அலகு - 3

அமைப்புகள்

3.1 அமைப்புகளில் வடிவங்கள் .

MSNZPU

கீழே உள்ள படத்தை கவனிக்கவும். படகு எவ்வாறு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது?

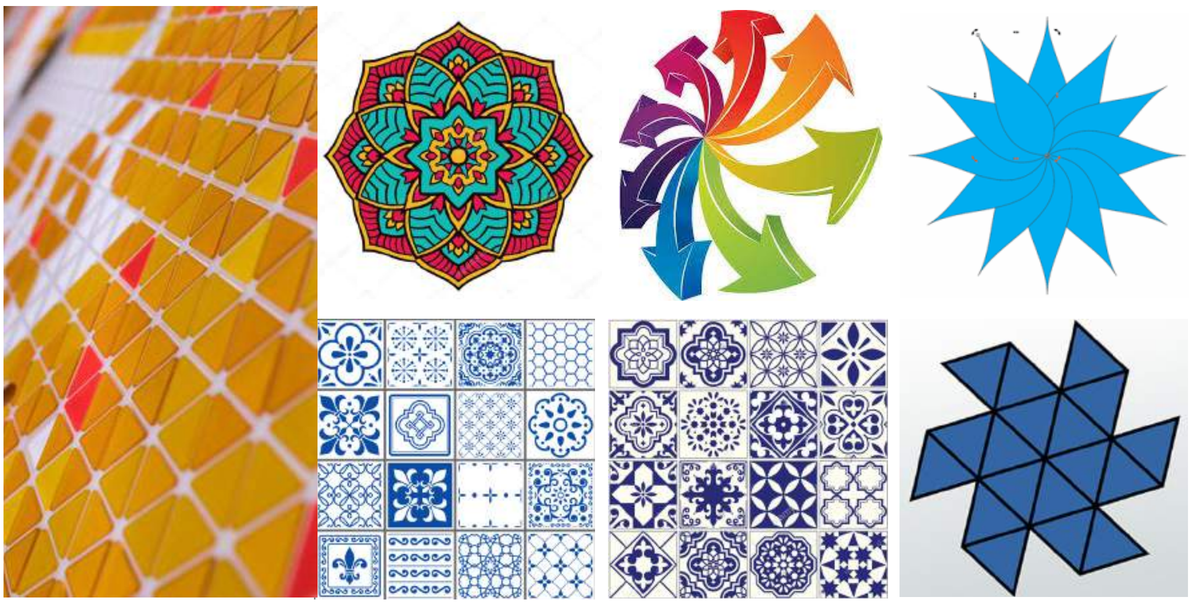
நம்மை சுற்றி எல்லா இடங்களிலும் வடிவங்களின் அமைப்புகள் உள்ளன. அமைப்புகள் பொதுவாக வண்ணங்கள், வடிவங்கள் வடிவமைப்புகள் கோடுகள் ஆகியவற்றை ஒழுங்குப்படுத்தும் முறைகளை ஒரு மேற்பரப்பில் மாற்றியமைக்கின்றன.

