

గణితంలో నమూనాలు నమూనాలు గణితం



0674CH01

1.1 గణితం అంటే ఏమిటి?

గణితం అనేది చాలా వరకు, నమూనాలను కనుగొనడం మరియు ఆ నమూనాలు ఎందుకు ఉన్నాయో వివరించడం గురించి.

అలాంటి నమూనాలు వాస్తవానికి మన చుట్టూ ఉన్నాయి - ప్రకృతిలో, మన ఇళ్లలో మరియు పాఠశాలల్లో మరియు సూర్యుడు, చంద్రుడు మరియు నక్షత్రాల కదలికలో. మనం చేసే మరియు చూసే ప్రతిదానిలోనూ అవి ఉంటాయి, అది షాపింగ్ అయినా, వంట అయినా, బంతి విసరడం అయినా లేదా ఆటలు ఆడటం అయినా, వాతావరణ నమూనాలను అర్థం చేసుకోవడం అయినా లేదా సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని ఉపయోగించడం అయినా.

నమూనాలు మరియు వాటి వివరణల కోసం అన్వేషణ ఒక ఆహ్లాదకరమైన మరియు సృజనాత్మక ప్రయత్నం. ఈ కారణంగానే గణిత శాస్త్రజ్ఞులు గణితాన్ని ఒక కళగానూ, విజ్ఞాన శాస్త్రంగానూ భావిస్తారు. ఈ సంవత్సరం, గణిత నమూనాలను కనుగొనడంలో మరియు అర్థం చేసుకోవడంలో ఇమిడి ఉన్న సృజనాత్మకత మరియు కళాత్మకతను చూడటానికి మీకు అవకాశం లభిస్తుందని మేము ఆశిస్తున్నాము.

గణితం ఏ నమూనాలు ఉన్నాయో కనుగొనడమే కాకుండా, అవి ఎందుకు ఉన్నాయో వివరణలను కూడా తెలుసుకోవడమేనని గుర్తుంచుకోవడం ముఖ్యం. అటువంటి వివరణలు తరచుగా అవి కనుగొనబడిన సందర్భానికి మించి అనువర్తనాలలో ఉపయోగించబడతాయి, ఇది ముందుకు సాగడానికి సహాయపడుతుంది మానవత్వాన్ని ముందుకు తీసుకెళ్లున్నారు.

ఉదాహరణకు, నక్షత్రాలు, గ్రహాలు మరియు వాటి ఉపగ్రహాల కదలికలో నమూనాలను అర్థం చేసుకోవడం మానవాళి గురుత్వాకర్షణ సిద్ధాంతాన్ని అభివృద్ధి చేయడానికి దారితీసింది, ఇది మన స్వంత ఉపగ్రహాలను ప్రయోగించడానికి మరియు చంద్రుడికి మరియు అంగారక గ్రహానికి రాకెట్లను పంపడానికి అనుమతిస్తుంది; అదేవిధంగా, జన్యువులలో నమూనాలను అర్థం చేసుకోవడం వ్యాధులను నిర్ధారించడానికి మరియు నయం చేయడానికి సహాయపడింది - ఇలాంటి వేలాది ఇతర ఉదాహరణలలో.

☀ దానిని గుర్తించండి

1. గణితం మన దైనందిన జీవితంలో సహాయపడే ఇతర ఉదాహరణల గురించి మీరు ఆలోచించగలరా?
2. మానవాళిని ముందుకు నడిపించడానికి గణితం ఎలా సహాయపడింది? (శాస్త్రీయ ప్రయోగాలు చేయడం; మన ఆర్థిక వ్యవస్థను, ప్రజాస్వామ్యాన్ని నడపడం; వంతెనలు, ఇళ్లు లేదా ఇతర సంక్లిష్ట నిర్మాణాలను నిర్మించడం; టీవీలు, మొబైల్ ఫోన్లు, కంప్యూటర్లు, సైకిళ్లు, రైళ్లు, కార్లు, విమానాలు, క్యాలెండర్లు, గడియారాలు మొదలైనవి)

గణిత చర్చ

1.2 సంఖ్యలలో నమూనాలు

గణితంలో సంభవించే అత్యంత ప్రాథమిక నమూనాలలో సంఖ్యల నమూనాలు, ముఖ్యంగా పూర్తి సంఖ్యల నమూనాలు:

0, 1, 2, 3, 4, ...

