GOVERNMENT OF TAMIL NADU

ఆరవ తరగతి

STANDARD VI

ప్రథమాంతరం
TERM - 1

భాగం - 2
VOLUME - 2

గణితము

MATHEMATICS

TELUGU MEDIUM

Department of School Education

Untouchability is Inhuman and a Crime

6th_U0_Maths_T1_Tel Med.indd 1 21-02-2023 18:15:52

Government of Tamil Nadu

First Edition - 2018

Revised Edition - 2020, 2023

Reprint - 2019, 2021, 2022, 2024

(Published under New Education Scheme under Trimester Pattern)

Content Creation

State Council of Educational Research and Training

© SCERT 2018

Printing & Publishing

Tamil NaduTextbook and Educational Services Corporation

www.textbooksonline.tn.nic.in

6th_U0_Maths_T1_Tel Med.indd 2 21-02-2023 18:15:53

ప్రపంచంలో పలు భాషలు మాట్లాడినను, ప్రపంచపు ఒకే మామూలు భాష గణితం అగును. దీనిని సులభ పద్ధతిలో విద్యార్థులకు ఇవ్వడమే ఈ పాఠ్యపుస్తకము యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశం అగును.

గణితమైనది సంఖ్యలు, సమీకరణాలు, ప్రాధమిక ప్రక్రియలు సోపానాలు అనుదానికంటే అర్థంచేసుకోవడానికి ఆధారంగా ఉన్నది.

– విలియం బౌల్ థర్‌స్టన్.



గణితము యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యము పాఠశాల విద్యలో విద్యార్థులు గణితమును ఎలా సులభంగా నేర్చుకోవడానికి మరియు విద్యార్థుల ఆలోచనా ప్రక్రియను మార్చుటకు ఉపయోగపడును.

6th_U0_Maths_T1_Tel Med.indd 3 21-02-2023 18:15:55

విషయసూచిక

అధ్యాయము	పాఠ్యాంశము	పుట సంఖ్య	నెల
1	**సంఖ్యలు**	**1**	
1.1	పరిచయము	1	జూన్
1.2	పెద్ద సంఖ్యల రూపకల్పన	2	
1.3	స్థాన విలువల వివరణ	4	
1.4	సంఖ్యలను పోల్చుట	10	
1.5	క్రొత్త సంఖ్యలను ఏర్పరచుట	12	
1.6	నిత్యజీవితములో పెద్దసంఖ్యల ఉపయోగము	14	
1.7	గణిత ప్రక్రియల వరుసక్రమము	16	
1.8	సంఖ్యలను సవరించి వ్రాయుట	18	
1.9	పూర్ణాంకములు	22	
1.10	పూర్ణాంకముల ధర్మాలు	23	
2	**బీజగణితము**	**32**	
2.1	పరిచయము	32	జూలై
2.2	అమరికలు	33	
2.3	చరరాశుల ప్రక్రియలను అర్థము చేసుకొనుట	35	
2.4	బీజీయ సమాసాలను ఏర్పరుచుట	36	
2.5	తెలియని సంఖ్యలను ఉదాహరణల ద్వారా కనుగొనుట	38	
3	**నిష్పత్తి మరియు అనుపాతము**	**46**	
3.1	పరిచయము	47	జూలై
3.2	నిష్పత్తి	47	
3.3	అనుపాతము	55	
3.4	ఏకవస్తు మార్గము	57	
4	**రేఖాగణితము**	**63**	
4.1	పరిచయము	63	ఆగష్టు
4.2	రేఖలు – వివరణ	65	
4.3	కోణములు	72	
4.4	బిందువులు మరియు రేఖలు	82	
5	**సాంఖ్యకశాస్త్రము**	**88**	
5.1	దత్తాంశములు	89	ఆగష్టు
5.2	దత్తాంశ వ్యవస్థీకరణ	89	
5.3	బొమ్మరేఖాచిత్రముల ద్వారా దత్తాంశాన్ని గుర్తించుట	95	
5.4	దత్తాంశాలను కమ్మీరేఖాచిత్రాల ద్వారా గుర్తించుట	99	
6	**సమాచార ప్రక్రియ**	**108**	
6.1	పరిచయము	108	సెప్టెంబరు
6.2	క్రమబద్ధమైన జాబితా	110	
6.3	క్రమబద్ధమైనపట్టికను పూర్తిచేయుట	112	
	జవాబులు	**121**	
	గణిత పదాలు	**131**	

LIEPJ

మూల్యాంకనం

YNUSJ

అంతర్జాల వనరులు

6th_U0_Maths_T1_Tel Med.indd 4 21-02-2023 18:15:55

అధ్యాయము 1

సంఖ్యలు

అభ్యసన లక్ష్యాలు

- పెద్ద సంఖ్యలను అవగాహన చేసుకొనుట మరియు వాటిని గుర్తించు పద్ధతిని తెలుసుకొనుట.
- పెద్ద సంఖ్యలను పోల్చిచూచుట మరియు క్రమపరచుట.
- పెద్ద సంఖ్యలకు ఉజ్జాయింపు విలువలను ఉపయోగించుట.
- నాలుగు గణిత ప్రక్రియలు ఉపయోగించి పద సమస్యలను సాధించుట.
- పూర్ణాంకాల లక్షణాలను అవగాహన చేసుకొనుట మరియు ఉపయోగించుట.

1.1 పరిచయము



క్రింద ఇవ్వబడిన ఇద్దరు మిత్రుల సంభాషణను పరిశీలించండి.

మణి : (వార్తాపత్రిక ముఖ్యసమాచారాన్ని చదువుతున్నాడు.) నిన్న వాణిజ్య వస్తుప్రదర్శనను పదివేల మంది తిలకించిరి.

మల్లిక : అయ్య బాబోయ్! ఎంత జనం

మణి : మంచి సమయం, నేను సరిగ్గా నిన్ననే వస్తుప్రదర్శనకు వెళ్లివచ్చాను.

మల్లిక : ఎందుకు?దానిని అంత ముఖ్యమైనదిగా చెప్పుచున్నావు

మణి : నీకు అర్థం కాలేదా? నేను వెళ్ళియుండకపోతే వారు తొమ్మిదివేల తొమ్మిది వందల తొంభైతొమ్మిది మంది వాణిజ్య వస్తుప్రదర్శన తిలకించారు అని కదా రాసియుంటారు. దానిని చదువుటకును, అర్థముచేసుకునుటకును కఠినముగా ఉండియుండును కదా!

ఈ సంభాషణను గురించి నీవు ఏమనుకుంటున్నావు? మణి చెప్పుచున్నది సరియా?

లేదు! మణి వస్తుప్రద్రర్శనకు వెళ్ళకపోయుండినను పది వేల మంది తిలకించిరి అనే చెప్పేవారు. వార్తాపత్రిక ఖచ్చితమైన సంఖ్యా విలువను తెలుపకుండా దాని సమీప పరిపూర్ణసంఖ్యా విలువనే అచ్చువేసి ప్రచురిస్తారు. పాఠకులు దానినే ఇష్టపడుతారు.

పెద్దలు 'లక్ష' మరియు 'కోటి' అనే పదాలను వాడుటను మీరు విని ఉంటారు.

నిత్యజీవితంలో పెద్దసంఖ్యల వాడకం వచ్చే పరిస్థితులను చాలా సందర్భాలలో మనకు తారసపడును. ఒక జిల్లాలో నివసించు జనాభా సంఖ్య, ప్రభుత్వ నిధి కేటాయింపు, నక్షత్రాల మధ్య దూరము, ఒక సంవత్సరములో అమ్మబడిన సైకిళ్ళ సంఖ్య అను పలు సందర్భాలు. ఈ అన్ని సందర్భాలలోను పెద్ద సంఖ్యా విలువను మనము ఉపయోగిస్తూ వస్తున్నాము.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 1 21-02-2023 18:15:59

ఔత్సాహిక గణితము – నిత్యజీవితంలో సంఖ్యలు



తమిళనాడులో రమారమిగా 26,345 చ.కి.మీ. అటవి ప్రాంతము కలదు.



పాలపుంతలో సుమారు 20,000 కోట్ల నక్షత్రాలు కలవు.

మనము ఇంతవరకు అభ్యసించిన సంఖ్యలతోపాటు, పెద్దసంఖ్యలను విపులముగా అవగాహన చేసుకుందాం.

పరసంఖ్య మరియు పూర్వసంఖ్యలను జ్ఞప్తికి తెచ్చుకుందాం

- ఒక సంఖ్యకు 1 ని కూడిన వచ్చే సంఖ్య దాని పరసంఖ్య (తరువాత సంఖ్య) అగును.
- ఒక సంఖ్య నుండి 1 ని తీసివేసిన లభించే సంఖ్య, దాని పూర్వసంఖ్య (ముందు సంఖ్య) అగును.

ప్రయత్నించుము

- 4576 యొక్క పరసంఖ్య _____.
- 8970 యొక్క పూర్వసంఖ్య _____.
- 999 + 1 = _____.
- 10000 – 1 = _____.
- చిన్న 5 అంకెల సంఖ్య యొక్క పూర్వసంఖ్య _____.

1.2 పెద్దసంఖ్యల రూపకల్పన

పెద్దసంఖ్యలను రూపొందించుటను గురించి ఇప్పుడు మనము తెలుసుకోబోతున్నాం. కింది పట్టికను బాగా పరిశీలించి మరియు పూరించి పెద్ద సంఖ్యలు పెరిగే సోపానాల గురించి తెలుసుకొందాం.

మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య	కూడుము	సమానము	మిక్కిలి చిన్న సంఖ్య	సంఖ్య పేరు
మిక్కిలి పెద్ద 1 అంకె సంఖ్య 9	+ 1	=	మిక్కిలి చిన్న 2 అంకెల సంఖ్య 10	పది
మిక్కిలి పెద్ద 2 అంకెల సంఖ్య 99	+ 1	=	మిక్కిలి చిన్న 3 అంకెల సంఖ్య 100	వంద
మిక్కిలి పెద్ద 3 అంకెల సంఖ్య 999	+ 1	=	మిక్కిలి చిన్న 4 అంకెల సంఖ్య _____	వెయ్యి

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 2 21-02-2023 18:16:03

మిక్కిలి పెద్ద 4 అంకెల సంఖ్య 9999	+ 1	=	మిక్కిలి చిన్న 5 అంకెల సంఖ్య 10000	పదివేలు
మిక్కిలి పెద్ద 5 అంకెల సంఖ్య 99999	+ 1	=	మిక్కిలి చిన్న 6 అంకెల సంఖ్య _____	లక్ష
మిక్కిలి పెద్ద 6 అంకెల సంఖ్య 999999	+ 1	=	మిక్కిలి చిన్న 7 అంకెల సంఖ్య _____	పదిలక్షలు
మిక్కిలి పెద్ద 7 అంకెల సంఖ్య 9999999	+ 1	=	మిక్కిలి చిన్న 8 అంకెల సంఖ్య 10000000	కోటి

(నాల్గవ మరియు ఐదవ నిలువు పట్టికలో మిక్కిలి చిన్న సంఖ్య మరియు దాని పేరు ఇవ్వబడియున్నది.) తరువాత వచ్చు పట్టికను గమనిస్తే 10 తో పాటు సున్న అదనంగా చేరుతూ వచ్చుటను చూస్తున్నాము. ప్రాముఖ్యత పొందిన పదిని ఆధారంగా చేసుకొన్న ఈ సంఖ్యారూపాన్ని మొదటగా భారతీయులచే కనుగొనబడినది. ప్రస్తుతం ప్రపంచం అంతటా ఉపయోగించబడుచున్నది. 10 యొక్క రెట్లు హెచ్చుదలను క్రింద ఇవ్వబడిన పట్టికలో చూద్దాం

1 × 10	=	10	(పది)
10 × 10	=	100	(వంద)
100 × 10	=	1000	(వెయ్యి)
1000 × 10	=	10000	(పదివేలు)
10000 × 10	=	100000	(లక్ష)
100000 × 10	=	1000000	(పదిలక్షలు)

ఒక్కొక్క క్రొత్త వరుస మునపటి సంఖ్య యొక్క 10 రెట్లుగాను, 2 వరుసలను దాటి వెళితే సంఖ్యా విలువ 100 రెట్లుగా అధికమగును.

ఉదాహరణ, 1000 = 100 యొక్క 10 రెట్లు లేదా ఒక వెయ్యిలో నూరు (వంద) పదులు కలవు.

సూచన

సంఖ్యల విలువ అధికమగునప్పుడు, అంకెల స్థానాలు, స్థాన విలువను తెలుపుట కఠినం. చాలా సందర్భాలలో లక్ష మరియు కోటిని సున్నాలతో వివరించి రాయుటకు బదులుగా అక్షరాలను ఉపయోగిస్తున్నాము. అయినప్పటికి అవసరమైతే పెద్దసంఖ్యల సరియైన విలువను రాయుట అవసరం.

ప్రయత్నించుము

1. 5 అంకెల సంఖ్య లేదా దానికంటే ఎక్కువ స్థానాలు వచ్చునట్లు ఏర్పడు 3 వస్తువుల పేర్లను చెప్పుము.
2. ఒక జిల్లాలో పది లక్షల జనాభా కలరు. అటువంటి పది జిల్లాలలో గల మొత్తము జనాభా ఎంత?
3. ప్రభుత్వము విద్యకొరకు ప్రత్యేకించి ఒక జిల్లాకు ప్రతి నెల రూ 2 కోట్లు ఖర్చుచేస్తున్నది. 10 నెలలలో ఖర్చుచేయబడిన మొత్తము డబ్బు ఎంత?

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 3 21-02-2023 18:16:03

1.3 స్థానవిలువల పట్టిక

1.3.1 హిందూ సంఖ్యాపద్ధతి

భాగాలు	కోట్లు		లక్షలు		వేలు		ఒకట్లు		
స్థాన విలువ	ప.కో	కో	ప.ల	ల	ప.వే	వే	వ	ప	ఒ
	పది కోట్ల స్థానం	కోట్ల స్థానం	పది లక్షల స్థానం	లక్షల స్థానం	పది వేల స్థానం	వేల స్థానం	వందల స్థానం	పదుల స్థానం	ఒకట్ల స్థానం

ప్రకారం పెద్ద సంఖ్యలను రాయునప్పుడు మనము స్థాన విలువల పట్టికనుఉపయోగించినట్లయితే, ఏ ఒక్క స్థానాన్ని విడువకుండుటను నిర్ధారించుకొనవచ్చును. ఒకట్ల స్థానాన్ని 'ఒ', పదుల స్థానాన్ని 'ప', వందల స్థానాన్ని 'వ', వేల స్థానాన్ని 'వే', పది వేల స్థానాన్ని 'ప.వే', లక్షల స్థానాన్ని 'ల', పది లక్షల స్థానాన్ని 'ప.ల', కోట్ల స్థానాన్ని 'కో', పది కోట్ల స్థానాన్ని 'ప.కో', అని సూచించవచ్చును.

359468421 ని చదువుటకు ప్రయత్నించు. కఠినంగా ఉన్నదా? అవును. ఇది సులభమైనది కాదు.అయితే గుర్తులు లేదా భాగాలుగా విభజించుట ద్వారా 359468421 ని క్రింద ఇవ్వబడినట్లు చదువుటకును, రాయుటకును వీలగును.

భాగాలు	కోట్లు		లక్షలు		వేలు		ఒకట్లు		
స్థాన విలువ	ప.కో	కో	ప.ల	ల	ప.వే	వే	వ	ప	ఒ
సంఖ్య	3	5	9	4	6	8	4	2	1
సంఖ్య పేరు	35 కోట్లు		94 లక్షలు		68 వేలు		421 ఒకట్లు		
	ముప్పై ఐదు కోట్ల తొంభై నాలుగు లక్షల అరవై ఎనిమిది వేల నాలుగు వందల ఇరవై ఒకటి								

కామా (,) ను ఉపయోగించుట

మన హిందూ సంఖ్యామానపద్ధతిలో కామాను కుడివైపు నుండి వాడుతాము. మొదటి కామా వందలస్థానానికి ముందు వచ్చును. (కుడి వైపు నుండి మూడు స్థానాలు), రెండవ కామా పదివేల స్థానానికి మునుపు వచ్చును.(కుడివైపునుండి 5 స్థానాలు), మూడవ కామా పదిలక్షల స్థానానికి మునుపు వచ్చును. (కుడి వైపు నుండి 7 స్థానాలు) మరియు దాని తరువాత స్థానములు కోట్లు సూచించును.

ఉదాహరణ 1.1

సూర్యునికి, భూమికి మధ్య గల దూరము సుమారు 92900000 మైల్లు. దీనిని హిందూ సంఖ్యా పద్ధతి ఉపయోగించి రాయండి మరియు చదవండి.