எண்களின் அமைப்புகள்

5th_Unit_03_Patterns_Term 1.indd 51 2/21/2020 7:57:07 PM

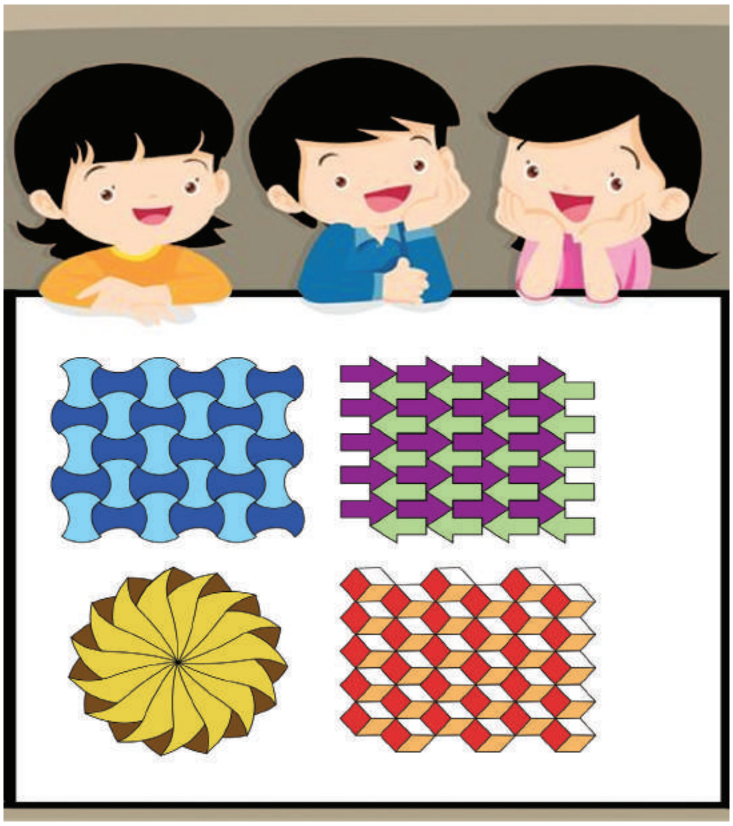
எடுத்துகாட்டுகள்

கீழே உள்ள நிறங்களில் அமைப்புகளை கவனிக்கவும்



எடுத்துகாட்டுகள்

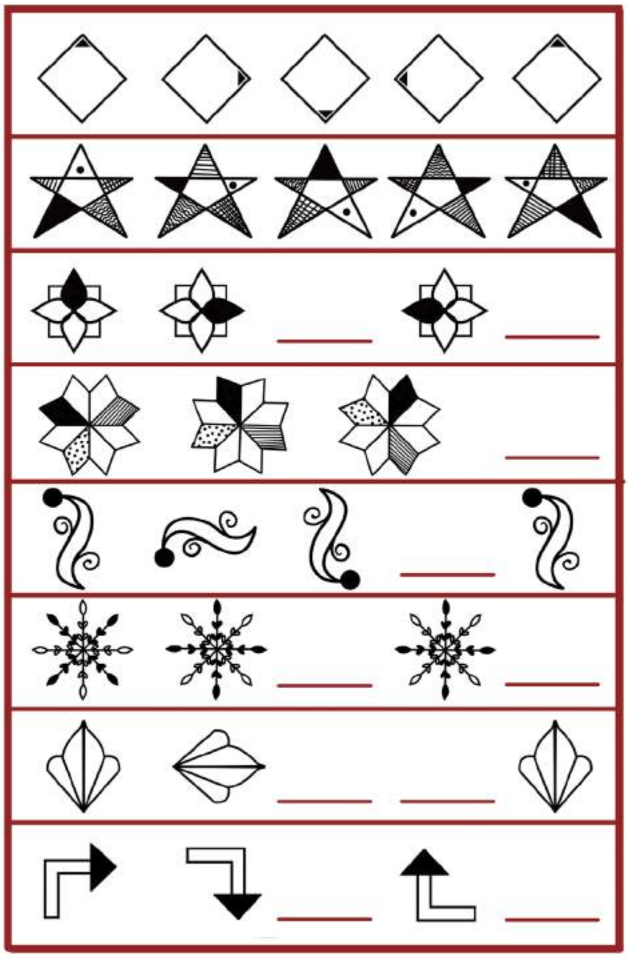
கீழே உள்ள அமைப்புகளின் வடிவங்களை கவனிக்கவும்