మొత్తం సంఖ్యలలో నమూనాలను అధ్యయనం చేసే గణిత శాస్త్ర శాఖను **సంఖ్యా సిద్ధాంతం** అనిపిలుస్తారు.

సంఖ్య క్రమాలు గణిత శాస్త్రజ్ఞులు అధ్యయనం చేసే నమూనాల యొక్క అత్యంత ప్రాథమిక మరియు అత్యంత ఆకర్షణీయమైన రకాలలో ఇవి ఉన్నాయి.

పట్టిక 1 గణితంలో అధ్యయనం చేయబడిన కొన్ని కీలక సంఖ్యా క్రమాలను చూపుతుంది.

పట్టిక 1: సంఖ్యా క్రమాల ఉదాహరణలు

1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, ...	(అన్నీ 1 లు)
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...	(గణన సంఖ్యలు)
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ...	(బేసి సంఖ్యలు)
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, ...	(సరి సంఖ్యలు)
1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, ...	(త్రిభుజాకార సంఖ్యలు)
1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, ...	(చతురస్ర సంఖ్యలు)
1, 8, 27, 64, 125, 216, ...	(ఘన సంఖ్యలు)
1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...	(విరాహంక సంఖ్యలు)
1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...	(2 యొక్క ఘాతాలు)
1, 3, 9, 27, 81, 243, 729, ...	(3 యొక్క ఘాతాలు)

☀ దీనిని పరిష్కరించండి






























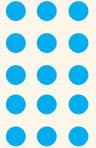


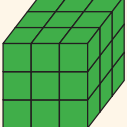
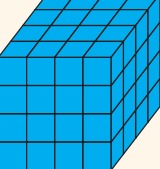
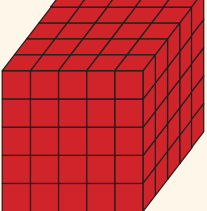
1. పట్టిక 1 లోని ప్రతి వరుసలోని నమూనాను మీరు గుర్తించగలరా?
2. మీ నోట్ బుక్ లో పట్టిక 1 యొక్క ప్రతి క్రమాన్ని, ప్రతి క్రమంలో తదుపరి మూడు సంఖ్యలతో పాటు తిరిగి వ్రాయండి! ప్రతి క్రమం తరువాత, క్రమంలో సంఖ్యలను రూపొందించడానికి నియమం ఏమిటో మీ స్వంత మాటలలో వ్రాయండి.

1.3 సంఖ్యల శ్రేణులను దృశ్యమానం చేయడం

చిత్రాలను ఉపయోగించి అనేక సంఖ్యా క్రమాలను దృశ్యమానం చేయవచ్చు. చిత్రాలు లేదా రేఖాచిత్రాల ద్వారా గణిత వస్తువులను దృశ్యమానం చేయడం గణిత నమూనాలు మరియు భావనలను అర్థం చేసుకోవడానికి చాలా ప్రయోజనకరమైన మార్గం.