సాధన

భాగాలు	కోట్లు	లక్షలు		వేలు		ఒకట్లు		
స్థాన విలువ	కో	ప.ల	ల	ప.వే	వే	వ	ప	ఒ
సంఖ్య	9	2	9	0	0	0	0	0
కామా ఉపయోపగించి	9,29,00,000							
సంఖ్య పేరు	తొమ్మిది కోట్ల ఇరవై తొమ్మిది లక్షలు.							

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 4 21-02-2023 18:16:03

ప్రయత్నించుము

పట్టికను పూరించుము.

సంఖ్య \ స్థాన విలువ	ప.కో	కో	ప.ల	ల	ప.వే	వే	వ	ప	ఒ	సంఖ్య పేరు
1670										
47684										
120001										
7800500			7	8	0	0	5	0	0	డెబ్భై ఎనిమిది లక్షల ఐదు వందలు
53409098										
198765912										

గమనిక : ఒక సంఖ్య యొక్క స్థాన విలువ కుడి వైపు నుండి ఎడమ వైపుకు పోవు కొద్ది అధికమగును.

1.3.2 అంతర్జాతీయ సంఖ్యాపద్ధతి

ఈ పద్ధతిని ప్రపంచములో చాలా దేశములు అవలంభించుచున్నవి.

భాగాలు	బిలియన్లు			మిలియన్లు			వేల్లు			ఒకట్లు		
స్థాన విలువ	వ.బి	ప.బి	బి	వ.మి	ప.మి	మి	వ.వే	ప.వే	వే	వ	ప	ఒ

ఇవ్వబడిన సంఖ్యలో కుడి నుంచి మొదటి మూడు స్థానములు ఒకట్లను, తరువాత మూడు స్థానములు వేల్లును, తరువాత మూడు స్థానములు మిలియన్‌లను ఆ తరువాత మూడు స్థానములు బిలియన్‌లను సూచించును.
35694568421 ను అంతర్జాతీయ సంఖ్యా పద్ధతిలో వ్రాసి చదువుము.

భాగాలు	బిలియన్లు			మిలియన్లు			వేల్లు			ఒకట్లు		
స్థాన విలువ	వ.బి	ప.బి	బి	వ.మి	ప.మి	మి	వ.వే	ప.వే	వే	వ	ప	ఒ
సంఖ్య		3	5	6	9	4	5	6	8	4	2	1
సంఖ్య పేరు	35 బిలియన్లు			694 మిలియన్లు			568 వేల్లు			421 ఒకట్లు		
	ముప్పై ఐదు బిలియన్‌ల ఆరు వందల తొంభై నాలుగు మిలియన్‌ల ఐదు వందల అరవై ఎనిమిది వేల నాలుగు వందల ఇరవై ఒకటి											

కామా (,) ను ఉపయోగించుట

అంతర్జాతీయ సంఖ్యామానములో మనము ఒకట్లు, పదులు, వందలు, వేలు, పదివేలు, వందవేలు, మిలియన్లు, పది మిలియను, వంద మిలియన్లు మరియు బిలియను, పది మిలియన్, వంద బిలియన్ వాడుతాము. వేలు, మిలియన్లు మరియు బిలియన్లు తరువాత కామాను ఉపయోగిస్తారు.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 5 21-02-2023 18:16:03

ఉదాహరణ 1.2

సూర్యునికి, భూమికి మధ్య గల దూరము సుమారు 92900000 మైల్లు. దీనిని అంతర్జాతీయ సంఖ్యా పద్ధతి ఉపయోగించి రాయండి మరియు చదవండి.

సాధన

భాగాలు	బిలియన్లు			మిలియన్లు			వేల్లు			ఒకట్లు		
స్థాన విలువ	వ.బి	ప.బి	బి	వ.మి	ప.మి	మి	వ.వే	ప.వే	వే	వ	ప	ఒ
సంఖ్య					9	2	9	0	0	0	0	0
కామా ఉపయోపగించి	92,900,000											
సంఖ్య పేరు	తొంభై రెండు మిలియన్ల తొమ్మిది వందల వేలు											

1.3.3 సంఖ్యా పద్ధతుల మధ్య పోలిక

మనము ఈ క్రింది పట్టిక ద్వారా హిందు సంఖ్యామానము మరియు అంతర్జాతీయ సంఖ్యామానమును సులభముగా అర్థము చేసుకొనవచ్చును.

హిందూ సంఖ్యామానము			అంతర్జాతీయ సంఖ్యామానము		
భాగాలు	పేరు	సంఖ్య	పేరు	సంఖ్య	భాగాలు
ఒకట్లు	ఒకట్లు	1	ఒకట్లు	1	ఒకట్లు
	పదులు	10	పదులు	10	
	వందలు	100	వందలు	100	
వేలు	వేలు	1,000	వేలు	1,000	వేలు
	పదివేలు	10,000	పది వేలు	10,000	
లక్షలు	లక్ష	1,00,000	వంద వేలు	100,000	
	పది లక్షలు	10,00,000	మిలియన్లు	1,000,000	మిలియన్లు
కోట్లు	కోటి	1,00,00,000	పది మిలియన్లు	10,000,000	
	పది కోట్లు	10,00,00,000	వంద మిలియన్లు	100,000,000	
	వందకోట్లు	100,00,00,000	బిలియన్లు	1,000,000,000	బిలియన్లు
	వేయి కోట్లు	1000,00,00,000	పది బిలియన్లు	10,000,000,000	

పట్టిక సహాయముతో మనము 57340000 ను 5,73,40,000 (ఐదు కోట్ల డెబ్భైమూడు లక్షల నలభై వేలు) అని హిందూ సంఖ్యామానములోను, 57,340,000 (యాభై ఏడు మిలియన్ల మూడు వందల నలభై వేలు) అని అంతర్జాతీయ సంఖ్యామానములోను చదువవచ్చును.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 6 21-02-2023 18:16:04

ప్రయత్నించుము

తప్పుగా సూచించిన కామాలను గుర్తించి సరియైన పద్ధతిలో రాయండి.

హిందూ సంఖ్యా పద్ధతి : (i) 56,12,34,0,1,5 (ii) 9,90,03,2245

అంతర్జాతీయ సంఖ్యాపద్ధతి : (i) 7,5613,4534 (ii) 30,30,304,040

కృత్యము

ఒక తెల్లని అట్టను తీసుకొని దానిని 9 సమ భాగాలుగా కత్తరించుము. ఒక్కొక్క అట్టలోను వేరువేరు అంకెలను రాయుము. చాలా పర్యాయములు అట్టముక్కలను మార్చి మార్చి అమర్చి పలు సంఖ్యలు లభించునట్లు వరుసపరచండి. అలా లభించిన సంఖ్యల నుండి ఏదేని 5 సంఖ్యలను హిందూ మరియు అంతర్జాతీయ సంఖ్యా పద్ధతిలో వ్రాయుము.

1.3.4 పెద్ద సంఖ్యలో అంకెల యొక్క స్థాన విలువలు

ఒక సంఖ్యలో గల ప్రతి అంకెకు ఒక స్థాన విలువ ఉండును. అది ఆ అంకెకు విలువనిచ్చును.

676097 ను విస్తరణ రూపంలో వ్రాయుట.

సంఖ్య : 6,76,097

విస్తరణ రూపము : 6 లక్షలు + 7 పది వేలు + 6 వేలు + 0 వందలు + 9 పదులు + 7 ఒకట్లు

: 6 × 100000 + 7 × 10000 + 6 × 1000 + 0 × 100 + 9 × 10 + 7 × 1

: 600000 + 70000 + 6000 + 90 + 7

9847056 లో అంకెల స్థాన విలువను కనుగొనుట:

6 యొక్క స్థాన విలువ	=	6 ఒకట్లు	=	6 × 1	=	6
5 యొక్క స్థాన విలువ	=	5 పదులు	=	5 × 10	=	50
0 యొక్క స్థాన విలువ	=	0 వందలు	=	0 × 100	=	0
7 యొక్క స్థాన విలువ	=	7 వేలు	=	7 × 1000	=	7,000
4 యొక్క స్థాన విలువ	=	4 పది వేలు	=	4 × 10000	=	40,000
8 యొక్క స్థాన విలువ	=	8 లక్షలు	=	8 × 100000	=	8,00,000
9 యొక్క స్థాన విలువ	=	9 పది లక్షలు	=	9 × 1000000	=	90,00,000

కావున, 98,47,056 ను తొంభై ఎనిమిది లక్షల నలభై ఏడు వేల యాభై ఆరు అని చదువవలెను.

ప్రయత్నించుము

1. ఈ క్రింది సంఖ్యలను విస్తరణ రూపంలో వ్రాయుము.
   (i) 2304567 (ii) 4509888 (iii) 9553556
2. ఈ క్రింద గీత గీయబడిన అంకె యొక్క స్థాన విలువను తెలుపుము.
   (i) 3841567 (ii) 9443810
3. ఈ క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యలను అక్షర రూపము నుండి సంఖ్యారూపములోకి వ్రాసి 5 యొక్క స్థాన విలువను తెలుపుము.
   (i) నలభై ఏడు లక్షల ముప్పై ఎనిమిది వేల ఐదు వందల అరవై ఒకటి.
   (ii) తొమ్మిది కోట్ల ఎనభై రెండు లక్షల యాభై వేల రెండు వందల నలభై ఒకటి.
   (iii) పందొమ్మిది కోట్ల యాభై ఏడు లక్షల అరవై వేల మూడు వందల డెబ్భై.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 7 21-02-2023 18:16:04

ఉదాహరణ 1.3

ఒక లక్షలో ఏన్ని వేల్లు కలవు?

సాధన

స్థాన విలువ	ల	ప.వే	వే	వ	ప	ఒ	
1 లక్ష	1	0	0	0	0	0	$\frac{1\text{ లక్ష}}{1\text{ వెయ్యి}} = \frac{100\cancel{000}}{1\cancel{000}} = 100$
1 వెయ్యి			1	0	0	0	

లక్ష అనునది వెయ్యి నుండి 2 స్థానాలు ఎడము వైపున ఉన్నది. ఇది 10 × 10 = 100 రెట్లు వెయ్యి అగును.
కావున, 1 లక్ష = 100 వేలు

ఉదాహరణ 1.4

ఒక మిలియన్‌లో ఎన్ని వేలు కలవు?

సాధన

స్థాన విలువ	మి	వ.వే	ప.వే	వే	వ	ప	ఒ	
1 లక్ష	1	0	0	0	0	0	0	$\frac{1\text{ మిలియన్}}{1\text{ వెయ్యి}} = \frac{1000\cancel{000}}{1\cancel{000}} = 1000$
1 వెయ్యి				1	0	0	0	

మిలియన్ అనునది వెయ్యి నుండి 3 స్థానములు ఎడమ వైపున ఉన్నది.

1000 వెయ్యిలు (1000x1000 = 1,000,000) అనునది 1 మిలియన్.

ప్రయత్నించుము

1. 10 లక్షలలో ఎన్ని వందలు కలవు?
2. 1 మిలియన్‌లో ఎన్ని లక్షలు కలవు?
3. ఏదైనా ఒక సంవత్సరంలో పబ్లిక్ పరీక్షలు వ్రాసిన వారి సంఖ్య 10 లక్షలు. 1000 మంది విద్యార్థులకు ఒక పరీక్షా కేంద్రమును ఎంపిక చేసిన, మొత్తం విద్యార్థులు పరీక్ష వ్రాయడానికి అవసరమైన పరీక్షా కేంద్రాలు ఎన్ని?

అభ్యాసము 1.1

1. ఖాళీలను పూరింపుము.
   (i) మిక్కిలి చిన్న ఏడంకెల సంఖ్య _____.
   (ii) మిక్కిలి పెద్ద ఎనిమిదంకెల సంఖ్య _____.
   (iii) 7005380 అను సంఖ్యలో 5 యొక్క స్థాన విలువ _____.
   (iv) 76,70,905 అను సంఖ్య విస్తరణ రూపం _____.
2. సరియా, తప్పా చెప్పండి.
   (i) ఒక అంకె సంఖ్య యొక్క పరసంఖ్య ఎల్లప్పుడు ఒక అంకె సంఖ్యే అగును.
   (ii) మూడంకెల సంఖ్య యొక్క పూర్వ సంఖ్య ఎల్లప్పుడు మూడు లేదా నాలుగంకెల సంఖ్య అగును.
   (iii) హిందూ సంఖ్యామాన పద్ధతిలో 67999037 అను సంఖ్యను 6,79,99,037 అని వ్రాస్తాము.
   (iv) 88,888 = 8 × 10000 + 8 × 100 + 8 × 10 + 8 × 1

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 8 21-02-2023 18:16:04

3. మిక్కిలి చిన్న ఆరంకెల సంఖ్యలో ఎన్ని పదివేలు కలవు?

4. 'కామా' ను పరిశీలించి క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యలలో 7 యొక్క స్థాన విలువలను వ్రాయండి.
(i) 56,74,56,345 (ii) 567,456,345

5. కామాలను ఉపయోగించి క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యలను అంతర్జాతీయ సంఖ్యా పద్ధతిలో రాయుము.
(i) 347056 (ii) 7345671 (iii) 634567105 (iv) 1234567890

6. మిక్కిలి పెద్ద ఆరు అంకెల సంఖ్యను వ్రాసి, దానిని హిందూ మరియు అంతర్జాతీయ సంఖ్యా పద్ధతిలో కామాలనుంచండి.

7. క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యారూపాల పేర్లను, హిందూ సంఖ్యా పద్ధతిలో అక్షరాలతో వ్రాయండి.
(i) 75,32,105 (ii) 9,75,63,453

8. క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యల పేర్లను అంతర్జాతీయ సంఖ్యా పద్ధతిలో అక్షరాలతో వ్రాయండి.
(i) 345,678 (ii) 8,343,710 (iii) 103,456,789

9. సంఖ్యారూపంలో వ్రాయండి.
(i) రెండుకోట్ల ముప్పై లక్షల యాభై ఒకవేల తొమ్మిది వందల ఎనభై
(ii) అరవై ఆరు మిలియన్ల మూడువందల నలభై ఐదువేల ఇరవై ఏడు.
(iii) ఏడు వందల ఎనభై తొమ్మిది మిలియన్ల రెండు వందల పదమూడు వేల నాలుగువందల యాభై ఆరు.

10. తమిళనాడులో ఇరవై ఆరు వేల మూడు వందల నలభై ఐదు చదరపు కిలోమీటర్ల విస్తీర్ణం అడవులు కలవు అను దానిని హిందూ సంఖ్యామానము మరియు అంతర్జాతీయ సంఖ్యామానములో వ్రాయుము.

11. భారతీయ రైల్వే రవాణా సంస్థలో సుమారు 10 లక్షల ఉద్యోగులు కలరు. దీనిని అంతర్జాతీయ సంఖ్యా పద్ధతిలో రాయుము.

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

12. 10 మిలియన్ల పరసంఖ్య
(అ) 1000001 (ఆ) 10000001 (ఇ) 9999999 (ఈ) 100001

13. 99999 యొక్క పరసంఖ్య మరియు పూర్వసంఖ్యల బేధము
(అ) 90000 (ఆ) 1 (ఇ) 2 (ఈ) 99001

14. బిలియనుకు సమానమైనది
(అ) 100 కోట్లు (ఆ) 100 మిలియన్లు (ఇ) 100 లక్షలు (ఈ) 10000 లక్షలు

15. 6,70,905 అను సంఖ్య యొక్క విస్తరణ రూపము
(అ) $6 \times 10000 + 7 \times 1000 + 9 \times 100 + 5 \times 1$
(ఆ) $6 \times 10000 + 7 \times 1000 + 0 \times 100 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 5 \times 1$
(ఇ) $6 \times 1000000 + 7 \times 10000 + 0 \times 1000 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 5 \times 1$
(ఈ) $6 \times 100000 + 7 \times 10000 + 0 \times 1000 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 5 \times 1$

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 9 21-02-2023 18:16:05

1.4 సంఖ్యలను పోల్చుట

సంఖ్యలను పోల్చి వాటిలో మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్యను గుర్తించు పద్ధతిని మనము మునుపే తెలుసుకొనియున్నాము. రెండు సంఖ్యలను పోల్చుటకుగాను <, > మరియు = అనే గుర్తులను ఉపయోగించుచున్నాము.

1.4.1 అసమాన అంకెలు గల సంఖ్యలను పోల్చుట

1. 16090 మరియు 100616 అనే రెండు సంఖ్యలను పోల్చునప్పుడు అధిక అంకెలు గల సంఖ్య పెద్ద సంఖ్య అని మునుపే తెలుసుకొనియున్నాము.