5th_Unit_03_Patterns_Term 1.indd 52 2/21/2020 7:57:08 PM

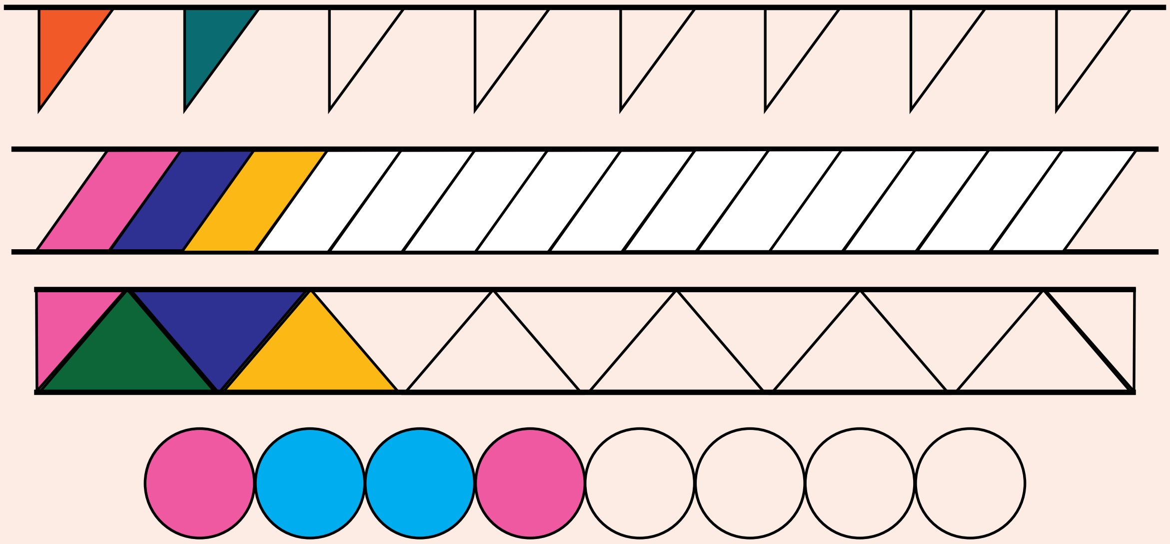
எடுத்துகாட்டுகள்

கொடுக்கப்பட்ட அமைப்புகளை உற்றுநோக்குக கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக



செயல்பாடு

ஆரம்ப நிலையில் காண்பிக்கப்படும் வண்ணங்களை தொடர்க



5th_Unit_03_Patterns_Term 1.indd 53 2/21/2020 7:57:09 PM

3.2 சதுர எண்கள் மற்றும் முக்கோண எண்கள்

சதுர எண்கள்

அறிமுகம்: ஓர் எண்ணை அதே எண்ணால் மட்டுமே பெருக்க வேண்டும். ஒரு சதுர எண் எப்போதும் மிகை எண் ஆகும். 4, 9,25.

$1 \times 1 = 1^2 = 1$

$2 \times 2 = 2^2 = 4$

$3 \times 3 = 3^2 = 9$

$4 \times 4 = 4^2 = 16$ மற்றும் பல.

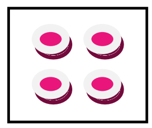
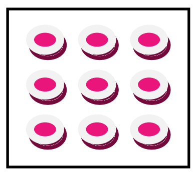
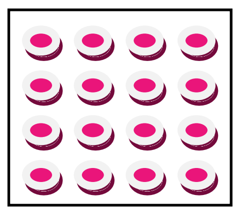
நீ ஒரு எண்ணை அதே எண்ணால் பெருக்கினால், கிடைக்கும் எண் ஒருசதுர எண்ணாகும்.

செயல்பாடு

ஆசிரியர் சதுர எண்களை வரிசையாக சொல்லும் போது மாணவர்கள் அதற்கேற்ப பல குழுக்களை அமைக்க வேண்டும் மீதமுள்ள மாணவர்கள் தோல்வியுற்றவர்கள் ஆவார்கள் எடுத்துகாட்டாக ஆசிரியர் 4, எனக்கூறியவுடன் 33 மாணவர்கள் எனில் 8 மாணவர்கள் வீதம் 4 குழுக்களை அமைப்பார்கள். மீதமுள்ள ஒரு மாணவன் தோல்வியுறுவான். இதே போன்று எண்கள் 9, 16, 29 .....