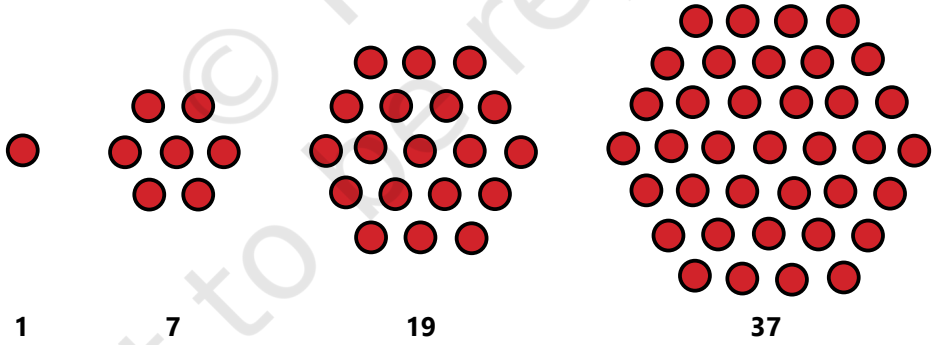
ఈ క్రింది చిత్రాలను ఉపయోగించి పట్టిక 1 లోని మొదటి ఏడు క్రమాలను మనం చూపిద్దాము.

పట్టిక 2: కొన్ని సంఖ్య క్రమాల యొక్క చిత్ర ప్రాతినిధ్యం

					అన్నీ 1
1	1	1	1	1	
					గణన సంఖ్యలు
1	2	3	4	5	
					బేసి సంఖ్యలు
1	3	5	7	9	
					సరి సంఖ్యలు
2	4	6	8	10	
					త్రిభుజాకార సంఖ్యలు
1	3	6	10	15	
					ఘన సంఖ్యలు
1	4	9	16	25	
					విరహాంక సంఖ్యలు
1	8	27	64	125	

☀ దానిని గుర్తించండి

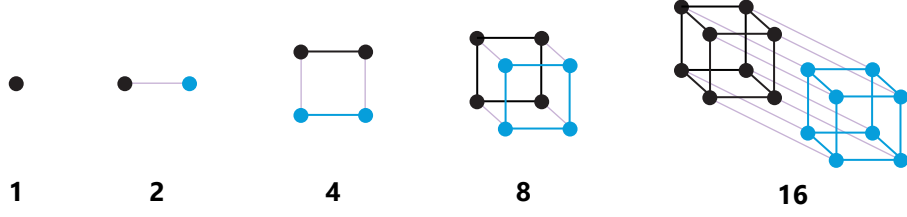
1. మీ నోట్ బుక్ లోని పట్టిక 2లోని సంఖ్యల క్రమాల యొక్క చిత్ర ప్రాతినిధ్యాలను కాపీ చేయండి మరియు ప్రతి సీక్వెన్స్ కొరకు తదుపరి చిత్రాన్ని గీయండి!
2. 1, 3, 6, 10, 15, ... సంఖ్యలను ఎందుకు **త్రిభుజ సంఖ్యలు** అని పిలుస్తారు? 1, 4, 9, 16, 25, ... సంఖ్యలను ఎందుకు **చతురస్ర సంఖ్యలు** లేదా చతురస్రాలు అని పిలుస్తారు? 1, 8, 27, 64, 125, ... సంఖ్యలను ఎందుకు **ఘనాలు** అని పిలుస్తారు?
3. 36 అనేది త్రిభుజాకార సంఖ్య మరియు చతురస్రాకార సంఖ్య అని మీరు గమనించి ఉంటారు! అంటే 36 చుక్కలను త్రిభుజంలో, చతురస్రాకారంలో చక్కగా అమర్చవచ్చు. దీన్ని వివరిస్తూ మీ నోట్ బుక్ లో చిత్రాలను రూపొందించండి!
ఒకే సంఖ్యను భిన్నంగా సూచించవచ్చని మరియు సందర్భాన్ని బట్టి వేర్వేరు పాత్రలను పోషించవచ్చని ఇది చూపిస్తుంది. కొన్ని ఇతర సంఖ్యలను వివిధ మార్గాల్లో చిత్రాత్మకంగా సూచించడానికి ప్రయత్నించండి!
4. ఈ క్రింది సంఖ్యల క్రమాన్ని మీరు ఏమని పిలుస్తారు?



