அலகு –3

அமைப்புகள்

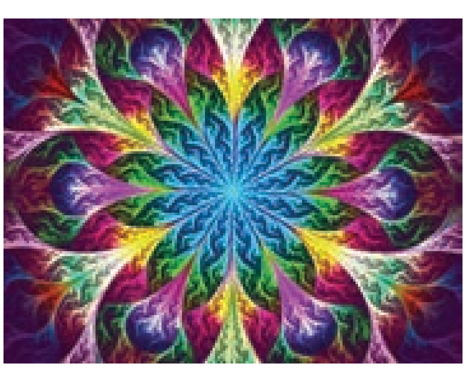
3.1 வடிவங்களில் அமைப்புகள்

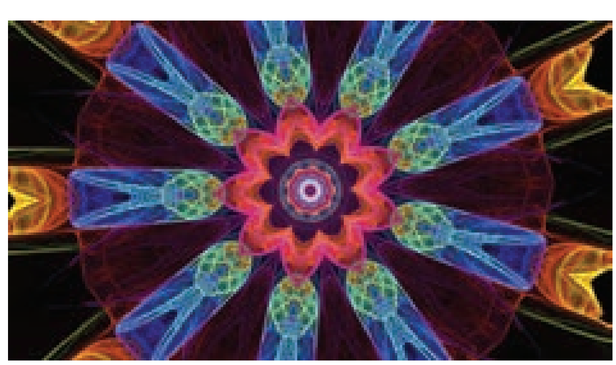
பல வண்ணக் காட்சிக் கருவியில் (Kaleidoscope) வடிவங்களின் வரிசைகளை உற்றுநோக்குதல்

பல வண்ணக் காட்சிக் கருவி

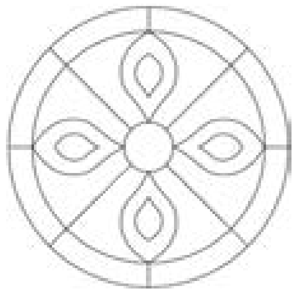
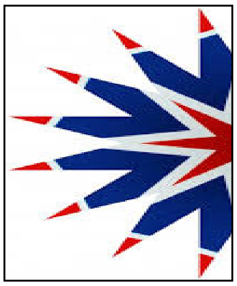
பல வண்ணக் காட்சிக் கருவியில், ஒரு குழாயினுள் பல வண்ணக் கண்ணாடி அல்லது காகித துண்டுகள் இருக்கும். அக்குழாயை சுழற்றும் போது எதிரொளிப்பு மூலம் மாறுபட்ட அமைப்புகள் தோன்றும்.

கிரேக்க வார்த்தைகளான, "kalos" (அழகான, அழகு), "eidos" (வடிவங்களைப் பார்த்தல்), மற்றும் "skopeō" (பார்ப்பதற்காக, தேர்வுக்காக) ஆகிய மூன்று வார்த்தைகளிலிருந்து "Kaleidoscope" (பல வண்ணக் காட்சிக் கருவி) என்ற வார்த்தை உருவெடுத்துள்ளது. ஆகவே, இக்கருவியின் மூலம் அழகான வடிவங்களை உற்று நோக்கலாம்.





செயல்பாடு

கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் வண்ணம் தீட்டுக	கொடுக்கப்பட்ட படத்தை நிறைவு செய்க.
	

வடிவங்களின் வரிசையில் உள்ள அமைப்புகளை கண்டறிதல்.

எடுத்துக்காட்டுகள்

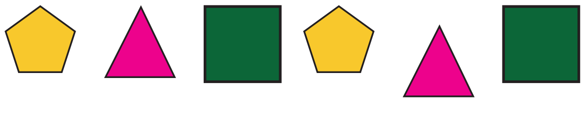
1.

2.

3.

பயிற்சி 3.1

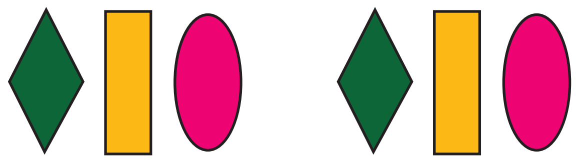
அ. கோடிட்ட இடங்களில் வடிவங்களை நிரப்புக.

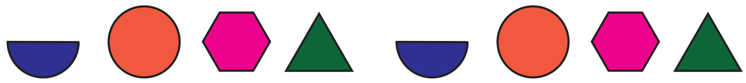
i. 

ii.

iii.