5th_Unit_03_Patterns_Term 1.indd 54 2/21/2020 7:57:09 PM

ஒரு சதுரத்தில் புள்ளி அமைப்பை பயன்படுத்தி, ஒரு எண்ணை காண்பிக்க பூக்கள் அல்லது சிறிய பந்துகளை உபயோகிக்கலாம் எண்களின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப எண்ணி அமைத்தால், நாம் ஒரு சதுர வடிவத்தை உருவாக்க முடியும்.

1 x 1 = 1	
2 x 2 = 4	
3 x 3 = 9	
4 x 4 = 16	

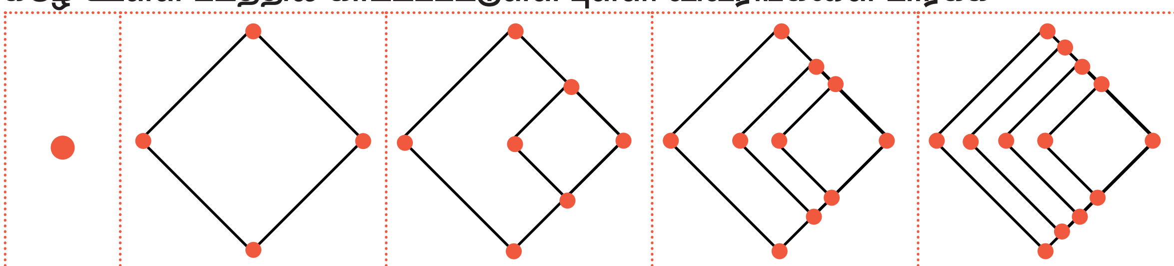
சிந்திக்க

இரண்டு சதுர எண்களை ஒன்றாக கூட்டினால், நாம் வேறு ஒரு சதுர எண்ணை உருவாக்கலாம்

Ex. 9 + 16 = 25

அந்த எண் என்ன?

கீழே உள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள புள்ளி விவரங்களை பார்க்க



1	4	9	16	25

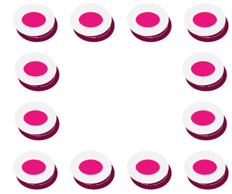
உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சதுர எண்	சதுர எண்ணின் இலக்கத்தின் கூட்டுத் தொகை
$1^2 = 1$	1
$(11)^2 = 121$	$1 + 2 + 1 = 4 = 2^2$
$(111)^2 = 12321$	$1 + 2 + 3 + 2 + 1 = 9 = 3^2$
$(1111)^2 = 1234321$	$1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 16 = 4^2$

5th_Unit_03_Patterns_Term 1.indd 55 2/21/2020 7:57:10 PM

தெரிந்துக் கொள்வோம்

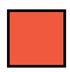
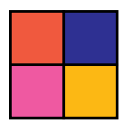
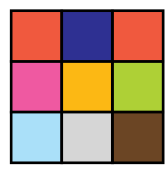
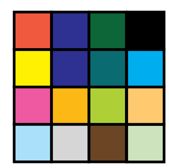
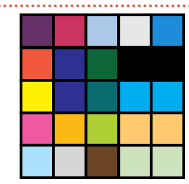
ஜோஷ்வா 12 பொருட்களை பயன்படுத்தி ஒரு சதுரத்தை உருவாக்கினார் இந்த 12 ஒரு சதுர எண்ணாகுமா?



ஆகாது. ஏனெனில் சதுரத்தில் பல இடைவெளிகள் நிரப்பப்படாமல் உள்ளது இருந்த போதிலும். எண் 12 சதுர வடிவத்தை உருவாக்கியது. ஆனால் இந்த எண் 12 ஒரு சதுர எண் அல்ல.