అది సరే, వాటిని **షట్కోణ సంఖ్యలు** అంటారు! వీటిని మీ నోట్ బుక్ లో గీయండి. ఈ క్రమంలో తదుపరి సంఖ్య ఏమిటి?

5. మీరు 2 యొక్క ఘాతాల శ్రేణిని చిత్రాత్మకంగా చూపించే మార్గాలను ఊహించగలరా? 3 యొక్క ఘాతాలను?

2 యొక్క ఘాతాల గురించి ఆలోచించడానికి ఇక్కడ ఒక సంభావ్య మార్గం ఉంది:



1.4 సంఖ్యా శ్రేణుల మధ్య సంబంధాలు

కొన్నిసార్లు, సంఖ్యా శ్రేణులు ఒకదానికొకటి ఆశ్చర్యకరమైన మార్గాల్లో సంబంధం కలిగి ఉంటాయి.

ఉదాహరణ: మనం బేసి సంఖ్యలను జోడించడం ప్రారంభించినప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది?

$$\begin{aligned}
 1 &= 1 \\
 1 + 3 &= 4 \\
 1 + 3 + 5 &= 9 \\
 1 + 3 + 5 + 7 &= 16 \\
 1 + 3 + 5 + 7 + 9 &= 25 \\
 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 &= 36 \\
 &\vdots
 \end{aligned}$$

ఇది నిజంగా అందమైన నమూనా!

☀️ ఇలా ఎందుకు జరుగుతుంది? ఇది ఎప్పటికీ జరుగుతుందని మీరు భావిస్తున్నారా?

ఈ నమూనా ఎప్పటికీ జరుగుతుందని సమాధానం. కానీ ఎందుకు? ఇంతకు ముందు చెప్పినట్లుగా, నమూనా జరగడానికి కారణం నమూనా వలె ముఖ్యమైనది మరియు ఉత్తేజకరమైనది.

ఒక చిత్రం దానిని వివరించగలదు

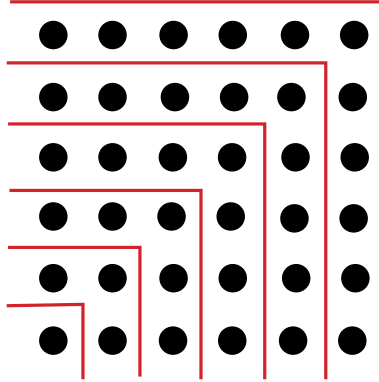
చిత్రంతో దృశ్యమానం చేయడం దృగ్విషయాన్ని వివరించడంలో సహాయపడుతుంది. చతురస్రాకార గ్రిడ్ లోని చుక్కల సంఖ్యను లెక్కించడం ద్వారా చతురస్రాకార సంఖ్యలు తయారు చేయబడతాయని గుర్తుంచుకోండి.

☀️ చతురస్రాకార గ్రిడ్ లోని చుక్కలను బేసి సంఖ్యలుగా ఎలా విభజించవచ్చు? చుక్కల సంఖ్య: 1, 3, 5, 7, ... ?



మరింత చదవడానికి ముందు దాని గురించి ఒక క్షణం ఆలోచించండి!

ఇది ఎలా చేయాలో ఇక్కడ ఉంది:



ఈ చిత్రం ఇప్పుడు స్పష్టం చేస్తోంది.

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 36.$$

అటువంటి చిత్రాన్ని ఏ పరిమాణంలోనైనా చతురస్రాకారానికి తయారు చేయవచ్చు కాబట్టి, బేసి సంఖ్యలను జోడించడం వల్ల చతురస్రాకార సంఖ్యలు ఎందుకు వస్తాయో ఇది వివరిస్తుంది.

☀ ఇలాంటి చిత్రాన్ని గీయడం ద్వారా, మొదటి 10 బేసి సంఖ్యల మొత్తం ఎంత అని మీరు చెప్పగలరా?