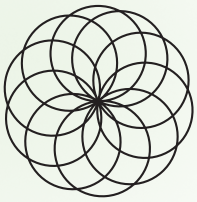
4th_Unit_03_Patterns_Term 1-TM.indd 40 12/21/2021 3:50:04 PM

iv.  ______________

v.  ____ ____ ____ ____

உங்களுக்குத்தெரியுமா?

பல அமைப்புகள் கொண்ட படங்கள் வரைவதற்கு மூச்சியக்கமாணி (Spirograph) என்ற கணித பொம்மை பயன்படுகிறது.



செய்து பழகுக

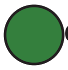
1. குப்பிகளின் மூடிகளை கொண்டு மூச்சியக்கமானி படங்களை வரைக.
2. அளவுகோலைக் கொண்டு மூச்சியக்கமானி படங்களை வரைக.

3.2 எண்களில் அமைப்புகள்

பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தலில் உள்ள அமைப்புகளை கண்டறிதல்.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

6ன் மடங்குகளுக்கு ஆரஞ்சு வண்ணமிட்டுள்ளன.

இதைப்போலவே 5ன் மடங்குகளை லிலும் 9ன் மடங்குகளை லிலும், 10ன் மடங்குகளை லிலும், 11ன் மடங்குகளை லிலும் குறியிடுக.

4th_Unit_03_Patterns_Term 1-TM.indd 41 12/21/2021 3:50:04 PM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஓர் எண்ணை 9ஆல் பெருக்கும்பொழுது, அப்பெருக்கற் பலனில் உள்ள அனைத்து இலக்கங்களின் கூடுதல் 9ன் மடங்காக இருக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு 1	எடுத்துக்காட்டு 2	எடுத்துக்காட்டு 3
84 × 9 = 756 7 + 5 + 6 = 18 = 1 + 8 = 9	43 × 9 = 387 3 + 8 + 7 = 18 = 1 + 8 = 9	123 × 9 = 1107 1 + 1 + 0 + 7 = 9

செயல்பாடு

9ன் மடங்குகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு எண் அமைப்புகளை உருவாக்குக.

9ன் மடங்கு	பெருக்கற்பலன்	அனைத்து இலக்கங்களின் கூடுதலின் பெருக்கற்பலன்
9 × 9	81	8 + 1 = 9
81 × 9	729	7 + 2 + 9 = 18 = 1 + 8 = 9
__ × 9		
__ × 9		
__ × 9		
__ × 9		

நினைவு கூர்வோம்

ஒரு எண்ணின் அனைத்து இலக்கங்களின் கூடுதல் 9ஆகவோ அல்லது 9ன் வகு எண்ணாகவோ இருக்கும் எனில் அந்த எண் 9ன் மடங்கு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

12345679 × 9 = 111111111

12345679 × 18 = 222222222

12345679 × 27 = 333333333

12345679 × 36 = 444444444

12345679 × 45 = 555555555

4th_Unit_03_Patterns_Term 1-TM.indd 42 12/21/2021 3:50:04 PM

3.2.1 கொடுக்கப்பட்ட எண்ணில் உள்ள 9 ஐ நீக்கிவிட்டு அந்த எண் 9ன் மடங்காகுமா எனக் கண்டுபிடித்தல்.

எடுத்துக்காட்டு

46908 என்பது 9ன் மடங்காகுமா?

46~~9~~08 = 4+6+0+8

= 18

= 1 + 8

= 9

எனவே, 46908 என்பது 9 ன் மடங்காகும் அல்லது 9 ஆல் வகுபடும்.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

ஓர் எண் அல்லது அவ்வெண்ணில் உள்ள இலக்கங்களின் சேர்ப்பிலிருந்து 9ஐ நீக்கிய பின், மீதமுள்ள இலக்கங்களின் கூடுதல் 9இன் மடங்காக இருப்பின் அவ்வெண் 9ஆல் வகுபடும் எண்ணாகவும் இருக்கும்.