முயன்று பார்

1. **தள நிரப்பிகளை எண்ணி எழுதவும் :**

படம்					
தளநிரப்பிகளின் எண்ணிக்கை					

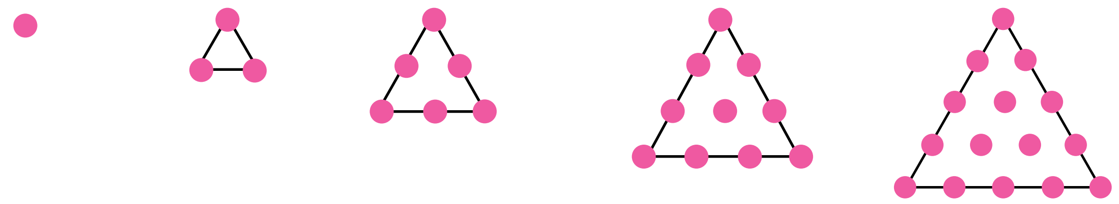
2. **சதுர எண்களை வட்டமிடவும்**

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

முக்கோண எண்கள்

தொடர் இயல் எண்களின் கூட்டுத்தொகை மூலம், பெறப்படும் எண் ஆனது ஒரு முக்கோண எண்ணை உருவாக்கும்.

ஒரு முக்கோண எண் ஆனது புள்ளி அமைப்பின் மூலம் ஒரு முக்கோணத்தை உருவாக்கும்.



தொடரின் அடுத்த எண் கிடைக்க முதல் நிரையில் உள்ள புள்ளியையும் மற்றும் எல்லா புள்ளிகளையும் கூட்டினால் கிடைக்கும்.

முதல் முக்கோணத்தில் 1 புள்ளி உள்ளது.

இரண்டாவது முக்கோணத்தில் மற்றொரு நிரையில் மேலும் 2 புள்ளிகள் உள்ளன, 1+2=3 புள்ளிகளை உருவாக்குகிறது.

மூன்றாவது முக்கோணத்தில் மற்றொரு நிரையில் மூன்று புள்ளிகள் உள்ளன. 1+2+3= 6 புள்ளிகளை உருவாக்குகிறது.

ஆக, நான்காவதில் 1+2+3+4=10. இதைப்போன்று இத்தொடர் செல்கிறது.

இங்கே 1, 3, 6, 10, 15, ... முக்கோண எண்கள் என்று கூறலாம். இந்த எண்கள் 1,3,6,10,15,21, ...etc. முக்கோண வடிவங்களில் உள்ளன.

குறிப்பு

ஒரு முக்கோண எண்களின் படவடிவமானது, ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தையோ அல்லது செங்கோண முக்கோணத்தையோ உருவாக்கும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

முக்கோண எண்கள் மற்றும் இயல் எண்கள் இவற்றிற்கு இடையே உள்ள தொடர்பு என்ன?

1 = 1

1 + 2 = 3

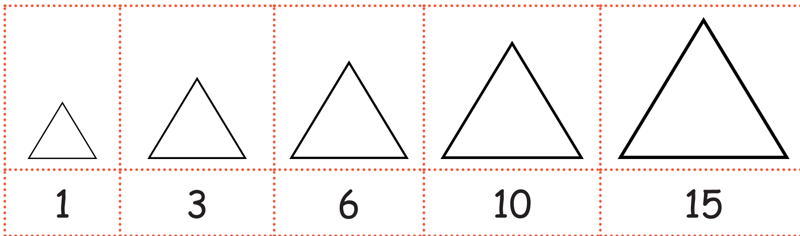
1 + 2 + 3 = 6

1 + 2 + 3 + 4 = 10

1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15 → முக்கோண எண்கள்

இப்போது உனக்கு புரிகிறதா? ஆம், தொடர்ச்சியான இயல் எண்களின் கூட்டுத்தொகை, முக்கோண எண்களை உருவாக்குகிறது