☀ ఇప్పుడు అదే విధమైన చిత్రాన్ని ఊహించడం ద్వారా, లేదా అవసరాన్ని బట్టి పాక్షికంగా గీయడం ద్వారా, మొదటి 100 బేసి సంఖ్యల మొత్తం ఎంత అని మీరు చెప్పగలరా?

సీక్వెన్స్ ల మధ్య అటువంటి సంబంధానికి మరొక ఉదాహరణ:

పైకి మరియు క్రిందికి జోడించడం

ఈ క్రింది నమూనాను చూద్దాం:

$$1 = 1$$

$$1 + 2 + 1 = 4$$

$$1 + 2 + 3 + 2 + 1 = 9$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 16$$

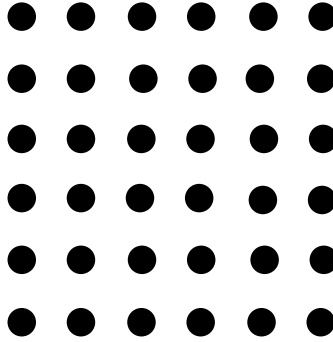
$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 25$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 36$$

⋮

ఇది చతురస్రాకార సంఖ్యలను పొందడానికి మరొక మార్గాన్ని ఇస్తున్నట్లు అనిపిస్తుంది- లెక్కింపు సంఖ్యలను పైకి మరియు క్రిందికి జోడించడం ద్వారా!

☀ మీరు ఇలాంటి చిత్ర వివరణను కనుగొనగలరా?



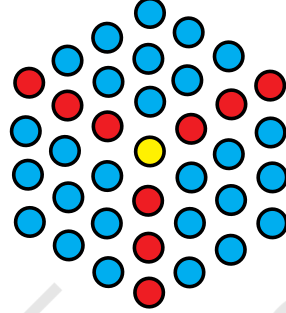
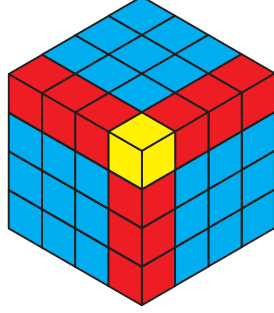
☀ సమాధానం కనుక్కోండి

1. లెక్కింపు సంఖ్యలను పైకి మరియు క్రిందికి జోడించడం, అంటే, $1, 1 + 2 + 1, 1 + 2 + 3 + 2 + 1, \dots$, చదరపు సంఖ్యలను ఎందుకు ఇస్తుందో మీరు ఇలాంటి చిత్ర వివరణను కనుగొనగలరా?
2. మీ చిత్రం యొక్క పెద్ద సంస్కరణను ఊహించడం ద్వారా లేదా దానిని గీయడం ద్వారా పాక్షికంగా, అవసరాన్ని బట్టి, దీని విలువ ఎంత ఉంటుందో మీరు చూడగలరా $1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100 + 99 + \dots + 3 + 2 + 1$?
3. మీరు అన్ని 1ల శ్రేణిని కూడించడం ప్రారంభించినప్పుడు ఏ శ్రేణి లభిస్తుంది? మీరు అన్ని 1ల శ్రేణిని పైకి మరియు క్రిందికి కూడించినప్పుడు ఏ శ్రేణి లభిస్తుంది?
4. మీరు గణన సంఖ్యలను కూడించడం ప్రారంభించినప్పుడు ఏ శ్రేణి లభిస్తుంది? మీరు చిన్న చిత్రాత్మక వివరణ ఇవ్వగలరా?
5. అంతర వరుస త్రిభుజ సంఖ్యల జంటలను కూడించితే ఏమవుతుంది? అంటే, $1 + 3, 3 + 6, 6 + 10, 10 + 15, \dots$ తీసుకోండి. ఎలా శ్రేణి లభిస్తుంది? ఎందుకు? మీరు దీన్ని ఒక చిత్రంతో వివరించగలరా?
6. మీరు 1తో ప్రారంభించి 2 యొక్క ఘాతాలను కూడించడం ప్రారంభించినప్పుడు ఏమవుతుంది? అంటే, $1, 1 + 2, 1 + 2 + 4, 1 + 2 + 4 + 8, \dots$ తీసుకోండి. ఇప్పుడు ఈ సంఖ్యల ప్రతి ఒక్కటికీ 1 ను కలిపితే—ఏ సంఖ్యలు వస్తాయి?