   కావున, 1,00,616 (6 అంకెల సంఖ్య) > 16,090 (5 అంకెల సంఖ్య) అగును.

ప్రయత్నించుము

1. క్రింది వచ్చు సంఖ్యలను ఆరోహణ క్రమంలో వ్రాయుము: 688, 9, 23005, 50, 7500.
2. మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్యను, మిక్కిలి చిన్న సంఖ్యను కనుగొనుము: 478, 98, 6348, 3, 6007, 50935.

2. 1468, 5, 201, 69 మరియు 70000 అని రెండు కంటే అధిక సంఖ్యలు ఇచ్చినప్పుడు 70000 అనునది మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య, 5 అనునది మిక్కిలి చిన్న సంఖ్య అని ఆ సంఖ్యలలోని అంకెలను లెక్కించి వెంటనే చెప్పవచ్చును.

1.4.2 సమాన అంకెలు గల సంఖ్యలను పోల్చుట

ఈ సందర్భమును గురించి ఆలోచించుము

దూరమును తెలిపే వివరణ పట్టికలో చెన్నైకి క్రొత్తడిల్లీకి మధ్య దూరము 2180 కి.మీ. గాను, చెన్నైకి నోయిడాకి మధ్య దూరము 2158 కి.మీ.గాను పేర్కొనబడియున్నది. వీటిలో చెన్నైకు అత్యంత దూరములో గల పట్టణము ఏది?

సోపానం 1	సోపానం 2	సోపానం 3	
రెండు సంఖ్యలను వేల స్థానంలో పోల్చండి. 2 1 8 0 2 1 5 8 ఇచ్చట వేల స్థానంలో గల రెండు అంకెలు 2గా ఉండుటచేత మనము అంతిమ నిర్ణయానికి రావడానికి అవకాశము లేదు. కావున, మనము తరువాత స్థానములోని అంకెలను చూడవలయును.	రెండు సంఖ్యలను వందల స్థానంలో పోల్చండి. 2180 2158 వందల స్థానంలో రెండు సంఖ్యలలోను 1 అనే అంకె ఉన్నందున, ఇచ్చట సైతం అంతిమ నిర్ణయానికి రావడానికి అవకాశములేదు. కావున తరువాతి స్థానాన్ని చూద్దాం.	రెండు సంఖ్యలను పదుల స్థానంలో పోల్చండి. 2180 2158 పదుల స్థానంలో గల అంకెలు వేరువేరుగా ఉన్నవి. కావున పదుల స్థానంలో పెద్ద అంకెను కలిగిన సంఖ్యయే పెద్ద సంఖ్య అగును. అనగా 2180 > 2158	ఆలోచించండి! ఎందువలన మనము రెండు సంఖ్యల ఒకట్ల స్థానమును పోల్చవలసిన అవసరము లేదు?

2180 మరియు 2158 అను సంఖ్యలను పైన చెప్పబడినట్లు పోల్చుదాం.

2 = 2	1 = 1	8 > 5

కావున, 2180 > 2158. క్రొత్త ఢిల్లీ చెన్నైకు అత్యంత దూరములో ఉన్నది.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 10 21-02-2023 18:16:05

ఉదాహరణ 1.5

59283746 మరియు 59283748 అను సంఖ్యలను స్థాన విలువ పట్టికను ఉపయోగించి పోల్చుము.

సాధన

సోపానం 1: రెండు సంఖ్యలు సమాన అంకెలను కలిగియున్నవి.

సోపానం 2: స్థాన విలువ పట్టికను ఉపయోగించి స్థాన విలువలను పోల్చుట.

స్థాన విలువ	కో	ప.ల	ల	ప.వే	వే	వ	ప	ఒ
మొదటి సంఖ్య	5	9	2	8	3	7	4	6
రెండవ సంఖ్య	5	9	2	8	3	7	4	8

క్రింద ఇవ్వబడినట్లు రెండు సంఖ్యల అధిక స్థాన విలువ నుండి ఒక్కొక్క స్థానములోని అంకెలను పోల్చుము.

5 = 5	9 = 9	2 = 2	8 = 8	3 = 3	7 = 7	4 = 4	6 < 8

ఇచ్చట, ఒకట్ల స్థానంలో గల అంకెలు మాత్రం సమానంగా లేవు, కావున, 6 < 8.

కావున, 59283746 < 59283748.

ప్రయత్నించుము

స్థాన విలువ పట్టికను ఉపయోగించి రెండు సంఖ్యలను పోల్చి <, > మరియు = అనే గుర్తులు ఉంచుము.

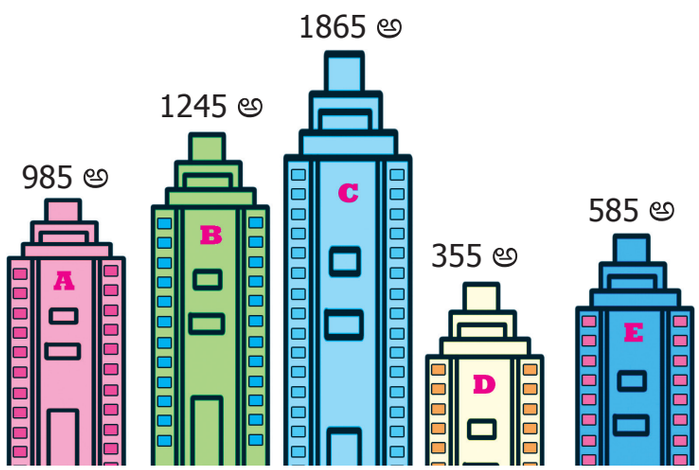
15475		3214
73204		973561
8975430		8975430
1899799		1899799

1.4.3 ఆరోహణ మరియు అవరోహణ క్రమంలో సంఖ్యలను వరుస పరుచుట

A, B, C, D మరియు E అని పేర్లుపెట్టబడిన 5 బహుళ అంతస్థుల భవనము వేరువేరు ఎత్తులు క్రమంగా 985 అడుగులు, 1245 అడుగులు, 1865 అడుగులు, 585 అడుగులు మరియు 585 అడుగులు కలవు. ఈ కట్టడాల ఎత్తులు పటము 1.1 లో చూపబడియున్నది.

వాటి ఎత్తుల ఆధారంగా వాటిని ఆరోహణ క్రమంలో వరుస పరచగలమా?

స్థాన విలువలను అనుసరించి సంఖ్యలను పోల్చి వరుసపరచ వచ్చును.



పటము. 1.1

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 11 21-02-2023 18:16:05

మెట్టు 1

మొదటగా, 1245 మరియు 1865 అనే 4 అంకెల సంఖ్యలను పోల్చుము. (సమాన సంఖ్యలో గల అంకెలను తీసుకొని పైన తెల్పినట్లు పోల్చగా 1865 > 1245 వచ్చును. కావున, మిక్కిలి ఎత్తైన కట్టడము 'C' (1865 అడుగులు).

తరువాతి ఎత్తైన కట్టడము 'B' (1245 అడుగులు).

బహుళ అంతస్థుల భవనము \ స్థాన విలువ	వే	వ	ప	ఒ
A		9	8	5
B	1	2	4	5
C	1	8	6	5
D		3	5	5
E		5	8	5

మెట్టు 2

985, 585 మరియు 355 అనే మూడంకెల సంఖ్యలను పోల్చవలయును. పట్టిక ప్రకారం, 985 > 585 > 355 అని వచ్చును. ఇచ్చట మిక్కిలి చిన్నది 355.

కావున, కట్టడాల ఎత్తులను అనుసరించి క్రింద వచ్చునట్లు ఆరోహణ క్రమములో రాయవచ్చును.

355	<	585	<	985	<	1245	<	1865
D		E		A		B		C

ప్రయత్నించుము

భారతదేశ రాష్ట్రాల వైశాల్యమును చదరపు కిలోమీటర్లలో క్రింద ఇవ్వబడియున్నది.

రాష్ట్రం	వైశాల్యము (చ.కి.మీ.)
తమిళనాడు	1,30,058
కేరళ	38,863
కర్ణాటక	1,91,791
ఆంధ్రప్రదేశ్	1,62,968

పైన ఇవ్వబడిన నాలుగు రాష్ట్రాల వైశాల్యములను ఆరోహణ మరియు అవరోహణ క్రమంలో రాయుము.



మీకు తెలుసా?

థామస్ హారియాట్
(1560 - 1621)

ఈ పేరుగాంచిన గణితమేధావియే "<" మరియు ">" గుర్తులను మొట్టమొదటగా ఉపయోగించినవారు.

1.5 క్రొత్త సంఖ్యలను ఏర్పరచుట

9, 4, 8 మరియు 5 మొదలగు నాలుగు అంకెలను ఉపయోగించి, అంకెలు మరలా మరలా రాకుండా 4 అంకెల సంఖ్యలను మనము ఏర్పరచవలెను. క్రింద వచ్చు వరుసలో వేరు వేరు 4 అంకెల సంఖ్యలు మనకు లభించును.

వే	వ	ప	ఒ
9	4	8	5
9	4	5	8
9	8	4	5
9	8	5	4
9	5	4	8
9	5	8	4

ప్రయత్నించుము

ఇలాగే, వేల స్థానములో 4 అనే అంకెను మార్చకుండా ఆరు విధములైన నాలుగంకెల సంఖ్యలను ఏర్పరచవచ్చును. దీనిలాగానే (మిగిలిన) తక్కిన అంకెలు 8, 5 లను వేల స్థానంలో (శాశ్వతంగా) స్థిరముగా ఉంచి వేర్వేరు 4 అంకెల సంఖ్యలను ఏర్పరచుము.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 12 21-02-2023 18:16:06

కృత్యము

ఒక కాగితపు అట్టను 8 సమ భాగాలుగా వేరుచేయుము. ఒక్కొక్క భాగములో వేరువేరు ఒక అంకె సంఖ్యను రాయవలయును. వాటితో ఏర్పడే 8 అంకెల సంఖ్యలను పట్టికపరచుము. మరియు వాటిలో మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య మరియు మిక్కిలి చిన్న సంఖ్యను రాయుము

స్థానవిలువ యొక్క ముఖ్యత్వము

3795 అనే 4 అంకెల సంఖ్యను తీసుకొనుము. ఈ సంఖ్యలో రెండు అంకెలను స్థానం మార్చగా ఏర్పడు క్రొత్త సంఖ్య ఇచ్చిన సంఖ్య కంటే పెద్దదిగానో లేదా చిన్నదిగానో మారునటువంటి దానిని చూడవచ్చును. ఉదాహరణకు 3795 అనే సంఖ్యలో 9 మరియు 5 మొదలగు అంకెలను స్థానాలు మార్చగా 3795 అనే సంఖ్య లభించును. ఈ సంఖ్య ఇచ్చిన సంఖ్య కంటే చిన్నది అగును. ఇలాంటి పరిస్థితులలో కరెన్సీ నిర్వహించడం మిక్కిలి ముఖ్యత్వం పొందుతుంది.

ప్రయత్నించుము

- ఇలాగే, 4 అంకెల సంఖ్యలో గల అంకెల స్థానాలు మార్చి, ప్రతిసారి వచ్చే సంఖ్య పెద్ద సంఖ్య లేదా చిన్న సంఖ్య అని సరిచూడుము.
- పెడో మీటర్'  అనే యంత్రములో ఉపయోగించే 5 అంకెలు గల స్థానాలు ఉన్నవి. దానిలో మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య ఏదై ఉండును?

అభ్యాసము 1.2

1. ఖాళీలలో తగిన > లేదా < లేదా = గుర్తులను నింపుము
   (i) 48792 _____ 48972
   (ii) 1248654 _____ 1246854
   (iii) 658794 _____ 658794
2. సరియా, తప్పా తెల్పుము
   (i) మిక్కిలి చిన్న ఏడంకెల సంఖ్యకు మిక్కిలి పెద్ద ఆరంకెల సంఖ్యకు గల వ్యత్యాసము 10 అగును.
   (ii) 8, 6, 0, 9 అనే అంకెలను ఒకసారి మాత్రము ఉపయోగించి రాస్తే లభించు మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య 9086 అగును.
   (iii) 4 అంకెల సంఖ్యల యొక్క మొత్తము 9000.
3. 1386787215, 137698890, 86720560, అనే సంఖ్యలలో ఏది మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య? ఏ సంఖ్య మిక్కిలి చిన్నది?
4. క్రింద ఇవ్వబడిన వాటిని అవరోహణ క్రమంలో వ్రాయుము.
   128435, 10835, 21354, 6348, 25840
5. పది లక్షల స్థానంలో 6 అనే అంకె, పదివేల స్థానంలో 9 అనే అంకె ఉండునట్లు ఏదేని ఒక 8 అంకెల సంఖ్యను వ్రాయుము.
6. రాజన్ 4, 7 మరియు 9 అనే అంకెలనుపయోగించి 3 అంకెల సంఖ్యలను రాస్తున్నాడు. ఎన్ని సంఖ్యలను అతను రాయగలడు?

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 13 21-02-2023 18:16:07

7. నా ATM CARD యొక్క సంకేతం 9,4,6 మరియు 8 అనే అంకెలను కలిగినది. ఇది మిక్కిలి చిన్న 4 అంకెల సంఖ్య అగును. అలాగయితే నా ATM CARD సంకేతం కనుగొనండి?

8. తపాలా సంఖ్య ఆరు అంకెలను కలిగియుండును. దీని మొదటి 3 అంకెలు వరుసగా 6, 3 మరియు 1. 0, 3 మరియు 6 అనే మూడు అంకెలను ఒకసారి మాత్రం ఉపయోగించి మిక్కిలి చిన్న మరియు పెద్ద తపాలా సంఖ్యలను వ్రాయుము.

9. తమిళనాడులో గల కొండల ఎత్తు (మీటర్లలో)ను క్రింద ఇవ్వబడినది.

వ.సం.	కొండలు	ఎత్తు (మీటర్లలో)
1	దొడ్డబెట్టా	2637
2	మహేంద్రగిరి	1647
3	ఆనైముడి	2695
4	వెళ్ళియంగిరి	1778

(i) పైన పేర్కొనబడిన కొండలలో ఎత్తైన కొండ ఏది?

(ii) ఎత్తును అనుసరించి కొండల పేర్లను పెద్దదాని నుండి చిన్న దాని వరకు వరుసపరచి రాయుము.

(iii) ఆనైముడి మరియు మహేంద్రగిరి కొండల ఎత్తుల నడుమ వ్యత్యాసము ఎంత?

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

10. పట్టికలో ఏ సంఖ్యల వరుస చిన్నది నుండి పెద్దదాని వరుస పరచబడియున్నది.

(అ) 1468, 1486, 1484 (ఆ) 2345, 2435, 2235

(ఇ) 134205, 134208, 154203 (ఈ) 383553, 383548, 383642

11. అరేబియా సముద్ర వైశాల్యము 1491000 చదురమైళ్ళు. ఇది ఏ రెండు సంఖ్యల మధ్యన అమరియుండును.

(అ) 1489000 మరియు 1492540 (ఆ) 1489000 మరియు 1490540

(ఇ) 1490000 మరియు 1490100 (ఈ) 1480000 మరియు 1490000

12. భారతదేశ వార్తాపత్రిక చదువువారి లెక్కల ప్రకారం, 2018లో వార్తాపత్రికల అమ్మకపు లెక్కలను తెలిపే పట్టిక క్రింద ఇవ్వబడియున్నది. పట్టికలో విడిచిపెట్టిన సంఖ్య ఏమైయుండును?

వార్తాపత్రిక పేరు	స్థాయి	అమ్మకము (లక్షలలో)
A	1	70
B	2	50
C	3	?
D	4	10

(అ) 8 (ఆ) 52 (ఇ) 77 (ఈ) 26

1.6 నిత్యజీవితములో పెద్దసంఖ్యల ఉపయోగము

నాలుగు (ఆధార) ప్రాథమిక ప్రక్రియలు ఎట్లు ఉపయోగించవలయును అనుదానిని గురించి పూర్వమే తెలుసుకొనియున్నాము. పైగా కొన్ని ఉదాహరణలను కూడిక, తీసివేత, గుణకారము మరియు భాగహారమును ఉపయోగించి చూద్దాము.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 14 21-02-2023 18:16:07

ఉదాహరణ 1.6

ఒక వస్తుప్రదర్శనశాలలో 1వ, 2వ, 3వ మరియు 4వ రోజులలో అమ్ముడైన ప్రవేశ చీటిలుక్రమంగా 1,10,000, 75,060, 25,700 మరియు 30,604. 4 రోజులలో మొత్తం అమ్ముడైన ప్రవేశ చీటిలు ఎన్ని?