5th_Unit_03_Patterns_Term 1.indd 57 2/21/2020 7:57:11 PM



முயன்று பார்

முக்கோண எண்களை, கொட்டைகளை அடுக்கி தொடர் முக்கோண வடிவங்களை உருவாக்கவும்

பயிற்சி 3.1

ZPAUEQ

அ கீழ்கண்டவற்றிற்கு விடையளி

1. 7 – ன் சதுர எண்

   i. 14   ii. 49   iii. 21   iv. 28

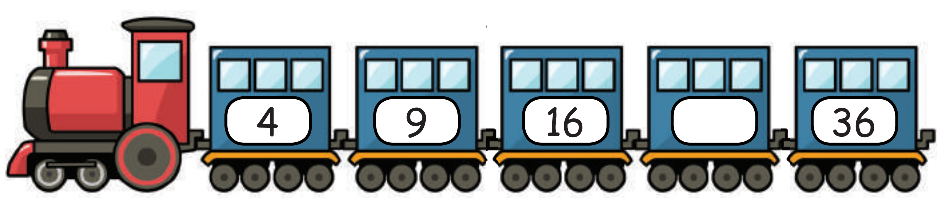
2. 64 என்பது ___________ன் சதுர எண்

   i. 4   ii. 16   iii. 8   iv. 32

3. 24 என்பது சதுர எண்ணா

4. ஒரு எண் __________________ பெருக்கினால் கிடைப்பது சதுர எண் ஆகும்.

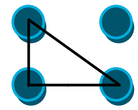
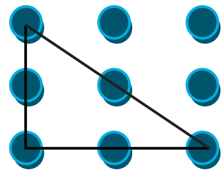
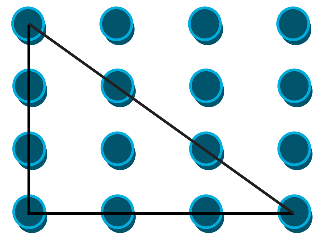
5. காலிப் பெட்டியை நிரப்புக.



6. 1, 3, 6, ______, 15, _____, 28

உங்களுக்குத் தெரியுமா

இரண்டு அடுத்தடுத்த முக்கோண எண்களின் கூட்டுத் தொகை ஒரு சதுர எண்ணாகும்

1 + 3 = 4	
3 + 6 = 9	
6 + 10 = 16	

3.2ஆ தொடர்ச்சியான ஒற்றைப்படை எண்களுக்கும் சதுர எண்களுக்கும் இடையேயுள்ள தொடர்பு.

தொடர் சதுர எண்கள் மற்றும் ஒற்றைப்படை எண்கள் இடையே உள்ள தொடர்பு. சதுர எண்கள் மற்றும் முக்கோண எண்களுக்கு இடையே உள்ள தொடர்பு பற்றி நாம் ஏற்கனவே கற்றுள்ளோம்.

இப்போது, நாம் தொடர்ச்சியான சதுர எண்கள் மற்றும் ஒற்றைப்படை எண்களின் இடையேயான தொடர்பு பற்றி அறிந்து கொள்வோம்.

1 = 1
1 + 3 = 4
1 + 3 + 5 = 9
1 + 3 + 5 + 7 = 16
1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25