దీని ప్రయత్నించండి.

ఇలా ఎందుకు జరుగుతుంది?

7. మీరు త్రిభుజాకార సంఖ్యలను 6 తో గుణించినప్పుడు మరియు 1 కలిపితే ఏమి జరుగుతుంది? ఎలా శ్రేణి లభిస్తుంది? దానిని ఒక చిత్రంతో వివరించగలరా?
8. మీరు హెక్సాగోనల్ సంఖ్యలను జోడించడం ప్రారంభించినప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది, అనగా, $1, 1 + 7, 1 + 7 + 19, 1 + 7 + 19 + 37, \dots$? మీకు ఏ సీక్వెన్స్ వస్తుంది? మీరు దీన్ని ఘనాకార చిత్రంతో వివరించగలరా?












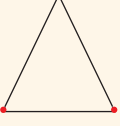
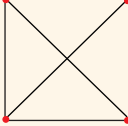
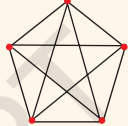




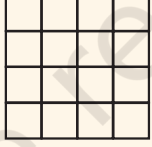
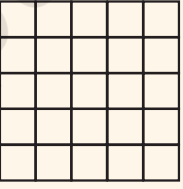


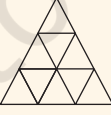
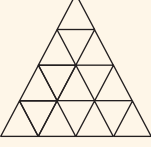
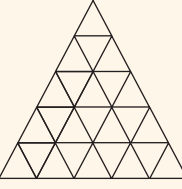

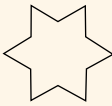
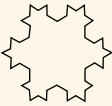
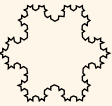
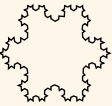
9. పట్టిక 1లోని సీక్వెన్స్ లలో మరియు వాటి మధ్య మీ స్వంత నమూనాలు లేదా సంబంధాలను కనుగొనండి. అవి ఒక చిత్రంతో లేదా ఇతరత్రా ఎందుకు సంభవిస్తాయో మీరు వివరించగలరా?

1.5 ఆకృతులలో నమూనాలు

గణితంలో సంభవించే ఇతర ముఖ్యమైన మరియు ప్రాథమిక నమూనాలు ఆకారాల నమూనాలు. ఈ ఆకారాలు ఒకటి, రెండు లేదా మూడు కొలతలలో (1 డి, 2 డి లేదా 3 డి) ఉండవచ్చు - లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కొలతల్లో ఉండవచ్చు. ఆకారాలలో నమూనాలను అధ్యయనం చేసే గణిత శాస్త్ర శాఖను జ్యామితి అంటారు.

ఆకార క్రమాలు గణిత శాస్త్రజ్ఞులు అధ్యయనం చేసే ఆకార నమూనా యొక్క ఒక ముఖ్యమైన రకం. పట్టిక 3 గణితంలో అధ్యయనం చేయబడిన కొన్ని కీలక ఆకార క్రమాలను చూపుతుంది.