సాధన

మొదటిరోజు అమ్ముడైన ప్రవేశ చీటిల సంఖ్య	= 1,10,000
రెండవరోజు అమ్ముడైన ప్రవేశ చీటిల సంఖ్య	= 75,060
మూడవరోజు అమ్ముడైన ప్రవేశ చీటిల సంఖ్య	= 25,700
నాల్గవరోజు అమ్ముడైన ప్రవేశ చీటిల సంఖ్య	= 30,606
మొత్తం నాలుగు రోజులలో అమ్ముడైన ప్రవేశ చీటిల సంఖ్య	= 2,41,366

ఉదాహరణ 1.7

ఒక సంవత్సరంలో, ఒక హోల్‌సేల్ కాగిత అమ్మకపు సంస్థ 7,50,000 పుస్తకాలలో 6,25,600 పుస్తకాలను అమ్మినది. అమ్మకం కాకుండా మిగిలియున్న పుస్తకాల సంఖ్యను కనుగొనుము.

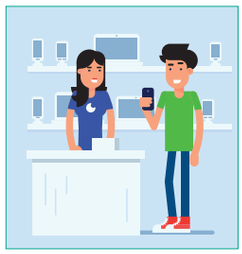
సాధన

మొత్తము పుస్తకాల సంఖ్య	= 7,50,000
అమ్మబడిన పుస్తకాల సంఖ్య	= 6,25,600
అమ్మకం కాని పుస్తకాల సంఖ్య	= 1,24,400

ఉదాహరణ 1.8

ఒక చరవాణి అంగడిలో ఒక నెలలో అమ్మబడిన చరవాణిల సంఖ్య 1250. ప్రతి నెల అదే సంఖ్యలో అమ్మకం జరిగిన, రెండు సంవత్సరాలలో అమ్మబడిన మొత్తము చరవాణిల సంఖ్యను కనుగొనుము.

సాధన



ఒక నెలలో అమ్మకమయిన చరవాణిల సంఖ్య= 1250

1 సంవత్సరము = 12 నెలలు

2 సంవత్సరములు = 2 × 12

= 24 నెలలు

24 నెలల్లో అమ్మకమయిన మొత్తము చరవాణిల సంఖ్య = 1250 × 24 = 30,000

2 సంవత్సరాలలో అమ్మకమయిన మొత్తము చరవాణిల సంఖ్య = 30,000

ఉదాహరణ 1.9

ఒక ప్రభుత్వ పథకములో మహిళా స్వీయ సహాయ బృందంలో గల 500 మహిళలకు ₹10,00,000 ను సమానముగా పంచి ఇవ్వబడినది. ఒక్కొక్క మహిళకు ఇవ్వబడిన రొక్కమును కనుగొనుము.

సాధన

500 మహిళలకు ఇవ్వబడిన డబ్బు	= ₹10,00,000
ఒక మహిళకు ఇవ్వబడిన డబ్బు	= 10,00,000 ÷ 500 = ₹2000
ఒక మహిళకు ఇవ్వబడిన డబ్బు	= ₹2000 అగును.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 15 21-02-2023 18:16:07

1.7 గణిత ప్రక్రియల వరుసక్రమము

ఈ సందర్భమును ఆలోచించి చూడుము.

వళ్ళి తన నలుగురు స్నేహితురాండ్లతో అంగడికి వెళ్ళి ఒక్కొక్కరు ఒక మజ్జిగ త్రాగారు. ఒక మజ్జిగ ధర ₹6 అని తలచి వళ్ళి అంగడివానికి ₹30 ఇచ్చింది. కాని అంగడివాడు మజ్జిగ ధర ₹2 పెంచబడినది అని చెప్పగా, వళ్ళి ఇంకను ₹2 అధికం అని అనుకొని ₹32 ను ఇచ్చింది. కాని దుకాణాదారుడు ₹40 ని అడిగాడు. వీరిలో ఎవరు చెబుతున్నది సరి?



వళ్ళి లెక్కప్రకారం,	కొట్టుదారుని లెక్కప్రకారం,
= (5 × 6) + 2	= 5 × (6 + 2)
= 30 + 2	= 5 × 8
= 32	= 40

అంగడివాడు అడిగిన డబ్బే ₹40 సరియైనది. ఈ సందేహాన్ని పోగొట్టడానికి 5 × (6 + 2) అని లెక్కించాలి.

ఈ ప్రక్రియల వరుసక్రమ విధిని BIDMAS పద్ధతి అందురు. ఈ BIDMAS ప్రక్రియలను ఎడమ నుండి కుడికి చేయవలెను.

BIDMAS విస్తరణ రూపము		
B	Bracket ( )	: కుండలీకరణము
I	Indices (తరువాత అభ్యసించుతురు)	: ఘాతములు
D	Division ÷ or /	: భాగహారం
M	Multiplication ×	: గుణకారము
A	Addition +	: కూడిక
S	Subtraction	: తీసివేత

BIDMAS యొక్క నియమమును ఉపయోగించగా ఇప్పుడు 9 + 5 × 2

9 + (5 × 2) = 9 + 10

= 19

ఉదాహరణ 1.10

సూక్ష్మీకరించుము : 24 + 2 × 8 ÷ 2 – 1

సాధన

24 + 2 × 8 ÷ 2 – 1	(ప్రశ్న)
= 24 + 2 × 4 – 1	(మొదటగా ÷ ప్రక్రియ చేయబడినది)
= 24 + 8 – 1	(రెండవదిగా × ప్రక్రియ చేయబడినది)
= 32 – 1	(మూడవదిగా ప్రక్రియ + చేయబడినది)
= 31	(చివరిగా – ప్రక్రియ చేయబడినది)

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 16 21-02-2023 18:16:10

ఉదాహరణ 1.11

సూక్ష్మీకరించుము : $20 + [8 \times 2 + \{(6 \times 3) - (10 \div 5)\}]$

సాధన

$20 + [8 \times 2 + \{(6 \times 3) - (10 \div 5)\}]$

$=20 + [8 \times 2 + \{(6 \times 3) - 2\}]$ (మొదటగా ÷ ప్రక్రియ చేయబడినది)

$=20 + [8 \times 2 + \{18 - 2\}]$ (రెండవదిగా × ప్రక్రియ చేయబడినది)

$=20 + [8 \times 2 + 16]$ (మూడవదిగా { } ప్రక్రియ చేయబడినది)

$=20 + [16 + 16]$ (నాల్గవదిగా × ప్రక్రియ చేయబడినది)

$=20 + 32$ (ఐదవదిగా [ ] ప్రక్రియ చేయబడినది)

$=52$ (చివరిగా + ప్రక్రియ చేయబడినది)

అభ్యాసము 1.3

1. ఖాళీలను పూరింపుము.
   (i) అరుళ్‌మొయి ఒక రోజులో ₹ 12 పొదుపు చేస్తే 30 రోజులలో ₹ _____ పొదుపు చేస్తుంది.
   (ii) 'A' అనువారు 12 రోజులలో ₹ 1800 సంపాదించారు. అయితే 'A' యొక్క ఒక రోజు సంపాదన ₹ _____.
   (iii) $45 \div (7 + 8) - 2 =$ _____.
2. సరియా, తప్పా అని చెప్పుము.
   (i) $3 + 9 \times 8 = 96$ (ii) $7 \times 20 - 4 = 136$ (iii) $40 + (56 - 6) \div 2 = 45$
3. ఒక గ్రంధాలయమునకు గత 5 నెలల్లో విచ్చేసిన వారి సంఖ్య నెలలవారి క్రమముగా 1200, 2000, 2450, 3060 మరియు 3200. అయిన మొత్తం 5 నెలలు కలిపి ఎంత మంది ఆ గ్రంధాలయమునకు విచ్చేసినారు?
4. చేరణ్ బ్యాంక్‌లో పొదుపు ఖాతాలో ₹ 7,50,250 ని కలిగియున్నాడు. విద్యా ఖర్చు కోసం ₹ 5,34,500 మళ్ళీ తీసుకొనెను. అయితే ఆయన ఖాతాలో మిగిలియున్న రొక్కము ఎంత?
5. ఒక సైకిల్ తయారీ సంస్థలో, ఒక రోజుకి 1560 సైకిళ్ళు తయారుచేస్తే, 25 రోజులలో ఎన్ని సైకిళ్ళు తయారుచేయబడును?
6. ఒక సంస్థ క్రొత్త సంవత్సరము కొరకు బహుమతి రొక్కము ₹ 62500 ను 25 కార్మికులకు సమానముగా పంచి ఇచ్చినది. ఒక్కొక్క కార్మికుడు పొందిన రొక్కము ఎంత?
7. సూక్ష్మీకరించుము:
   (i) $(10 + 17) \div 3$ (ii) $12 - [3 - \{6 - (5 - 1)\}]$
   (iii) $100 + 8 \div 2 + \{(3 \times 2) - 6 \div 2\}$

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

8. $3 + 5 - 7 \times 1$ యొక్క విలువ _____.
   (అ) 5 (ఆ) 7 (ఇ) 8 (ఈ) 1

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 17 21-02-2023 18:16:11

9. $24 \div \{8 - (3 \times 2)\}$ యొక్క విలువ _____

(అ) 0 (ఆ) 12 (ఇ) 3 (ఈ) 4

10. BIDMAS ఉపయోగించి, సరియైన గుర్తును గడులలో నింపుము.

$2 \square 6 - 12 \div (4 + 2) = 10$

(అ) + (ఆ) − (ఇ) × (ఈ) ÷



1.8 సంఖ్యలను సవరించి వ్రాయుట

ఈ క్రింది ఉదాహరణలను పరిశీలిద్దాం.

(ix) క్రొత్తడిల్లీలో గల రాజ్‌పథ్‌లో సుమారు 60,000 మంది ప్రజలు గణతంత్రదినోత్సవ వేడుకలను వీక్షించిరి.

(x) హిందూమహాసముద్రంలో గడిచిన 2004 వ సంవత్సరము డిసెంబరు నెల 26 వతేది ఏర్పడిన భూకంపము మరియు సునామీ వలన పలు దేశాలకు చెందిన సుమారు 2,80,000 మంది ప్రజలు చనిపోయినారు.

(xi) భారతదేశము – పాకిస్తాన్‌కు మధ్య జరిగిన క్రికెట్ పోటీని దూరదర్శినిలో ప్రపంచము మొత్తమున సుమారుగా 30 మిలియన్ క్రికెట్ అభిమానులు వీక్షించి ఆనందించిరి.

ఇలాంటి వార్తలను మనము తరుచూ దూరదర్శినిలోను, వార్తాపత్రికలలో చూస్తూంటాము. ఇవి మిక్కిలి ఖచ్చితమైన సంఖ్యను ఇస్తున్నవా? లేదు. ఇక్కడ ఇవ్వబడిన సంఖ్యలు ఖచ్చితమైనవి కాదు.సుమారైన లేదా దాదాపు సరియైన సంఖ్యకు దగ్గరగా ఉన్న విలువను ఇస్తాయి. దీని కారణము చేతనే మనము 'దాదాపు' 'సుమారుగా' దగ్గరగా మరియు 'ఇంచుమించు' మొదలగు పదాలను ఉపయోగిస్తాము. ఈ సంఖ్యలు సరియైన సంఖ్యలకు మిక్కిలి దగ్గరగా ఉన్న ఉద్దేశ విలువగును. 'సుమారు' అను పదము మిక్కిలి ఖచ్చితమైన విలువను గుర్తించునది కాదు. కొద్దిగా ఎక్కువగానో లేదా తక్కువగానో సూచించు విలువను 'అంచనా విలువ (లేదా) ఉజ్జాయింపు విలువ అందురు.

పై ఉదాహరణములో ఖచ్చితమైన సంఖ్యను చెప్పడానికి సాధ్యము కావడము లేదు మొదటి ఉదాహరణములో 59,853 లేక 61,142 గాని రెండవ ఉదాహరణములో 2,78,955 లేక 2,80,984 గాని ఉండుటకు అవకాశము కలదు. మూడవ ఉదాహరణములో గాల ఖచ్చితమైన సంఖ్యను ఊహించగలమా? ఈ విధమైన సంఖ్యలను చాలా సందర్భాలలో మనము గమనించితిమి. కావున,

- ఒకింత ఊహించి లెక్కించి చెప్పుటకు 'ఉద్దేశ విలువ (ఉజ్జాయింపు విలువ) అవసరము.
- కావున,సాధారణంగా ఉజ్జాయింపు విలువను పొందుటకు మనము సంఖ్యలను వాటి దగ్గరి పదులు, వందలు లేదా వేల విలువకు సవరిస్తాము.

నిత్యజీవితములో ఉజ్జాయింపు విలువను ఉపయోగించు కొన్ని సందర్భములు

(అ) దూరదర్శిని, శీతలీకరణ పెట్టె, మిక్సీ మొదలగు వాటి ధరలను సాధారణంగా "వేల" విలువలలో సూచిస్తారు.

(ఆ) రాష్ట్రంలోని ఒక శాసన సభ నియోజకవర్గ పరిధిలోని ఓటర్ల సంఖ్యను సాధారణంగా "లక్షలలో" సూచిస్తారు.

(ఇ) కేంద్ర రాష్ట్ర ప్రభుత్వ వార్షిక బడ్జెట్ ప్రకటన సాధారణంగా "లక్ష కోట్లల్లో" ఇవ్వబడుతుంది. ఈ విధమైన పరిస్థితులకు ఖచ్చితమైన సంఖ్యను ఇవ్వవలసిన అవసరము లేదు. ఒకింత అంచనావిలువ ఉంటే సరిపోతుంది.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 18 21-02-2023 18:16:12

కృత్యము

1. ఒక జాడిలో చింతగింజలు కొన్నింటిని వేసి నింపండి. ఒక్కొక్క విద్యార్థిని ఉజ్జాయింపుగా ఎన్ని చింతగింజలు ఉండునని చెప్పవలయును. నిజంగా నింపబడిన చింతగింజలకు విద్యార్థులు చెప్పిన ఉజ్జాయింపు విలువకు మధ్య గల వ్యత్యాసమును కనుగొని పట్టికపరచండి.
2. ఒక పెద్ద జాడిని, ఒక సంచి నిండా చింతగింజలను తీసుకొని, 30 చింతగింజలను జాడిలో వేయండి. వేసిన తరువాత ఇంక ఎన్ని చింతగింజలను వేస్తే ఆ జాడి నిండుతుందని ఉజ్జాయింపుగా ఒక సంఖ్యను చెప్పవలయును. తరువాత చింత గింజలను లెక్కపెడుతూ జాడిలో వేసి సరియైన సంఖ్యను కనుగొనవలయును.

సవరణ చేయుట అనునది మనకు తగినవిధముగా ఒక ఉజ్జాయింపు కొలత కనుగొను ఒక పద్ధతి అగును. అది సంఖ్యల విలువకు దగ్గరి అంకెలను కలిగి సరిపడే సంఖ్యను ఇచ్చును. సవరణ చేయుటలో నాలుగు రకాల సోపానాలు కలవు. వాటిని క్రింద వచ్చు ఉదాహరణలో చూద్దాము.

ఉదాహరణ 1.12

8,436ని వందలకు సవరించుము

సోపానాలు	చేయవలసినవి	8,436ని వందలకు సవరణ చేయుట
సోపానం 1	వందల స్థానములో గల అంకెను కనుగొనుము	8,436
సోపానం 2	కుడి ప్రక్క గల అంకెను చూడుము. (పదుల స్థానములో గల అంకె)	8,436
సోపానం 3	యొక్క కుడిప్రక్క గల అంకె 5 కు సమానముగానో లేదా 5 కంటే అధికముగా ఉంటే 1 ని కూడవలయును, 5 కంటే తక్కువగా ఉన్నయెడల దానిని మార్చనవసరము లేదు.	8,436 (3 < 5) 4ను మార్చనవసరము లేదు.
సోపానం 4	4 అనే అంకె కుడిప్రక్క గల అంకెలను సున్నాలు చేయండి.	8,400

ఉదాహరణ 1.13

78,794 ను వేలకు సవరణ చేయండి.