கூட்டல் கணக்குகளில், **நாம் 9 களின் கூடுதல்களை** நீக்கிய பின் **மீதமுள்ள இலக்கங்களின் கூடுதல் கண்டு சரிபார்க்கலாம்.**

எடுத்துக்காட்டு 1

கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்கள் 9ன் மடங்காகுமா என ஆராய்க

2468~~9~~ = 2 + 4 + 6 + 8 = 20 (இது 9 இன் மடங்காகாது)

~~9~~~~1~~0~~8~~ = 0 (இது 9ன் மடங்கு)

~~3~~1~~6~~5 = 1 + 5 = 6 (இது 9ன் மடங்காகாது)

எடுத்துக்காட்டு 2

கூட்டல் கூற்றினை சரிபார்க்கவும்

3356 + 4729 = 8085

3~~3~~5~~6~~ + 4~~7~~2~~9~~ = 8085

8 + 4 = 21

12 = 21

1 + 2 = 2 + 1

3 = 3

4th_Unit_03_Patterns_Term 1-TM.indd 43 12/21/2021 3:50:04 PM

கழித்தல் கணக்குகளில், 9 களை நீக்கிவிட்டு வேறுபாட்டினை நாம் **சரிபார்க்கலாம்**. (கழித்தல் என்பது கூட்டலின் எதிர்செயல் என்பதை நினைவில் கொள்க).

எடுத்துக்காட்டு

4897 – 2186 = 2711

48~~9~~7 – 2~~1~~~~8~~6 = ~~2~~~~7~~11

19 – 8 = 2

10 – 8 = 2

2 = 2

உங்களுக்கு தெரியுமா?

ஓர் இரண்டு இலக்க எண் (எ.டு) 52 ஐ கருதுவோம். அதன் இலக்கங்களை இடம் வலமாக மாற்றி அவ்வெண்ணிலிருந்து கழிக்க.

அதன் வித்தியாசம் = 52–25= 27

27 என்பது 9ன் மடங்கு.

செயல்பாடு

எண்	இடமாற்ற எண்	வித்தியாசம்	இலக்கங்களின் கூடுதல்
92	29	92 – 29 = 63	6 + 3 = 9
14		– = 27	
–	38		
17			5 + 4 = 9

பயிற்சி 3. 2

அ. **9ன் மடங்குகளை வட்டமிடுக (9 களின் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்துக)**

i. 9443 ii. 1008 iii. 24689 iv. 23769 v. 13476

ஆ. **சரியான கூட்டல் கூற்றை வட்டமிடுக (9 களின் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்துக)**

i. 4355 + 5369 = 9724

ii. 7632 + 2213 = 9845

iii. 6023 + 3203 = 9220

iv. 2436 + 5315 = 7701

4th_Unit_03_Patterns_Term 1-TM.indd 44 12/21/2021 3:50:05 PM

இ. **சரியான கழித்தல் கூற்றை வட்டமிடுக (9களின் நீக்கல் முறையை பயன்படுத்து)**

i. 7420 – 3625 = 3795

ii. 6732 – 4361 = 2371

iii. 2362 – 632 = 1720

iv. 3264 – 1063 = 2200

3.2.2 9 களின் நீக்கல் முறை கொண்டு பெருக்கல் கணக்குகளை சரிபார்த்தல்.

எடுத்துக்காட்டு

பெருக்கப்படும் எண்	X	பெருக்கும் எண்		பெருக்கற்பலன்
3 ~~2~~ ~~7~~	X	4 2	=	1 3 7 3 4
3		4 + 2	=	1 + 3 + 7 + 3 + 4
3	X	6	=	18
	18		=	18
	1 + 8		=	1 + 8
	9		=	9

குறிப்பு:
9 களையும் 9 களின் சேர்க்கைகளையும் நீக்கு.

வகுத்தல் கணக்குகளில், அதன் ஈவை சரிபார்க்க 9 களின் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்தலாம்.
(வகுத்தல் என்பது பெருக்கலின் தலைகீழ் என்பதை நினைவில் கொள்க).

எடுத்துக்காட்டு

வகுத்தல் பலன் = வகுஎண் x ஈவு+ மீதி

525	÷	15	=	35
↓↓		↓↓		↓↓
5 + 2 + 5		1 + 5	=	3 + 5
12	÷	6	=	8
		12	=	8 × 6
		12	=	48
		12	=	12
		1 + 2	=	1 + 2
		3	=	3

குறிப்பு:
வகுத்தலில் மீதி கிடைத்தால் அதனை வகுக்கும் எண்ணிலிருந்து கழிக்க வேண்டும்.

4th_Unit_03_Patterns_Term 1-TM.indd 45 12/21/2021 3:50:05 PM

பயிற்சி 3. 3

அ. சரியான பெருக்கல் கூற்றினை வட்டமிடுக (9 களின் நீக்கல் முறையை பயன்படுத்துக)

i. $312 \times 36 = 11232$

ii. $723 \times 24 = 17508$

iii. $132 \times 43 = 5676$

ஆ. சரியான வகுத்தல் கூற்றினை வட்டமிடுக. (9 களின் நீக்கல் முறையை பயன்படுத்துக)

i. $728 \div 4 = 182$

ii. $1580 \div 20 = 78$

iii. $7785 \div 9 = 865$

10 ஆல் மற்றும் 100 ஆல் பெருக்குவதனாலும் வகுப்பதனாலும் கிடைக்கும் அமைப்புகளை அடையாளம் காணுதல்.