పట్టిక 3: ఆకార క్రమాల ఉదాహరణలు

				సమచతుర్భుజాలు	
త్రిభుజం	చతుర్భుజం	పంచభుజం	షడ్భుజం		
					
సప్తభుజం	అష్టభుజం	నవభుజం	దశభుజం		
					సంపూర్ణ గ్రాఫులు
కె2	కె3	కె4	కె5	కె6	
					సంచిత చతురస్రాలు
					నెల్వ్ చేయబడ్డ త్రిభుజాలు
					సంచిత త్రిభుజాలు

☀ సమాధానం కనుక్కోండి

1. పట్టిక 3లోని ప్రతి సీక్వెన్స్ లోని నమూనాను మీరు గుర్తించగలరా?
2. మీ నోట్ బుక్ లోని పట్టిక 3లోని ప్రతి క్రమాన్ని తిరిగి రాయడానికి ప్రయత్నించండి. మీరు ప్రతి క్రమంలో తదుపరి ఆకారాన్ని గీయగలరా? ఎందుకు లేదా ఎందుకు కాదు? ప్రతి సీక్వెన్స్ తరువాత, ఏది ఏమిటో మీ స్వంత మాటల్లో వివరించండి క్రమం లో ఆకారాలను ఏర్పరచడానికి నియమం లేదా నమూనా.

1.6 సంఖ్యల శ్రేణులకు సంబంధం

తరచుగా, ఆకార క్రమాలు ఆశ్చర్యకరమైన మార్గాల్లో సంఖ్య క్రమాలకు సంబంధించినవి. ఆకార క్రమం మరియు సంబంధిత సంఖ్య క్రమం రెండింటినీ అధ్యయనం చేయడానికి మరియు అర్థం చేసుకోవడానికి ఇటువంటి సంబంధాలు సహాయపడతాయి.

ఉదాహరణ: సమచతుర్భుజాల ఆకార శ్రేణిలో పక్కల సంఖ్య గణన సంఖ్యల ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇది 3తో ప్రారంభమై, అంటే 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, అవుతుంది. అందువల్ల ఈ ఆకారాలు వరుసగా **సమత్రిభుజం, చతుర్భుజం (అంటే చతురస్రం), పంచభుజం, షడ్భుజం, సప్తభుజం, అష్టభుజం, నవభుజం, దశభుజం** మొదలైనవి అని పిలవబడతాయి.


'రెగ్యులర్' అనే పదం ఈ ఆకారాలను కలిగి ఉన్న వాస్తవాన్ని సూచిస్తుంది సమాన-పొడవు భుజాలు మరియు సమాన 'కోణాలు' (అనగా, భుజాలు ఒకేలా కనిపిస్తాయి మరియు మూలలు కూడా ఒకేలా కనిపిస్తాయి). తర్వాతి అధ్యాయంలో కోణాలను మరింత లోతుగా చర్చిద్దాం.

పట్టిక 3లోని ఇతర ఆకార సీక్వెన్స్ లు కూడా సంఖ్య సీక్వెన్స్ లతో అందమైన సంబంధాలను కలిగి ఉంటాయి.

☀ సమాధానం కనుక్కోండి

1. సమచతుర్భుజాల శ్రేణిలో ప్రతి ఆకారంలో పక్కల సంఖ్యను లెక్కించండి. మీరు ఏ సంఖ్య శ్రేణిని పొందుతారు? సమచతుర్భుజాల శ్రేణిలో ప్రతి ఆకారంలో మూలల సంఖ్య ఏమిటి? మీరు అదే సంఖ్య శ్రేణిని పొందుతారా? ఇది ఎందుకు జరుగుతుందో మీరు వివరించగలరా?
2. సంపూర్ణ గ్రాఫుల శ్రేణిలో ప్రతి ఆకారంలో రేఖల సంఖ్యను లెక్కించండి. మీరు ఏ సంఖ్య శ్రేణిని పొందుతారు? ఎందుకో చెప్పగలరా?