సోపానాలు	చేయవలసినవి	78,794 ను వేలకు సవరించుట
సోపానం 1	వేల స్థానములో గల అంకెను కనుగొనుము.	78,794
సోపానం 2	8 కి కుడిప్రక్కగల అంకెను చూడుము. (వందల స్థానములో గల అంకె)	78,794
సోపానం 3	అంకె 5 కు సమానముగానో లేదా 5 కంటే ఎక్కువగా ఉంటే 1 ని కూడవలయును. 5 కంటే తక్కువగా ఉన్నట్లయితే దానిని మార్చనవసరము లేదు.	78,794 (7 > 5) 8 కి 1 ని చేర్చి 8 నుండి 9 అని మార్చివ్రాయాలి.
సోపానం 4	79 అనే సంఖ్య కుడిప్రక్క గల అంకెలను సున్నాలుగా చేయాలి.	79,000

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 19 21-02-2023 18:16:12

ప్రయత్నించుము

1. క్రిందవచ్చు సంఖ్యలను దగ్గరలోని పదులకు సవరించండి.
   (i) 57 (ii) 189 (iii) 3,956 (iv) 57,312
2. క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యలను దగ్గరలో గల పదులు, వందలు మరియు వేలకు సవరించండి.
   (i) 9,34,678 (ii) 73,43,489 (iii) 17,98,45,673
3. ప్రపంచములో మిక్కిలి ఎత్తైన శిఖరమైన, నేపాల్‌లోని ఎవరెస్టు ఎత్తు 8,848 మీటర్లు అగును. దీని ఎత్తును దగ్గరలోని వేలకు _____ అని సవరణ చేయవచ్చును.

1.8.1 కూడిక మరియు తీసివేత యొక్క ఉజ్జాయింపు విలువ

ఉదాహరణ 1.14

ఒక నగల వ్యాపారి తన బ్యాంకు ఖాతాలో జనవరి నెల ₹17,53,740 ను, ఫిబ్రవరి నెల ₹15,34,300 ను చెల్లించారు. అతను రెండు నెలల్లో చెల్లించిన మొత్తమును, వాటి వ్యత్యాసమును వేలల్లో సవరించి ఉజ్జాయింపు విలువను కనుగొనుము.



సాధన

క్రింద చూపబడినట్లు వేలల్లో సవరణ చేయవలెను.

	ఖచ్చితమైన విలువ	ఉజ్జాయింపు విలువ
జనవరి నెలలో చెల్లించిన రొక్కము	₹ 17,53,740	₹ 17,54,000
ఫిబ్రవరి నెలలో చెల్లించిన రొక్కము	₹ 15,34,300	₹ 15,34,000
మొత్తము చెల్లించిన రొక్కము	₹ 32,88,040	₹ 32,88,000
చెల్లించిన రొక్కముల వ్యత్యాసము	₹ 2,19,440	₹ 2,20,000

ఆలోచించుము

2,19,440 అనునది దగ్గరగా ఉన్న వేలల్లో 2,20,000 అని సవరణ చేయబడియున్నది. ఎందుకు?

1.8.2 గుణకారము మరియు భాగహార ఉజ్జాయింపు విలువ

ఉదాహరణ 1.15

తిరుక్కురళ్ గ్రంధము ఒక ప్రతి (కాపీ) వెల ₹ 188 అయిన 31 తిరుక్కురళ్ గ్రంధ ప్రతుల ఉజ్జాయింపు విలువ ఎంత? (గమనిక 188 మరియు 31 లను దగ్గర వచ్చు సంఖ్యకు సవరణ చేయుము).

సాధన

188 అను సంఖ్య 200 కు దగ్గరగాను 31 అను సంఖ్య 30 కి దగ్గరగాను ఉన్నది.

31 ప్రతులు యొక్క ఖచ్చితమైన వెల = 188 × 31 = ₹ 5828,

10^{100} googol అని పిలుస్తాము. మీకు తెలుసా?

(ఇచ్చట 10 చే 100 సార్లు గుణించబడుతుంది).

$10^{googol} = 10^{(10^{100})}$ అనునది **googolplex** అని పిలుస్తాము.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 20 21-02-2023 18:16:13

31 ప్రతుల ఉజ్జాయింపు వెల = 200 × 30 = ₹ 6000 గాను ఉండును.

కావున, 31 తిరుక్కురళ్ గ్రంధ ప్రతుల ఉజ్జాయింపు వెల ₹ 6000 అగును.

ఉదాహరణ 1.16

5598 ÷ 689 యొక్క ఉజ్జాయింపు విలువ కనుగొనుము.

సాధన

ఖచ్చితమైన విలువ

$$\begin{array}{r|l} & 8 \\ \hline 689 & 5598 \\ & 5512 \\ \hline & 86 \end{array}$$

ఉజ్జాయింపు విలువ

$$\begin{array}{r|l} & 8 \\ \hline 700 & 5600 \\ & 5600 \\ \hline & 0 \end{array}$$

5598 యొక్క ఉజ్జాయింపు విలువ 5600, 689 యొక్క ఉజ్జాయింపు విలువ 700

కావున, 5598 ÷ 689 యొక్క ఉజ్జాయింపు విలువ 8 అగును.

ప్రయత్నించుము

- 8457 మరియు 4573 కూడిక మరియు వ్యత్యాసము మొదలగువాటి ఉజ్జాయింపు విలువను కనుగొనుము.
- 39 × 53 యొక్క ఉజ్జాయింపు విలువను కనుగొనుము.
- 6845 ÷ 395 యొక్క ఉజ్జాయింపు విలువను కనుగొనుము

అభ్యాసము 1.4

1. ఖాళీలను పూరింపుము.
   (i) 843 ను వందల స్థానమునకు సవరించగా _____.
   (ii) 756 వేల్ల స్థానమునకు సవరించగా _____.
   (iii) 85654 పది వేల స్థానమునకు సవరించగా _____.

AHR4V

2. సరియా? తప్పా? అని చెప్పుము.
   (i) 8567 ను 10 (పదుల) స్థానమునకు సవరించగా 8600.
   (ii) 139 ను 100 (వందల) స్థానమునకు సవరించగా 100.
   (iii) 1,70,51,972 ను లక్షల స్థానమునకు సవరించగా 1,70,00,000.

3. క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యలను ఇవ్వబడిన స్థానవిలువలకు సవరించండి.
   (i) 4,065; వంద
   (ii) 44,555; వేలు
   (iii) 86,943; పదివేలు
   (iv) 50,81,739; లక్ష
   (v) 33,75,98,482; పదికోట్లు

4. 157826 మరియు 32469 యొక్క కూడికను దగ్గరి పదివేలకు సవరించి ఉజ్జాయింపు విలువను కనుగొనుము.

5. ఒక్కొక్క సంఖ్యను వందలకు దగ్గరగా సవరించండి.
   (i) 8074 + 4178
   (ii) 1768977 + 130589

6. ఒక నగరంలో 2001 వ సంవత్సరము జనాభా 43,43,645 గాను 2011 వ సంవత్సరము జనాభా 46,81,087 గాను ఉండినది. పెరిగిన జనాభా యొక్క విలువను వందకు సవరించండి.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 21 21-02-2023 18:16:13

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

7. ఒక సంఖ్యను వేలకు సవరించిన లభించు సంఖ్య 11000 అయిన ఆ సంఖ్య.
   (అ) 10345 (ఆ) 10855 (ఇ) 11799 (ఈ) 10056

8. 76812 కు దగ్గరగా గల వందకు ఉజ్జాయింపు విలువ.
   (అ) 77000 (ఆ) 76000 (ఇ) 76800 (ఈ) 76900

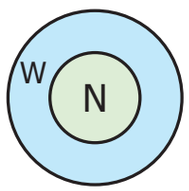
9. 9785764 కు దగ్గరగా గల లక్షకు ఉజ్జాయింపు విలువ.
   (అ) 9800000 (ఆ) 9786000 (ఇ) 9795600 (ఈ) 9795000

10. 167826 మరియు 2765 మొదలగు వాటి తీసివేత దగ్గరిలోని వేలకు సవరించిన లభించిన ఉజ్జాయింపు విలువ?
    (అ) 180000 (ఆ) 165000 (ఇ) 140000 (ఈ) 155000

1.9 పూర్ణాంకములు

గణితము అనునది దేనికి సంబందించినది? గణితము అంకెల గురించినదే కాక, ఆకారాల గురించి తెలుసుకొనునది కూడా అగును. అవును, సాధారణముగా, ప్రజలు 1,2,3.... అని వేర్వేరు సందర్భాలలో లెక్కించుట మనకు తెలుసును. లెక్కింపబడే అంకెలయిన {1,2,3...} అనే ఈ సమితి '.సహజ సంఖ్యలు" అనే సమితి అగును. దీనిని N అని సూచిస్తారు. {0,1,2,3...} ఈ సమితిలో 0 ని చేర్చితే లభించే సమితి "పూర్ణాంకాలు" సమితి అనబడును. దీనిని W అని సూచిస్తారు.

1.9.1 సహజసంఖ్యలు మరియు పూర్ణాంకముల యదార్థమును గుర్తుకు తెచ్చుకొనుట.



- మిక్కిలి చిన్న సహజసంఖ్య '1' అగును.
- మిక్కిలి చిన్న పూర్ణాంకము '0' అగును.
- ప్రతి సంఖ్యకు 'పరపదము' ఉండును. ఇచ్చిన సంఖ్య తరువాత వచ్చు సంఖ్య దాని పరపదము అగును.
- ప్రతి సంఖ్యకు పూర్వపదము కలదు. W లో సంఖ్య '1' కి పూర్వపదము '0' అగును. కాని N లో '1' పూర్వపదము లేదు. అలాగే '0' కి W లో పూర్వపదము లేదు
- సంఖ్యలకు వరుస కలదు. ఇవ్వబడిన రెండు పెద్ద సంఖ్యలను పోల్చిచూసి, వాటిలో మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్యను కనుగొనుటకు వీలగును.
- సంఖ్యలు అంతము లేనివి. ఎంపిక చేసిన ఏ ఒక పెద్ద సంఖ్యకు 1 ని చేర్చితే తరువాతి సంఖ్యను పొందవచ్చును.

నిత్యజీవితములో సంఖ్యల ప్రక్రియ మరియు గణిత ప్రక్రియలు ఉపయోగబడుచున్నవి. ఈ ప్రక్రియలను ధర్మాల చేత సులభతరం చేయవచ్చును. కొన్ని నిర్ధిష్ట సంఖ్యల ధర్మాలు తెలియకుండానే వాటిని. మనము మునుపే ఉపయోగించుచున్నాము. ఉదాహరణగా 8 + 2 + 7 ను కూడునప్పుడు 8 మరియు 2 ని మొదట కూడి 10 ని పొంది దానితో 7 ని కూడవలయును అనునది ఒక పద్ధతి అగును.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 22 21-02-2023 18:16:13

ప్రయత్నించుము

- 6 + 3 + 8 మరియు 3 + 6 + 8 యొక్క విలువ కనుగొనుము.
  i) ఆ రెండు విలువలు సమానమా?
  ii) ఈ మూడు అంకెలను మార్చి చేర్చుటకు వేరు అవకాశం ఉందా?
- 5 × 2 × 6 మరియు 2 × 5 × 6 యొక్క విలువను కనుగొనుము.
  i) ఆ రెండు విలువలు సమానమా?
  ii) ఈ మూడు అంకెలను మార్చి గుణించుటకు వేరు పద్ధతి గలదా?
- 7 − 5, 5 − 7 యొక్క విలువకు సమానమా? ఎందుకు?
- (15 − 8) − 6 యొక్క విలువ ఎంత? 15 − (8 − 6) విలువకు సమానమా? కాదా?ఎందుకు?
- 15 ÷ 5 యొక్క విలువ 5 ÷ 15 కు సమానమా? కాదా?ఎందుకు?
- (100 ÷ 10) ÷ 5 విలువ ఎంత? 100 ÷ (10 ÷ 5) యొక్క విలువ సమమా? కాదా?ఎందుకు?

1.10 పూర్ణాంకముల ధర్మాలు

సంఖ్యల ధర్మాలు అనువాటిని జ్ఞప్తిలో ఉంచుకొనవలసిన ముఖ్యమైన ప్రకటనలగును. ఎందువలననగా సంఖ్యా ప్రక్రియలను మిక్కిలి సరిగాను, తప్పులు లేకుండా చేయుటకు ఈ ధర్మాలు ఉపయోగపడును.

1.10.1 సంకలన మరియు గుణకార స్థిత్యంతర (వినిమయ) ధర్మము

రెండు సంఖ్యలను కూడునప్పుడు (లేదా గుణించునప్పుడు) ఆ సంఖ్యల క్రమం వాటి కూడికను (లేదా గుణకార లబ్ధిని) బాధించదు. దీనినే సంకలనం(లేదా గుణకారం) యొక్క స్థిత్యంతర (వినిమయ) ధర్మం అందురు.

ఇవ్వబడిన ప్రకటనను పరిశీలించి చూడండి:

(i) 43 + 57 = 57 + 43

(ii) 12 × 15 = 15 × 12

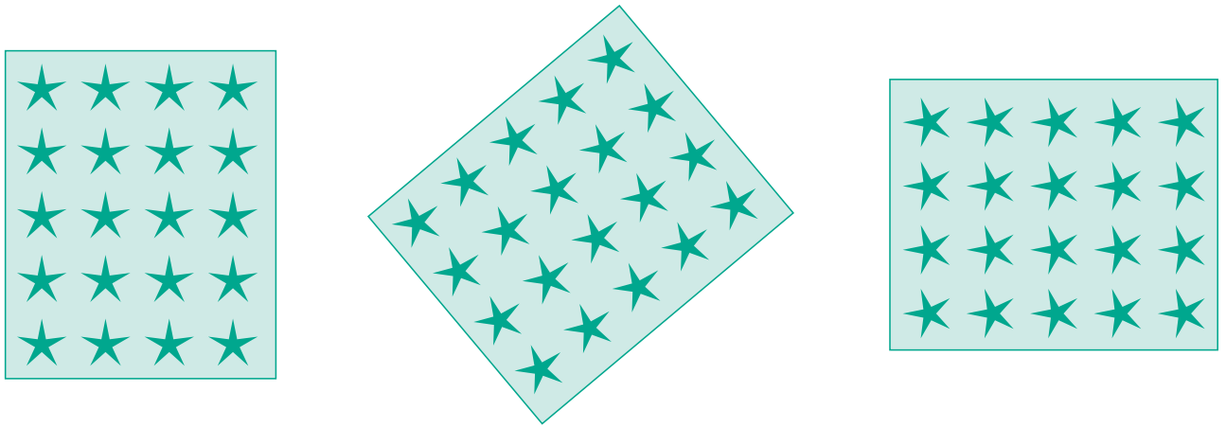
(iii) 35,784 + 48,12,69,841 = 48,12,69,841 + 35,784

(iv) 39,458 × 84,321 = 84,321 × 39,458

ఇలాంటి గణిత ప్రక్రియలను 'సమీకరణాలు' అందురు. పైన చూపబడిన ఒక్కొక్క సమీకరణములోను రెండు వైపుల లభించు జవాబులు సమానముగా ఉన్నవి, 3 మరియు 4వ సమీకరణాలకు జవాబు కనుగొన చాలా సమయము అవసరమగును. అయితే ఈ సమీకరణాలు సంఖ్యల ధర్మాలను ప్రతిబింబిస్తుంది. కూడిక స్థిత్యంతర (వినిమయ) ధర్మాన్ని అనుసరించి, 3 వ సమీకరణము సరియైనది మరియు గుణకార స్థిత్యంతర (వినిమయ) ధర్మాన్ని అనుసరించి నాల్గవ సమీకరణము సరియైనది.

క్రింద ఇవ్వబడిన చిత్రాలను చూసి గుణకార స్థిత్యంతర ధర్మాన్ని సులభముగా అవగాహన చేసుకొనవచ్చును. చిత్రంలో (పటం 1.2) ప్రతి వరుసలో 4 నక్షత్రాలు కలిగి 5 వరుసలను తీసుకొనిన 20 నక్షత్రాలు గల దీర్ఘచతురస్రం ను మనము గీయగలము. క్రింద ఇవ్వబడిన పటము 1. 2ని చూడుము. ఇప్పుడు ఆ దీర్ఘచతురస్రాన్ని పటము 1.2 (అ) తిప్పి పటము 1.2(i) ని పొందబడినది. ఈ చిత్రము మునుపటి దీర్ఘచతురస్రమే. దీనిలోను మొత్తం 20 నక్షత్రాలు కలవు. కాని ప్రస్తుతము ఒక్కొక్క వరుసలో 5 నక్షత్రాలు కలిగి 4 వరుసలుగా కలవు. కావున, 5 × 4 = 4 × 5.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 23 21-02-2023 18:16:13



(అ) (ఆ) (ఇ)

పటము. 1.2

ఇప్పుడు క్రింద ఇవ్వబడిన ఉదాహరణలను చూడండి.

$7 - 3 = 4$ అయితే $3 - 7$ నకు అదే జవాబు లభించదు. అలాగే, $12 \div 6$ మరియు $6 \div 12$ ల జవాబులు సమానము కావు.