எடுத்துக்காட்டுகள்

$57 \times 10 = 570$	$10 \div 2 = 5$
$57 \times 100 = 5700$	$100 \div 2 = 50$
$9 \times 400 = 3600$	$1000 \div 2 = 500$
$80 \times 700 = 56000$	$10000 \div 2 = 5000$

செயல்பாடு 1

x 200	
3 →	
2 →	
4 →	
5 →	

x 3	
60 →	
200 →	
30 →	
500 →	

x 10	
7 →	
60 →	
6 →	
100 →	

x 9	
20 →	
400 →	
30 →	
500 →	

4th_Unit_03_Patterns_Term 1-TM.indd 46 12/21/2021 3:50:05 PM

செயல்பாடு 2

கீழுள்ளவற்றை நிரப்புக.

a. 54 ÷ 9 = 6 b. 540 ÷ 9 = 60

c. 5400 ÷ 9 = ________ d. ________ ÷ 9 = 6000

செயல்பாடு 3

10, 20,30,40, 50, 60, 70, 80 மற்றும் 90 ன் மடங்குகளைக் கொண்டு மாயச்சதுரத்தை உருவாக்குக

20	90	40	
70	50	30	150
60	10	80	
	150		

பயிற்சி 3. 4

அ. **கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.**

i. 90, 180, 270, ______, ______, ______.

ii. A9, B18, C27, D36, ______, ______, ______.

ஆ. **9ன் பெருக்கலை வட்டமிடுக.**

25, 27, 35, 36, 45, 46, 54, 55

இ. **கொடுக்கப்பட்ட தொடர் வரிசையை நிரப்புக.**

i. 125, 150, 175, ______, ______, ______.

ii. 100, 400, 700, ______, ______, ______.

iii.

A100	C300	E50				

iv.

200	400	600			

ஈ. **கொடுக்கப்பட்ட தொடர் வரிசையை நிரப்புக.**

i. 9 × 6 = 54
9 × 66 = 594
9 × 666 = 5994
9 × 6666 = 5 ______ 4
9 × 666666 = ____________

4th_Unit_03_Patterns_Term 1-TM.indd 47 12/21/2021 3:50:05 PM

ii. 9 × 111 = 999 9 × 222 = 1998

9 × 333 = 2997 9 × 444 = ________

9 × 555 = ________ 9 × 666 = ________

உ. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி

i. ஒரு பாடவேளை என்பது ஒரு மணி நேரம் ஆகும்.இடைவேளைக்கு 20 நிமிடங்கள் கொடுக்கப்படுகிறது. எனில் கீழ்க்காணும் அட்டவணையை நிரப்புக.

கால அட்டவணை

முதல் பாட வேளை	2ம் பாட வேளை	இடை வேளை	3ம் பாட வேளை	4 ம் பாட வேளை	இடை வேளை	5ம் பாட வேளை	6 ம் பாட வேளை
9:00	10:00	11:00					2:40

ii. நீங்கள் ஒரு போக்குவரத்து ஆய்வாளராக உள்ளீர்கள். போக்குவரத்து சமிக்ஞைகளை 3 நிமிடதிற்கு ஒரு முறை இயக்குவதற்கு கால அட்டவனையை நிரப்புக?

சிவப்பு	மஞ்சள் /ஆரஞ்சு	பச்சை	சிவப்பு	பச்சை
7:30 am				

iii. ஒரு நகரத்தில் ஒவ்வொரு 5 கிமீக்கு ஒரு வட்டத்தையும் 4 சமிஞ்ஞைகளையும் சுற்றி அமைக்க திட்டமிடப்பட்டுள்ளது எனில் அவற்றை அமைக்க தூர அட்டவனையை அமைத்து 20 கி.மீ தூரத்திற்கு எத்தனை சமிஞ்ஞைகள் தேவை என கண்டறிக.

இவற்றை முயல்க

1. 9ன் மடங்குகளை கொண்டு மாயச்சதுரத்தை அமைக்க.
2. 100 ன் மடங்குகளை கொண்டு மாயச்சதுரத்தை அமைக்க.

4th_Unit_03_Patterns_Term 1-TM.indd 48 12/21/2021 3:50:05 PM