?”

क्या आपके दोस्त को आश्चर्य हुआ?

- (b) अपनी उम्र लिखिए। _____

उसे 7 से गुणा कीजिए। _____

गुणनफल को 13 से गुणा कीजिए। _____

गुणनफल को फिर से 11 से गुणा कीजिए। _____

अब अपना अंतिम उत्तर देखिए। क्या आप इसमें अपनी उम्र खोज सकते हैं? आपकी उम्र का कितना गुणा इस उत्तर में है?

अब इस तरीके को दूसरे लोगों के उम्र के साथ उपयोग कीजिए।

कुछ और दाव-पेंच

- (c) एक अंक लीजिए।

इसे दो से गुणा कीजिए।

5 से गुणा कीजिए।

उत्तर को 10 से भाग दीजिए।

आप इसे दाव-पेंच क्यों मानते हैं?

- (d) एक संख्या लीजिए।

इसे दोगुना कीजिए।

इसे फिर से दो गुणा कीजिए।

उत्तर में वह संख्या जोड़िए जो आपने शुरू में ली थी।

अब इसे फिर दोगुना कीजिए।

10 से भाग दीजिए।

आप इसे दाव-पेंच क्यों मानते हैं?

(e) अब कोई दो अंकों वाली संख्या लीजिए। इसके दोनों अंक एक-दूसरे से भिन्न होने चाहिए, जैसे-27

अब इस संख्या के अंकों के स्थान एक-दूसरे से बदलिए। 72

अब बड़ी संख्या से छोटी संख्या घटा दीजिए। $72 - 27 = 45$

क्या यह संख्या 9 का गुणांक है ?

अब इसके अंकों के स्थान परिवर्तित कीजिए = 54

इन दोनों संख्याओं को जोड़िए $45 + 54 = 99$

क्या यह संख्या 11 का विभाज्य है?

कुछ अन्य दो अंकों के साथ इस तरीके का प्रयोग कीजिए और देखिए कि क्या उनके लिए यह तरीका सही है ?

श्रीकर 9 का पहाड़ा सीख रहा है।

$$9 \times 1 = 09$$

$$9 \times 2 = 18$$

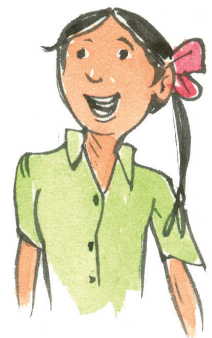
$$9 \times 3 = 27$$

$$9 \times 4 = 36$$

$$9 \times 5 = 45$$

इकाई स्थान का अंक 1
घटता जाता है।

दहाई स्थान वाला अंक 1
बढ़ता जाता है।



क्या शारदा सही है ? जाँच कीजिए।

$$9 \times 6 = 54 \quad 9 \times 7 = 63 \quad 9 \times 8 = 72 \quad 9 \times 9 = 81 \quad 9 \times 10 = 90$$

श्रीकर : $9 \times 11 = 99$ इसके बारे में आप क्या सोचते हैं ? मैं नहीं समझता कि यह तुम्हारे नियम का अनुसरण करता है।

शारदा को 9 के सभी गुणांकों के लिए एक नियम बनाने में सहायता कीजिए।

मान लीजिए कि वह 9 के गुणांकों के प्रत्येक अंक को जोड़े तो -

$$18 \quad 1+8=9 \quad 27 \quad 2+7=9$$

$$36 \quad 3+6=9 \quad 45 \quad 4+5=9$$

नियम : हम 9 के गुणांकों के अंकों को एक-दूसरे से जोड़ें तो 9 प्राप्त होता है।

9 के अन्य गुणांकों के लिए इस नियम की जाँच कीजिए।

$$9 \times 6 = 54 \quad 9 \times 7 = 63 \quad 9 \times 8 = 72 \dots\dots\dots$$

क्या होगा यदि $9 \times 11 = 99$ के बारे में नियम खोजना हो ?

$$9 + 9 = 18 \quad 1 + 8 = 9$$

इसे कीजिए।

- 9 के गुणांकों को गोला लगाइए।
243 889 556 666 775 432 360 621 988 927
- 9 का तीन अंकों वाला एक गुणांक लिखिए।
- 9 का चार अंकों वाला एक गुणांक लिखिए।
- 9 का पाँच अंकों वाला एक गुणांक लिखिए।

जादूई वर्ग

नीचे दिया गया वर्ग देखिए।

- पहली पंक्ति के अंकों को जोड़िए। $8+1+6 = \underline{\quad}$.
- अंतिम पंक्ति के अंकों को जोड़िए। हम पाते हैं $\underline{\quad}$.
- मध्य स्तंभ के अंकों को जोड़िए। हम पाते हैं $\underline{\quad}$.
- कर्ण की दिशा के अंकों को जोड़िए। हम पाते हैं $6+5+4 = 15$.

इस तरह के विशेष वर्ग को जादूई वर्ग कहा जाता है।

6	1	8
7	5	3
2	9	4

- 11 और 19 बीच की संख्याओं से इस वर्ग को भरिए।
प्रत्येक संख्या केवल एक बार ही आनी चाहिए।
प्रत्येक पंक्ति का योग 45 होना चाहिए।

	11	
		13
12		14

- 21 और 29 बीच की संख्याओं से इस वर्ग को भरिए।
प्रत्येक संख्या केवल एक बार ही आनी चाहिए।
प्रत्येक पंक्ति का योग 75 होना चाहिए।

	21	
	29	

3. 41 और 49 बीच की संख्याओं से इस वर्ग को भरिए।
प्रत्येक संख्या केवल एक बार ही आनी चाहिए।
प्रत्येक पंक्ति का योग 135 होना चाहिए।

46		
	45	43
		44

4. अब तक के चारों जादूई वर्गों को देखकर इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
- (a) प्रत्येक जादूई वर्ग के बीच में कौन सा अंक आया है, लिखिए।
- (b) पहले जादूई वर्ग के प्रत्येक पंक्ति का योग $15 = 3 \times \underline{\hspace{2cm}}$
- (c) दूसरे जादूई वर्ग के प्रत्येक पंक्ति का योग $3 \times \underline{\hspace{2cm}}$
- (d) तीसरे जादूई वर्ग के प्रत्येक पंक्ति का योग $3 \times \underline{\hspace{2cm}}$
- (e) चौथे जादूई वर्ग के प्रत्येक पंक्ति का योग $3 \times \underline{\hspace{2cm}}$

प्रयत्न कीजिए।

1. 121 और 129 बीच की संख्याओं से इस वर्ग को भरिए।
प्रत्येक संख्या केवल एक बार ही आनी चाहिए। प्रत्येक पंक्ति का योग 375 होना चाहिए।
2. 26 और 34 का उपयोग करते हुए एक जादूई वर्ग बनाइए।

128		124
	127	

इसे कीजिए।

1. इस पैटर्न को आगे बढ़ाइए और इसी नियम का पालन करने वाला एक और पैटर्न बनाइए।
- (a) 8, 16, 24, 32, _____, _____, _____
- आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____

- (b) 45, 54, 63, 72, _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____
- (c) 49, 56, 63, 70, _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____
- (d) 3, 6, 10, 15, 49 _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____
- (e) 16, 25, 36, _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____
- (f) 3, 15, 75, _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____
- (g) 10, 40, 160 _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____
- (h) 7, 21, 63 _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____
- (i) 6, 12, 24 _____, _____, _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____
- (j) 2, 4, 8, 16 _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____
- (k) 64, 32, 16 _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____
- (l) 6, 30, 150 _____
आपका पैटर्न _____, _____, _____, _____, _____