అనగా, $7 - 3 \neq 3 - 7$ మరియు $12 \div 6 \neq 6 \div 12$

కావున వ్యవకలనం మరియు భాగహారం స్థిత్యంతర (వినిమయ) ధర్మాన్ని తృప్తిపరచవు.

ప్రయత్నించుము

- కనీసము మూడు జతల సంఖ్యలనుపయోగించి, పూర్ణాంకాల వ్యవకలన ప్రక్రియ స్థిత్యంతర (వినిమయ) ధర్మాన్ని తృప్తిపరచదనుటను సరిచూడుము.
- Is $10 \div 5, 5 \div 10$? ఒకటేనా? ఇంకనూ రెండు జతల సంఖ్యలను తీసుకొని ఈ ధర్మాన్ని సరిచూడుము.

1.10.2 సంకలన మరియు గుణకారములలో సహచర ధర్మం

చాలా సంఖ్యలను సంకలనము (కూడిక) చేయునప్పుడు ఆ సంఖ్యల క్రమమును గూర్చి ఆలోచించనవసరము లేదు. ఇది సంకలన సహచర ధర్మం అనబడును. ఇలాగే పలు సంఖ్యలను గుణించునప్పుడు ఆ సంఖ్యల క్రమమును గురించి పరిగణించవలసిన అవసరము లేదు. ఇది గుణకార సహచర ధర్మం అనబడును.

ఈ సహచర ధర్మమును అనుసరించి క్రింద ఇవ్వబడిన సమీకరణాలకు సమాధానాలు కనుగొనకుండానే అవి సరియైనవని చెప్పవచ్చును. కొన్ని ఉదాహరణలు క్రింద ఇవ్వబడియున్నవి:

$$(43 + 57) + 25 = 43 + (57 + 25)$$

$$12 \times (15 \times 7) = (12 \times 15) \times 7$$

$$35{,}784 + (48{,}12{,}69{,}841 + 3) = (35{,}784 + 48{,}12{,}69{,}841) + 3$$

$$(39{,}458 \times 84{,}321) \times 17 = 39{,}458 \times (84{,}321 \times 17)$$

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 24 21-02-2023 18:16:14

ఇచ్చటను పూర్ణాంకాల వ్యవకలనము మరియు భాగహారములు సహచర ధర్మాన్ని తృప్తిపరచవు అనునది గమనించదగినది.

1.10.3 సంకలనము మరియు వ్యవకలనముల గుణకార విభాగధర్మం

సంకలనము మరియు గుణకారమునకు సంబంధించి ఆసక్తి గల ప్రకటనను క్రింద ఇవ్వబడిన అమరికల నుండి పొందవచ్చును. $(72 \times 13) + (28 \times 13) = (72 + 28) \times 13$

$37 \times 102 = (37 \times 100) + (37 \times 2)$

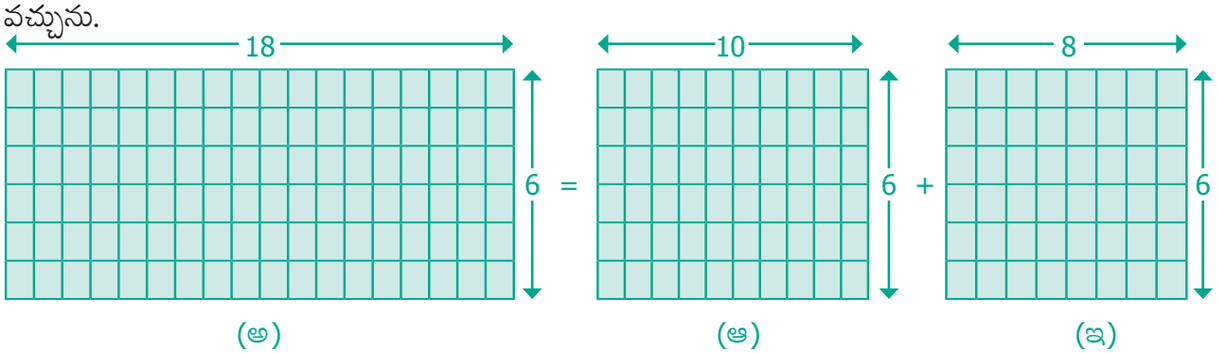
$37 \times 98 = (37 \times 100) - (37 \times 2)$

చివరి రెండు ప్రకటనలలో క్రింది సమీకరణాలను మనము గుర్తించుకొందాము:

$37 \times (100 + 2) = (37 \times 100) + (37 \times 2)$

$37 \times (100 - 2) = (37 \times 100) - (37 \times 2)$

ఒక సంఖ్యను, రెండు సంఖ్యల కూడికతో గుణించగా లభించు మొత్తము, రెండు గుణకార లబ్దాల కూడికగా పేర్కొనవచ్చును. ఇదేవిధముగా, ఒక సంఖ్యను, రెండు సంఖ్యల వ్యత్యాసముతో గుణించగా లభించు మొత్తము, రెండు గుణకార లబ్దాల వ్యత్యాసముగాను పేర్కొనవచ్చును. దీనినే సంకలన మరియు వ్యవకలనము పై గుణకార విభాగ న్యాయము అందురు. అవసరానికి తగినట్లు సంఖ్యలను కూర్చి రాయడానికి ఈ ధర్మము ఉపయోగపడుతుంది. పటము 1.3 లో ఉన్నట్లు $18 \times 6 = (10 + 8) \times 6$ గుణించుటకు సులభముగా వచ్చును.



పటము.1.3

కావున, $18 \times 6 = (10 + 8) \times 6$ అనునది పై నున్న పటము ద్వారా స్పష్టమగుచున్నది.

పైగా పూర్ణాంకాలలో గుణకారముపై సంకలన విభాగ ధర్మం కలిగి ఉండదు.

ఉదాహరణకు,

$10 + (10 \times 5) = 60$ మరియు $(10 + 10) \times (10 + 5) = 300$ రెండు సమానము కావు.

1.10.4 సంకలన మరియు గుణకార తత్సమాంశము

ఒక సంఖ్యతో 'సున్న' ని కలిపినా మనకు అదే సంఖ్య లభించును. ఒక సంఖ్యను '1' చే గుణించగా మనకు అదే సంఖ్య లభించును. కావున '0' ని సంకలన తత్సమాంశం అని '1' ని గుణకార తత్సమాంశమని అందురు.

చివరగా కొన్ని ముఖ్య సమాసాలను చూద్దాం.

- రెండు సహజసంఖ్యలను కూడునప్పుడు మనకు లభించునది కూడా సహజసంఖ్యయే. అలాగే రెండు సహజసంఖ్యలను గుణించగా సహజసంఖ్య లభించును.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 25 21-02-2023 18:16:14

- రెండు పూర్ణాంకాలను కూడినప్పుడు ఒక పూర్ణాంకము లభించును. అలాగే రెండు పూర్ణాంకాలను గుణించగా లభించు లబ్ధము కూడా ఒక పూర్ణాంకమే.
- ఒక పూర్ణాంకముతో ఒక సహజసంఖ్యను కూడిన ఒక సహజసంఖ్య లభించును. ఒక సహజ సంఖ్యతో ఒక పూర్ణాంకమును గుణించగా మనకు ఒక పూర్ణాంకము లభించును.

ప్రయత్నించుము

క్రింద ఇవ్వబడిన పట్టికను పూరించండి.

9	+	0	=	9
7	+	0	=	
0	+	17	=	17
0	+		=	37
0	+		=	

11	×	1	=	11
1	×	55	=	55
1	×	12	=	
1	×		=	100
1	×		=	

సూచన

- ఏ ఒక సంఖ్యను సున్నతో గుణించినా 'సున్న'యే లభించును.

ప్రయత్నించుము

పట్టికను పూరించండి.

6	+	8	=	14, ఒక సహజ సంఖ్య
4	+	5	=	9, ఒక సహజ సంఖ్య
4	×	5	=	20, ఒక సహజ సంఖ్య
6	×	8	=	48, ఒక సహజ సంఖ్య
	+		=	
	+		=	
	×		=	
	×		=	
6	+	8	=	14 , ఒక పూర్ణాంకము
4	+	5	=	9, ఒక పూర్ణాంకము
15	×	0	=	0, ఒక పూర్ణాంకము
11	×	2	=	22, ఒక పూర్ణాంకము
	+		=	
	+		=	
	×		=	
	×		=	

ఇలాంటి ధర్మాలు అన్నీ ఒకటి చేరి "సంఖ్యా వ్యవస్థ" ను ఏర్పరచును. బీజగణితము చదివిన తరువాత సంఖ్యా వ్యవస్థలో ఈ ధర్మాల ఉపయోగాలను తెలుసుకొందాం. పైగా వాటిని విస్తరించు పద్ధతిని గురించి కూడా తెలుసుకొనవచ్చును.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 26 21-02-2023 18:16:14



క్రింద ఇవ్వబడిన సంఖ్యారూపాన్ని ఏవిధముగా చదువుతావు?
731,687,303,715,884,105,727
దీనిని 731 క్వింటిలియన్ 687 క్వాడ్రిలియన్, 303 ట్రిలియన్, 715 బిలియన్, 884 మిలియన్, 105 వేలు 727 అని చదువవలెను.

అభ్యాసము 1.5



1. ఖాళీలను పూరింపుము.
   (i) మిక్కిలి చిన్న సహజసంఖ్యకు, మిక్కిలి చిన్న పూర్ణాంకమునకు మధ్య గల వ్యత్యాసము _____.
   (ii) 17 × _____ = 34 × 17
   (iii) ఒక సంఖ్యతో _____ ని కలిపితే ఆ సంఖ్య మార్పులేకుండా ఉండును.
   (iv) _____ తో భాగించడం నిర్వచింపబడలేదు..
   (v) ఒక సంఖ్యను _____ తో గుణించునప్పుడు ఆ సంఖ్య మారకుండా ఉండును.

2. సరియా? తప్పా? అని చెప్పుము
   (i) పూర్ణాంకాల గుణకార తత్సమాంశము 'సున్న' అగును.
   (ii) రెండు పూర్ణాంకాల మొత్తము దాని గుణకార లబ్ధము కంటే తక్కువగా ఉండును.
   (iii) పూర్ణాంకాల సంకలనము మరియు గుణకారము మొదలగునవి సహచర ధర్మాన్ని కలిగివుండును.
   (iv) పూర్ణాంకాల సంకలనం మరియు గుణకారము విభేద ధర్మాన్ని కలిగియుండును.
   (v) పూర్ణాంకాల సంకలనముపై గుణకారము వినిమయ ధర్మాన్ని కలిగి ఉండును.

3. క్రింద ఇవ్వబడిన ప్రశ్నలలో ఉండు ధర్మాలు ఏవి?
   (i) 75 + 34 = 34 + 75 (ii) (12 × 4) × 8 = 12 × (4 × 8)
   (iii) 50 + 0 = 50 (iv) 50 × 1 = 50
   (v) 50 × 42 = 50 × 40 + 50 × 2

4. పూర్ణాంకాల ధర్మాన్ని ఉపయోగించి సూక్ష్మీకరించుము.
   (i) 50 × 102 (ii) 500 × 689 − 500 × 89
   (iii) 4 × 132 × 25 (iv) 196 + 34 + 104

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

5. (53 + 49) × 0 అనునది.
   (అ) 102 (ఆ) 0 (ఇ) 1 (ఈ) 53 + 49 × 0

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 27 21-02-2023 18:16:14

6. $\frac{59}{1}$ అనునది.

(అ) 1 (ఆ) 0 (ఇ) $\frac{1}{59}$ (ఈ) 59

7. ఒక సున్న కాని పూర్ణాంకము మరియు దాని పరసంఖ్య యొక్క గుణకార లబ్ధము ఎల్లప్పుడు

(అ) ఒక సరిసంఖ్య (ఆ) ఒక బేసి సంఖ్య

(ఇ) సున్న (ఈ) వీటిలో ఏదీకాదు

8. పూర్వ సంఖ్య లేని ఒక పూర్ణాంకము

(అ) 10 (ఆ) 0 (ఇ) 1 (ఈ) వీటిలో ఏదీకాదు

9. క్రింద ఇవ్వబడిన సమాసాలలో ఏది సున్న కాదు?

(అ) 2×0 (ఆ) $0 + 0$ (ఇ) $2 + 0$ (ఈ) $0 - 0$

10. క్రింద ఇవ్వబడిన వాటిలో ఏది సత్యంకానిది?

(అ) $(4237 + 5498) + 3439 = 4237 + (5498 + 3439)$

(ఆ) $(4237 \times 5498) \times 3439 = 4237 \times (5498 \times 3439)$

(ఇ) $4237 + 5498 \times 3439 = (4237 + 5498) \times 3439$

(ఈ) $4237 \times (5498 + 3439) = (4237 \times 5498) + (4237 \times 3439)$

అభ్యాసము 1.6

ఇతర అభ్యసన సమస్యలు

1. నా వద్ద గల తాళం వేయబడిన పెట్టెను తెరుచుటకు ఉపయోగపడు సాంకేతిక పదము అనునది మిక్కిలి పెద్ద ఐదంకెల బేసి సంఖ్య అగును. ఇది 7,5,4,3 మరియు 8 అనే అంకెలను కలిగియున్న సంఖ్య అయినచో ఆ సాంకేతిక పదమును (Password) కనుగొనుము.

2. 2001 లో జనాభా లెక్కల ప్రకారం, నాలుగు రాష్ట్రాల జనాభా సంఖ్య ఇవ్వబడియున్నది. జనాభా సంఖ్యననుసరించి ఆ రాష్ట్రాలను ఆరోహణ మరియు అవరోహణ క్రమంలో వరుసపరచండి.

రాష్ట్రము	జనాభా
తమిళనాడు	72147030
రాజస్థాన్	68548437
మధ్యప్రదేశ్	72626809
పశ్చిమబెంగాళ్	91276115

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 28 21-02-2023 18:16:16

3. క్రింద ఇవ్వబడిన పట్టికను పరిశీలించి క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము

సంవత్సరము	పులుల సంఖ్య
1990	3500
2008	1400
2011	1706
2014	2226

(i) 2011 లో వున్న పులుల సంఖ్య ఎంత ?

(ii) 1990 కి కంటే 2008 లో ఎన్ని పులులు తగ్గినవి?

(iii) 2011 మరియు 2014 కి మధ్య పులుల సంఖ్య అధికమైనవా? తగ్గినవా?

4. ముల్లైకొడి, ఒక్కొక్క సంచిలోను 9 ఆఫిల్ పండ్లు కలిగిన 25 సంచులను కలిగియున్నది. ఆమె యొక్క 6 స్నేహితురాళ్ళకు వాటిని సమానముగా పంచి ఇచ్చిన ఒక్కొక్కరికి ఎన్ని ఆఫిల్ పండ్లు లభించును? ఆఫిల్ పండ్లు మిగులుటకు అవకాశము కలదా? ఉంటే ఎన్ని మిగులును?

5. ఒక కోళ్ళఫారం నుండి 15472 గ్రుడ్లను, ఒక అట్టలో 30 గ్రుడ్లు ఉండు విధంగా పేర్చిన, మొత్తం ఎన్ని అట్టలు అవసరమగును?

సవాళాత్మక ప్రశ్నలు

6. పట్టికను చదివి క్రింద ఇవ్వబడిన ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము.

నక్షత్రాల పేర్లు	వ్యాసం (మైళ్ళలో)
సూర్యుడు	864730
సిరియస్	1556500
కెనోపస్	25941900
ఆల్ఫా సెంటరి	1037700
స్వాతి	19888800
వేగ	2594200

(i) కెనోపస్ నక్షత్ర వ్యాసాన్ని హిందూ మరియు అంతర్జాతీయ సంఖ్యామాన పద్ధతిలో వ్రాయండి.

(ii) సిరియస్ నక్షత్ర వ్యాసములో గల 5 యొక్క స్థాన విలువల సంకలనమును (కూడికను) హిందూ సంఖ్యామాన పద్ధతిలో వ్రాయండి.

(iii) ఎనిమిది వందల అరవైనాలుగు మిలియన్లు ఏడువందల ముప్పైను హిందూ సంఖ్యామాన పద్ధతిలో రాయండి.

(iv) స్వాతి నక్షత్ర వ్యాసాన్ని అంతర్జాతీయ సంఖ్యా మాన పద్ధతిలో వ్రాయండి.