ప్రయత్నించు
ఇది

3. పేర్చబడిన చతురస్రాల క్రమం యొక్క ప్రతి ఆకారంలో ఎన్ని చిన్న చతురస్రాలు ఉన్నాయి? ఇది ఏ సంఖ్య క్రమాన్ని ఇస్తుంది? ఎందుకో వివరించగలరా?
4. సంచిత త్రిభుజాల శ్రేణిలో ప్రతి ఆకారంలో ఎంత చిన్న త్రిభుజాలు ఉన్నాయి? ఇది ఏ సంఖ్య క్రమాన్ని ఇస్తుంది? ఎందుకో చెప్పగలరా? (సూచన: ఈ క్రమంలో ఒక్కో ఆకారంలో ఎన్ని త్రిభుజాలు ఉంటాయి?)
5. కోచ్ స్నో ఫ్లైక్ సీక్వెన్స్ లో ఒక ఆకారం నుంచి మరో ఆకారానికి వెళ్లడానికి, ప్రతి లైన్ సెగ్మెంట్ '—'ను 'స్పీడ్ బంప్' ద్వారా భర్తీ చేస్తారు.  ఇలా ఎక్కువసార్లు చేసినప్పుడు, మార్పులు చాలా చిన్న రేఖ విభాగాలతో చిన్నవిగా మరియు చిన్నవిగా మారతాయి. కోచ్ స్నో ఫ్లైక్ యొక్క ప్రతి ఆకారంలో ఎన్ని మొత్తం రేఖ విభాగాలు ఉన్నాయి? ఏమిటి అంటే సంబంధిత సంఖ్య క్రమం? (సమాధానం 3, 12, 48, ..., అనగా, 4 యొక్క 3 రెట్లు అధికారాలు; ఈ క్రమం పట్టిక 1లో చూపించబడలేదు.)

సారాంశం

- గణిత శాస్త్రాన్ని నమూనాల అన్వేషణగా మరియు ఆ నమూనాలు ఎందుకు ఉన్నాయో వివరణల కోసం చూడవచ్చు.
- గణితంలో కనిపించే అత్యంత ప్రాథమిక నమూనాలలో **సంఖ్య సీక్వెన్స్ లు** ఉన్నాయి.
- సంఖ్య క్రమాలకు కొన్ని ముఖ్యమైన ఉదాహరణలలో గణన సంఖ్యలు, బేసి సంఖ్యలు, సరి సంఖ్యలు, చతురస్రకార సంఖ్యలు, త్రిభుజాకార సంఖ్యలు, ఘన సంఖ్యలు, వీరహంక సంఖ్యలు మరియు 2 యొక్క ఘాతాలు ఉన్నాయి.
- కొన్నిసార్లు నంబర్ సీక్వెన్స్ లు ఒకదానికొకటి అందమైన మరియు చెప్పుకోదగిన రీతిలో సంబంధం కలిగి ఉంటాయి. ఉదాహరణకు, 1 తో ప్రారంభమయ్యే బేసి సంఖ్యల క్రమాన్ని జోడించడం వల్ల చతురస్రకార సంఖ్యలు వస్తాయి.
- చిత్రాలను ఉపయోగించి నంబర్ సీక్వెన్స్ లను దృశ్యమానం చేయడం సీక్వెన్సులు మరియు వాటి మధ్య సంబంధాలను అర్థం చేసుకోవడానికి సహాయపడుతుంది.
- **ఆకార క్రమాలు** గణితంలో మరొక ప్రాథమిక రకం నమూనా. ఆకార క్రమాలకు కొన్ని ముఖ్యమైన ఉదాహరణలలో సాధారణ బహుభుజాలు, పూర్తి గ్రాఫ్ లు, నిల్వ చేయబడిన త్రిభుజాలు మరియు చతురస్రాలు మరియు కోచ్ స్నో ఫ్లైక్ పునరావృతాలు ఉన్నాయి. పేప్ సీక్వెన్స్ లు కూడా నంబర్ సీక్వెన్స్ లతో అనేక ఆసక్తికరమైన సంబంధాలను ప్రదర్శిస్తాయి.