சதுர எண்கள்

குறிப்பு

சதுரஎண் மற்றும் முக்கோண எண்களுக்கு மத்தியில் 1 ஆனது பொது எண்ணாகும்

5th_Unit_03_Patterns_Term 1.indd 59 2/21/2020 7:57:13 PM

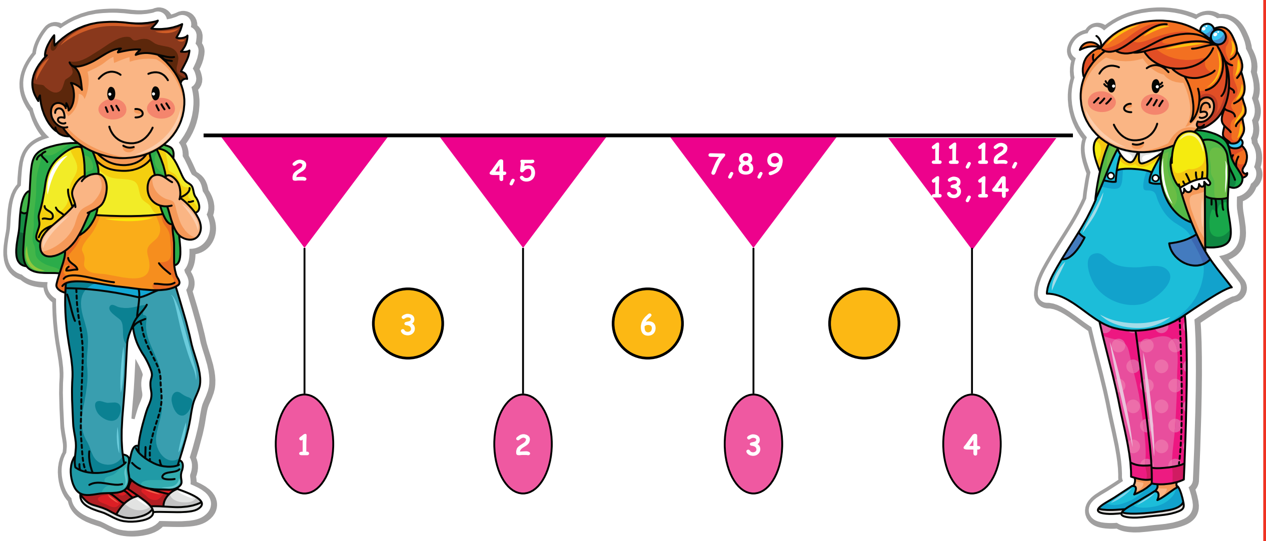
இவற்றை முயல்க

அ. 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 36 = 6 x 6 = 6^2

ஆ. 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13= __ = ___ = __

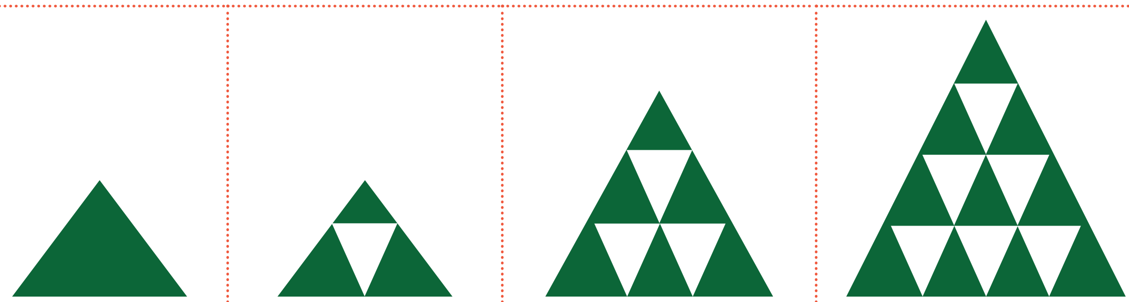
இ. 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 = _ = __ = __

விடுபட்ட எண்ணைக் கண்டுபிடிக்க!



முக்கோண எண்களுக்கும் சதுர எண்களுக்கும் இடையேயான தொடர்பு

கணிதத்தில் சதுர முக்கோண எண் (அல்லது முக்கோண சதுர எண்) என்பது ஒரு எண், இருவிதங்களாக முக்கோண எண்ணாகவும் மற்றும் மிகச் சரியான சதுர எண்ணாகவும் இருக்கும். இவ்வாறு எண்ணற்ற பல சதுர முக்கோண எண்கள் உள்ளன. தொடர்ச்சியான இரு அடுத்தடுத்த முக்கோண எண்களை கூட்ட தொடர்ச்சியான சதுர எண்கள் கிடைக்கும்.



பச்சை : 1	3	6	10
வெள்ளை : 0	1	3	6
கூடுதல் : 1+0=1	3+1=4	6+3=9	10+6=16

பச்சை மற்றும் வெள்ளை முக்கோணங்களில் கூடுதல் ஒரு சதுர எண்ணை குறிக்கிறது.

தெரிந்து கொள்வோம்

'36' என்பது முக்கோண எண் மற்றும் சதுர எண் ஆகும்