(v) కెనోపస్ మరియు స్వాతి నక్షత్ర వ్యాసాల వ్యత్యాసాన్ని హిందు – అరబ్ సంఖ్యామానం మరియు అంతర్జాతీయ (ఆంగ్ల) సంఖ్యామాన పద్ధతిలో రాయండి.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 29 21-02-2023 18:16:16

7. అన్ను, అరివుసెల్విని ఒక ఐదంకెల బేసి సంఖ్యను ఊహించుకోమని చెప్పెను. మరియు క్రింది సూచనలను ఇచ్చెను.
   - 1000 వ స్థానములో వున్న అంకె 5 కన్నా తక్కువైనది.
   - 100 వ స్థానములో గల అంకె 6 కన్నా తక్కువైనది.
   - 10 వ స్థానములో గల అంకె 8

   అరివుసెల్వి ఏమని జవాబు ఇచ్చియుండును? ఆమె ఒకటికంటే ఎక్కువ జవాబులు ఇవ్వగలదా?
8. ఒక ప్రాంగణములో సంగీత విభావరి జరుగుచున్నది. మొత్తము గల 7689 కుర్చీలను వరుసకు 90 కుర్చీల విధంగా వేసిన, (i) ఎన్ని వరుసలు ఉండును? (ii) ఎన్ని కుర్చీలు మిగిలియుండును?
9. ఏడంకెల సంఖ్య 29,75,842 ని సమీప లక్షకు, సమీప పదిలక్షలకు సవరించి రాయండి. ఆ విలువలు సమానముగా ఉండునా?
10. వార్తాపత్రిక మరియు సంచికల నుండి 5,6 లేదా 7 అంకెల సంఖ్యను గుర్తించి దానిని సమీప పదివేలుకు సవరించి రాయండి.

సారాంశము

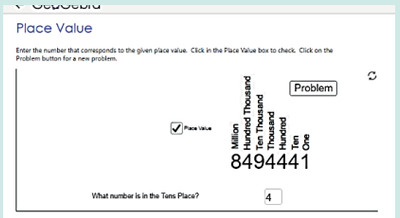
- పెద్దసంఖ్యలను చదువుటకు, వ్రాయుటకు విరామ చిహ్నాలు (కామా) ఉపయోగపడుతుంది.
- హిందూ సంఖ్యా మానం మరియు అంతర్జాతీయ సంఖ్యామాన పద్ధతిలో విరామ చిహ్నాలు (కామాలు) ఉపయోగపడుచున్నది.
- రెండు సంఖ్యలను పోల్చునప్పుడు, సమాన సంఖ్యలో అంకెలు ఉన్నట్లయితే ఎడమవైపు పెద్ద అంకెను కలిగిన సంఖ్య పెద్ద సంఖ్య అగును.
- సంఖ్యా గణిత ప్రక్రియలను సరిగ్గా చేయుటకు BIDMAS ఉపయోగిస్తాము.
- నిత్యజీవితములో వేర్వేరు సందర్భాలలో సంఖ్యల స్థాన విలువలు, అంచనా వేసి సవరించడం జరుగుతుంది.
- ఇచ్చిన సంఖ్య యొక్క విలువను ఊహించిన విధముగా సూచించడాన్ని ఉజ్జాయింపు విలువ అంటారు.
- సంఖ్యను సవరించడం ద్వారా దాని విలువను సులభముగా, అవసరమునకు తగినట్లు గణించుటకు వీలగును.
- సహజ సంఖ్యా సమితితో 'సున్న'ను చేర్చితే పూర్ణాంకాలు లభించును.
- పూర్ణాంకాలలో మిక్కిలి చిన్న సంఖ్య '0' అగును.
- '0' మరియు '1' క్రమంగా పూర్ణాంకాల సంకలన తత్సమాంశం మరియు గుణకార తత్సమాంశం అగును.
- పూర్ణాంకాలను ఏ క్రమములోనైన సంకలనము చేయుటకు మరియు గుణించుటకు వీలగును. కావున ఇది స్థిత్యంతర ధర్మాన్ని కలిగియుండును.
- పూర్ణాంకాల గుణకారము స్థిత్యంతర ధర్మం మరియు సహచర ధర్మాలను కలిగియుండును.
- సంకలనము పై గుణకారము విభాగ ధర్మం ను తృప్తిపరచును.
- పూర్ణాంకాలను '0'తో భాగించుట నిర్వచింపబడలేదు.

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 30 21-02-2023 18:16:16

అంతర్జాల కృత్యము

సంఖ్యలు

ప్రక్క పటములో ఆశించిన ఫలితము చూపబడియున్నది.



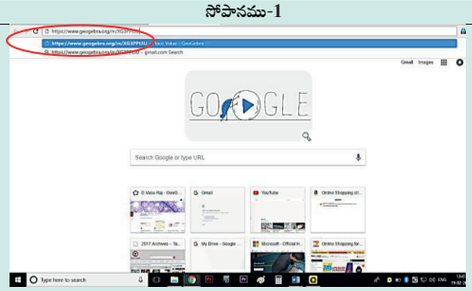
సోపానము 1 : Browser లో క్రింద ఇవ్వబడిన వెబ్‌అడ్రస్‌ను టైపు చేయండి లేదా QR ను Scan చేయండి.

సోపానము 2 : (స్థాన విలువ) Place Value అను భాగము ప్రత్యక్షమగును. అక్కడ ఒక సంఖ్య ఇవ్వబడియుండును. తరువాతి లెక్కకు వెళ్ళుటకు Problem అను బటన్ ను క్లిక్ చేయండి.

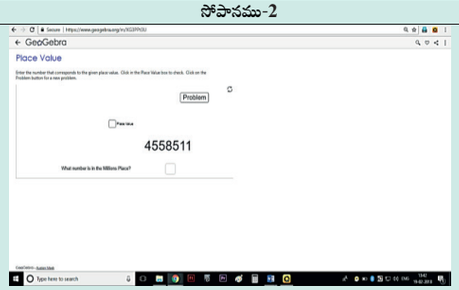
సోపానము 3 : ఆ పేజీలో క్రింద భాగమున టైపు చేయబడిన సంఖ్య మరియు అడిగిన ప్రశ్న సంబంధించిన జవాబును ఇవ్వుము.

సోపానము 4 : ఇప్పుడు Place Value ను క్లిక్ చేసి పైన ఉన్న సంఖ్యలకు స్థాన విలువలను తెలుసుకొనండి. తరువాతి అభ్యసనకు వెళ్ళుటకు Problem బటన్ క్లిక్ చేయండి.

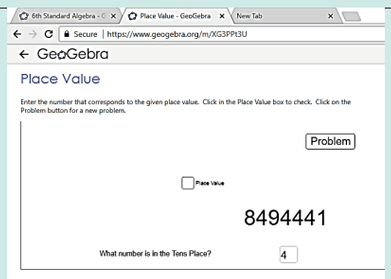
సోపానము-1



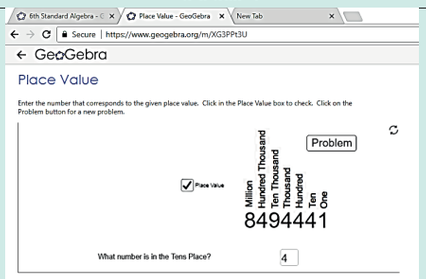
సోపానము-2



సోపానము-3



సోపానము-4



క్రింది లింక్‌ను బ్రౌజ్ చేయుము

స్థాన విలువ : - ***https://www.geogebra.org/m/XG3PPt3U***

6th_U1_Maths_T1_Tel Med.indd 31 21-02-2023 18:16:17

అధ్యాయము 2

బీజగణితము

అభ్యసన లక్ష్యాలు

- సంఖ్యలు మరియు జ్యామితికి సంబంధించిన అమరికలను ఏర్పరచుట.
- అమరికల స్వభావాలను గమనించి, తరువాతి అమరికలను ఏర్పరచుట.
- అమరికలలో 'చరరాశులు' పాత్రను అవగాహన చేసుకొనుట.
- సులభ బీజగణిత సమాసాలలోను, సమీకరణాలలోను చరరాశులనుపయోగించి వాటి సంబంధాలను వివరించుట

2.1 పరిచయము

సంఖ్యలతో ఆటలకు మీరు సిద్ధంగా ఉన్నారా? క్రింద ఇవ్వబడిన సోపానాలను క్షుణ్ణంగాపాటించండి.

మెట్టు 1	మెట్టు 2	మెట్టు 3	మెట్టు 4	మెట్టు 5
ఏదేని ఒక సంఖ్యను అనుకొనుము	ఆ సంఖ్యను '2' చే గుణించుము	20 ని కూడుము	2చే భాగించుము	మెట్టు1లో అనుకొనిన సంఖ్యను తీసివేయుము

నీ యొక్క జవాబు 10 యేనా? తరగతిలోని అందరు ఒకే జవాబును పొందియున్నారా? నీవు అనుకొన్న సంఖ్య, నీ స్నేహితుడు ఊహించుకొన్న సంఖ్య ఒకటేనా అని సరిచూసుకుంటే ఆశ్చర్యంగా ఉంది కదా? ప్రారంభ సంఖ్యను $\frac{1}{2}$ లేక $\frac{3}{4}$ లేక $\frac{4}{5}$? అనే భిన్నాలుగా తీసుకుంటే జవాబులు ఏవిధముగా వచ్చును? ఈ ఆటను ఏ సంఖ్యతో ప్రారంభించినా జవాబు 10 యే వచ్చును.

రెండు సంఖ్యలను తీసుకొని ఈ ఆటను సరిచూద్దాం. 4 మరియు 9 తీసుకొనిన.

- ప్రారంభించే సంఖ్య 4 అయిన

మెట్టు 1	మెట్టు 2	మెట్టు 3	మెట్టు 4	మెట్టు 5
4	4 × 2 = 8	8 + 20 = 28	28 ÷ 2 = 14	14 − 4 = 10

- ప్రారంభ సంఖ్య 9 అయితే

మెట్టు 1	మెట్టు 2	మెట్టు 3	మెట్టు 4	మెట్టు 5
9	9 × 2 = 18	18 + 20 = 38	38 ÷ 2 = 19	19 − 9 = 10

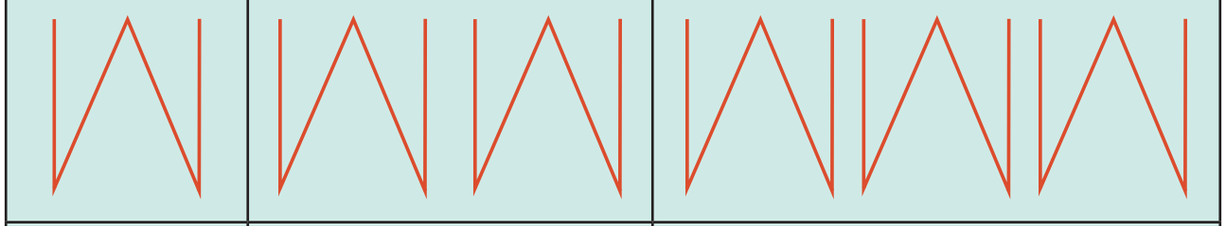
6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 32 20-01-2023 14:57:04

వేర్వేరు సంఖ్యలకు ఒకే సంఖ్య ఎట్లు లభిస్తుంది అని నీకు తెలియునా?

బీజగణితము ఆసక్తిని కలిగించుటతోపాటు, నిత్యజీవితంలో ఎదురయ్యే సమస్యలకు జవాబుకనుగొనుటకు దోహదపడుతుంది. వాటిలో కొన్ని,

- వస్తువుల ధరకు తగినట్లు వస్తువుల సంఖ్యను కనుగొనుట.
- ప్రయాణించిన దూరమును, వేగము మరియు కాలముతో రాయుట
- మైళ్ళను కిలోమీటర్లుగాను, గ్రాములను కిలోగ్రాములుగాను మార్చుట మొదలగునవి.
- చుట్టుకొలతల పొడవులను దారము ద్వారా కొలుచుట, ముళ్ళ కంచె వేయబడిన తోట పొడవును కొలుచుట.
- ఉద్యానవనము వైశాల్యమును కనుగొనుట.
- వరుసలో విడువబడిన సంఖ్యను కనుగొనుట.

ఔత్సాహిక గణితము – నిత్యజీవితములో బీజగణితము



4 పుల్లలు	8 పుల్లలు	12 పుల్లలు
1 × 4 పుల్లలు	2 × 4 పుల్లలు	3 × 4 పుల్లలు

2.2 అమరికలు

అమరికలను అన్వేషించి అభ్యసించునప్పుడు, గణితము సులభముగా తోచును. ఇలాంటి అమరికలు కార్యసాధనలో ఊహించు శక్తిని వృద్ధిచేయును. అమరికలను సరిగ్గా అర్థం చేసుకుంటే అది జవాబు కనుగొనుటకు ఆధారంగా ఉండును. ఈ విధమైన సంఖ్యలనుపయోగించునప్పుడు ఏర్పడు అమరిక పద్ధతిని చూద్దాము. ఉదాహరణగా

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10... అనే సంఖ్యలను తీసుకుందాం.

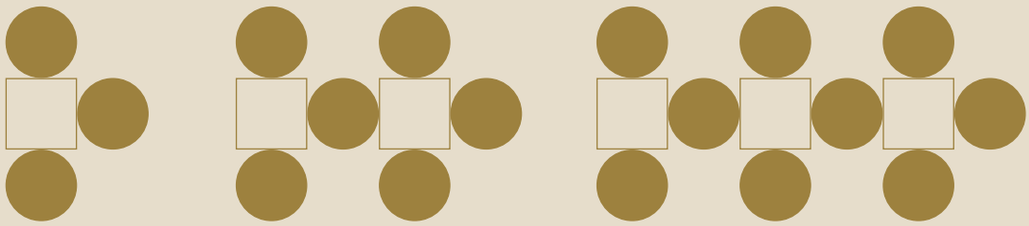
ఈ సంఖ్యలను గమనిస్తే, 1 బేసి సంఖ్య, 2 సరిసంఖ్య, 3 బేసి సంఖ్య, 4 సరిసంఖ్య అని చెబుతూ వెళ్లవచ్చు కావున బేసి సంఖ్య, సరి సంఖ్య ఒకదాని తరువాత ఒకటి వచ్చుతున్నదని తెలుసుకున్నాము. పైగా, 12, 8, 4,.... అనే వరుసలో తరువాత వచ్చు సంఖ్యను నీవు చెప్పగలవా? సులభముగా చెప్పవచ్చును. ఒక్కొక్క సంఖ్య నుండి 4 ను తీసివేసిన తరువాతి సంఖ్య వచ్చుచున్నది.కావున 4 వ సంఖ్య 0 అగును.

ఈ విధమైన అమరికల పద్ధతిని గురించి తెలుసుకొనుటకు ఉపయోగపడు గణితము యొక్క అంతర్భాగమే బీజగణితము అగును. ప్రస్తుత కాలములో బీజగణితము అనునది బ్యాంక్, భీమా సంస్థ, అకౌంటింగ్, గణాంకాలు, విజ్ఞానశాస్త్రము, ఇంజినీరింగ్, తయారీ రంగం మరియు పలు రంగాలలో ఉపయోగపడుచున్నది.

6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 33 20-01-2023 14:57:05

ప్రయత్నించుము

- క్రింద ఇవ్వబడిన అమరిక పద్ధతిని పరిశీలించి జవాబులిమ్ము
  (i) 5, 8, 11, 14, ___ , ___ , ___
  (ii) $15873 \times 7 = 111111$ మరియు $15873 \times 14 = 222222$ అయినా
  $15873 \times 21 = ?$ మరియు $15873 \times 28 = ?$ ల విలువ కనుగొనుము.
- క్రింద ఇవ్వబడిన అమరికలను పరిశీలించి తరువాతి రెండు అమరికలను చిత్రించి, పట్టికను పూరించండి.



ఆకృతులు	మొదటి అమరిక	రెండవ అమరిక	మూడవ అమరిక	నాల్గవ అమరిక	ఐదవ అమరిక
చతురస్రం	1	2	3		
వృత్తము	3	6	9		

- అమరికలను ఉపయోగించి నూతన ఆకృతులను తయారుచేసి, దానికి సంబంధించిన పట్టికను తయారించుము.

2.2.1 సంఖ్యా ప్రక్రియలలో గల అమరికలు

మొదటి అధ్యాయములో పూర్ణాంకాలలో ఒక సంఖ్యను '0' మరియు '1' చే గుణించిన ఏమి లభించును అనుదానిని తెలుసుకున్నాము.

ఉదాహరణగా $57 \times 1 = 57$ మరియు $43 \times 0 = 0$.

ముందు చెప్పబడిన ప్రకటన ఈ రెండు ఉదాహరణలకు మాత్రమే కాక అన్ని సంఖ్యలకు సత్యమగుచున్నది కావున, ఏదైనా ఒక సంఖ్య $\times 1$= అదే సంఖ్య అగును. ఉదాహరణగా: $6 \times 1 = 6$.

బీజగణితము, సమాచారాలను సూక్ష్మముగాను, ఉత్సాహంగా రాయడానికి దోహదపడుతుంది. పైన వున్న ప్రకటనను $n \times 1 = n$, అని రాయవచ్చు. ఇక్కడ n అనునది ఒక సహజసంఖ్య. n కు బదులుగా ఏదైనా ఒక సంఖ్యను తీసుకొన్నచో అదియే సంఖ్య కుడివైపున లభించును.

బీజగణితములో మనము "n" అనుదానిని చరరాశి అంటాము. చరరాశి (సాధారణంగా n లేదా x అక్షరము) అనునది ఒక సంఖ్యను గుర్తించే చిహ్నమగును. ఒక సమాసమును సూక్ష్మీకరించి రాయడానికి చరరాశులు ఉపయోగపడుచున్నవి.

6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 34 20-01-2023 14:57:05

ఉదాహరణగా, క్రింద ఇవ్వబడిన అమరికలను చూడుము.

$$7 + 9 = 9 + 7$$

$$57 + 43 = 43 + 57$$

$$123 + 456 = 456 + 123$$

$$7098 + 2018 = 2018 + 7098$$

$$35784 + 481269841 = 481269841 + 35784$$

అను అమరికలను $a + b = b + a$ అని సూక్ష్మంగాను, సులభముగాను రాయవచ్చును.
ఇక్కడ *"a"* మరియు *"b"* అనే రెండు చరరాశులు కలవు. *'a'* అనే రాశికి రెండు వైపులను ఒకే సంఖ్యను తీసుకొనవలయును. అలాగే *'b'* అనే చరరాశికిని రెండువైపులా ఒకే సంఖ్యను తీసుకొనవలయును. కాని *'a'* మరియు *'b'* ఒకే సంఖ్యగా ఉండనవసరములేదు.

ఇలాగే, $a \times b = b \times a$ అనేదానికి ఒక వివరణ ఇవ్వడానికి ప్రయత్నించుము.

సూచన

వ్యవకలనము (తీసివేత)లో '7 – 3' ని '3 – 7'. అని రాయడానికి వీలులేదు. కావున *'a – b'* మరియు *'b – a'* లు సమానము కావు.

2.3 చరరాశుల ప్రక్రియలను అర్థము చేసుకొనుట.

క్రింద ఇవ్వబడిన సంధర్భాన్ని పరిశీలించండి.



సందర్భము 1:

మది, తన చెల్లెలు నిలా కంటే 3 వయస్సు పెద్దవాడు. నిలా వయస్సు మనకు తెలుసును అనుకుంటే, మది వయస్సు కనుగొనగలమా?

నిలా వయస్సు *'n'* అయితే, మది యొక్క వయస్సు ఎల్లప్పుడు '$n + 3$' గానే ఉండుటను చూడవచ్చు. ఇదియే చరరాశులను ఉపయోగించుటలో గల ప్రత్యేకత. వయస్సు మార్పుకు వేర్వేరు ప్రవచనాలను ఉపయోగించవలసిన అవసరం లేదు". *'n'*, యొక్క విలువ మారునప్పుడు, '$n + 3$'. విలువ కూడా మా ఇక్కడ 3 స్థిరాంకము రును. ఇక్కడ 3 స్థిరాంకము దీనిని క్రింది పట్టిక ద్వారా స్పష్టముగా తెలుసుకొనవచ్చును.

నిలా వయస్సు *'n'*	మది వయస్సు '$n + 3$'
$n = 4$ అయితే	7
$n = 8$ అయితే	11
$n = 12$ అయితే	15

6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 35 20-01-2023 14:57:05

సందర్భము 2:

ఐస్ పుల్లలను ఉపయోగించి అమరికలను ఏర్పరచుట



పారి మరియు మణిమేఘలై, ఇద్దరూ ఐస్ పుల్లలను ఉపయోగించి కొన్ని అమరికలను ఏర్పరుస్తున్నారు.

ఒక 'T' ఏర్పరచుటకు, ఎన్ని పుల్లలు అవసరమగును? (2 పుల్లలు)

రెండు 'T' లను ఏర్పరచుటకు, ఎన్ని పుల్లలు అవసరమగును? (4 పుల్లలు)

అలాగే క్రమంగా పుల్లలనుపయోగించి క్రింది పట్టికను తయారుచేద్దాం.

'T' ల సంఖ్య	1	2	3	4	. . .	k	. . .
అవసరమగు పుల్లల సంఖ్య	2	4	6	8	. . .	2k	. . .
	1 × 2	2 × 2	3 × 2	4 × 2	. . .	k × 2	. . .

పైనున్న పట్టికనుండి ఏర్పరచవలసిన 'T' ల సంఖ్య *'k'* అయిన, అవసరమగు ఐస్‌పుల్లల సంఖ్య $2 \times k = 2k$. ఇచ్చట *'k'* అనునది ఒక చరరాశి.

ప్రయత్నించుము

చరరాశులను ఉపయోగించి ఈ క్రింద ఇవ్వబడిన ఆకారాలను అమర్చడానికి ఎన్ని ఐస్ పుల్లలు అవసరమగునో తెలుపుము.

(i) C యొక్క ఆకారము 

(ii) M యొక్క ఆకారము 

2.4 బీజీయసమాసాలను ఏర్పరుచుట



ఒక బుట్టలో *'n'* ఆపిల్ పండ్లు ఉన్నవి అని తలుచుకొనుము. వాటితోపాటు 5 ఆపిల్‌లను చేర్చితే బుట్టలో ఎన్ని ఆపిల్‌లు ఉండును?

మొత్తము ఆపిల్స్ సంఖ్య '$n + 5$' అని సులభముగా రాయవచ్చును. '$n + 5$' అనే బీజీయసమాసము పూర్వము ఉన్న ఆపిల్ల సంఖ్య ఏమైనప్పటికి దానితోపాటు 5 ఆపిల్‌లు అదనంగా ఉండుటను సూచిస్తుంది.

- ఒక బస్సులో *'x'* సంఖ్యలో ప్రజలు ప్రయాణిస్తున్నారు. ఇరువురు బస్సులో ఎక్కితే '$x + 2$' ప్రజలు బస్సులో ఉంటారు.

6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 36 20-01-2023 14:57:06

- ఒక వెన్న ముద్ద బరువు $'w'$ గ్రాములు. ఆ ముద్ద నుండి 100 గ్రాముల కొలత కత్తిరించి తీయబడితే మిగిలినది $'w - 100'$ గ్రాములు ఉంటుంది.
- ఒక సంఖ్యను $'y'$ అని సూచిస్తే, దాని రెట్టింపును $'2y'$ అని సూచించవచ్చును. ($'2y'$ అనునది $'y'$ ని $'2'$ చే గుణించుట అగును.)

2.4.1 బీజీయసమాసాలను వాక్య రూపంలో మార్చుట.

క్రింద ఇవ్వబడిన పట్టికలో కొన్ని ఉదాహరణలను చూద్దాం.

వ.సం	బీజీయ సమాసము	వాక్యరూపము
1.	$m + 14$	14 కంటే $'m'$ అధికము
2.	$x - 6$	$'x'$ నుండి 6 ను తగ్గించుట
3.	$3y$ (or) $3 \times y$	3 మరియు $'y'$ ల గుణకారలబ్ధము
4.	$5 \div z$ (లేక) $\frac{5}{z}$	5 ను $'z'$ చే భాగించుట
5.	$2p - 5$	$'p'$ యొక్క రెట్టింపులో 5 తక్కువ

ప్రయత్నించుము

వ.సం	బీజీయ సమాసము	వాక్యరూపము
1.	$a + 5$	
2.	$6z - 1$	
3.	$12y$	
4.	$\frac{x}{6}$	

ఇదే విధముగా వాక్యరూపంలో గల వాటిని బీజీయ సమాసంలో రాయవచ్చు.

2.4.2 వాక్య రూపంలోని వాటిని బీజీయ సమాసముగా మార్చుట.

క్రింద ఇవ్వబడిన పట్టికలో కొన్ని ఉదాహరణములను చూద్దాం.

వ.సం	వాక్యరూపము	బీజీయ సమాసము
1.	$'x'$ తో 21 ని అధికము చేయుట	$x + 21$
2.	$'a'$ నుండి 7 ని తొలగించుట	$a - 7$
3.	$'p'$ యొక్క రెట్టింపు	$2p$
4.	10 ని $'m'$ తో భాగించుట	$10 \div m$
5.	7 మరియు $'y'$ ల గుణకారలబ్ధమును 2 చే భాగించుము	$7y \div 2$

6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 37 20-01-2023 14:57:06

ప్రయత్నించుము

వ.సం	వాక్యరూపము	బీజీయ సమాసము
1.	‘n’ యొక్క ఏడింతలలో 5 ని తీసివేయుము	
2.	‘x’ మరియు 4 యొక్క కూడిక	
3.	‘y’ యొక్క 3 రెట్లను 8చే భాగించుము	
4.	11ని ‘m’ చే గుణించుము	

2.5 తెలియని సంఖ్యలను ఉదాహరణల ద్వారా కనుగొనుట

క్రింద ఇవ్వబడిన గడులను పూరింపుము

(అ) $\square + 3 = 8$ (ఆ) $2 + \square = 9$ (ఇ) $11 - 5 = \square$

ఇక్కడ $\square$ అనునది తెలియని సంఖ్యను సూచించును.

ఈ సమీకరణాలను సత్యాలుగా మార్చడానికి మొదటి గడిలో 5, రెండవ గడిలో 7 మరియు 3వ గడిలో 6 అనే సంఖ్యలు ఉండవలయును.

ప్రయత్నించుము

తెలియని వాటిని కనుగొనుము

(i) $37 + 43 = 43 + \square$ (ii) $(22 + 10) + 15 = \square + (10 + 15)$

(iii) If $7 \times 46 = 322$ అయితే $46 \times 7 = \square$

ఉదాహరణ 2.1

ఒక పల్లెములో కొన్ని గుడ్లు కలవు. పల్లెము నుండి 6 గుడ్లను తీసివేస్తే మిగత 10 గుడ్లు కలవు అయిన పల్లెములో తొలుత ఎన్ని గుడ్లు ఉండెను?



ఇవ్వబడిన నిర్వచనము నుండి,

తెలియని సంఖ్యలతో పల్లెములో గల గుడ్లు	–	6 గుడ్లు బయటికి తీసివేస్తే	=	మిగత 10 గుడ్లు లభించును

6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 38 20-01-2023 14:57:07

దీనిని $x - 6 = 10$ అని రాయవచ్చు, ఇక్కడ $'x'$ అనునది తెలియని సంఖ్య అగును.

తరువాత $'x'$లో విలువను ప్రతిక్షేపించుట, $x - 6$ అనేది 10 ని ఇచ్చును అని తెలుసుకొనుట.

$'x'$ యొక్క విలువ	$x - 6$	ఫలితము	ఫలితము 10 గా ఉన్నదా? అవును/కాదు
7	7 – 6	1	కాదు
10	10 – 6	4	కాదు
12	12 – 6	6	కాదు
15	15 – 6	9	కాదు
16	16 – 6	10	అవును
18	18 – 6	12	కాదు

కావున $'x'$ యొక్క తెలియని సంఖ్య (చరరాశి) 16 అగును.

ప్రయత్నించుము

$'m+4'$ యొక్క మొత్తము 9 అయిన $'m'$ యొక్క విలువను కనుగొనుము?

m	$m + 4$	ఫలితము	ఫలితము 9 గా ఉన్నదా? అవును/కాదు
1	?	5	
2	2 + 4	?	
3	?	7	
4	4 + 4	?	
5	?	?	

ఉదాహరణ 2.2

అదియన్ మరియు ముగిలన్ ఇద్దరు సహోదరులు. అదియన్ వయస్సు P సంవత్సరాలు, ముగిలన్ అదియన్ కన్నా 6 సంవత్సరాలు పెద్దవాడు అనుటను బీజీయ సమాసముగా వ్రాయుము. అదియన్ వయస్సు 20 సంవత్సరములు అయిన ముగిలన్ యొక్క వయస్సు ఎంత?

అదియన్ వయస్సు = $'p'$

ముగిలన్ వయస్సు = $'p + 6'$ (బీజీయ సమాసము)

p = 20, అయిన, ముగిలన్ వయస్సు = 20 + 6

= 26 సంవత్సరములు.

QBNL5

6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 39 20-01-2023 14:57:07

అభ్యాసము 2.1

1. ఖాళీలను పూరింపుము

   (i) $a, b, c, \ldots x, y, z$ మొదలగు అక్షరాలు _____ గుర్తించడానికి ఉపయోగపడును.

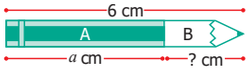
   (ii) f నుండి 5 ను తగ్గించుట అనుదాని బీజీయ సమాస రూపము _____.

   (iii) s ను 5 చేత భాగించుట అనుదాని బీజీయ సమాస రూపము _____.

   (iv) A యొక్క ప్రస్తుత వయస్సు 'n' అయితే 7 సంవత్సరములకు మునుపు A యొక్క వయస్సు _____.

   (v) '$p - 5$' అనునది 12 కు సమానము అయితే 'p' విలువ _____.

2. సరియా, తప్పా అని చెప్పండి.

   (i) 

   పెన్సిల్‌లోని 'B' భాగపు పొడవు '$a - 6$'.

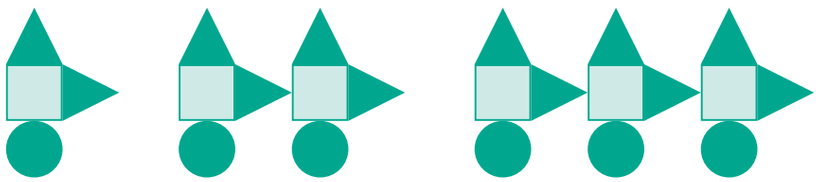
   (ii)  యొక్క ధర 'x' మరియు  యొక్క ధర ₹5, అయిన పండ్ల మొత్తము ధర ₹ '$x + 5$' అగును.

   (iii) 'c' యొక్క 3 రెట్లు కంటే 10 అధికం అనుదాని రూపము '$10c + 3$' అగును.

   (iv) 10 బియ్యపు బస్తాల వెల ₹ 't' అయితే ఒక బియ్యపు బస్తా వెల ₹$\frac{t}{10}$ అగును.

   (v) 'q' మరియు 20 ల గుణకార లబ్ధము '$20q$'.

3. తరువాతి రెండు అమరికలను చిత్రించండి మరియు పట్టికను పూరించండి.



ఆకృతులు	1 వ అమరిక	2 వ అమరిక	3 వ అమరిక	4 వ అమరిక	5 వ అమరిక
చతురస్రాలు	1	2	3		
వృత్తాలు	1	2	3		
త్రిభుజాలు	2	4	6		

4. శ్రీధర్ తన తండ్రి వయస్సు కంటే 30 సంవత్సరాల చిన్నవాడు. అయితే శ్రీధర్ వయస్సును మరియు తన తండ్రి వయస్సును లెక్కించుము.

5. 'u' అనునది సరిసంఖ్య అయిన క్రింద ఇవ్వబడిన వాటిని ఏవిధముగా సూచిస్తావు?

   (i) 'u' తరువాత వచ్చు సరిసంఖ్య (పరపదము)?

   (ii) 'u' కు ముందు వచ్చు సరిసంఖ్య (పూర్వపదము)?

6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 40 20-01-2023 14:57:11

6. క్రింది వాక్య రూపములను బీజీయ సమాసములుగా మార్చుము.

(i) 100 తో 't' ని కూడుట. (ii) 'q' యొక్క 4 రెట్లు. (iii) 'y' యొక్క రెట్ల నుండి 4 ను తగ్గించుట.

7. క్రింది బీజీయ సమాసములను వాక్య రూపములుగా మార్చుము.

(i) $x \div 3$ (ii) $11 + 10x$ (iii) $70s$

8. ఉపాధ్యాయులు, ఇద్దరు విద్యార్థులతో 'ఒక సంఖ్య 8 కంటే అధికం' అను వాక్య రూపమును బీజగణిత రూపముగా మార్చుమని చెప్పెను. 'గోపాల్' అను విద్యార్థి '$8 + x$' అనియు, 'వేణు' '$8x$' అని సమాధానము ఇచ్చెను. ఎవరి సమాధానము సరియైనది?

9. క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములిమ్ము.

(i) 'g' అనునది 300 అయిన '$g - 1$' మరియు '$g + 1$' విలువ ఎంత?

(ii) '$2s - 6$' అనునది 30 అయిన, 's' విలువ ఎంత?

10. క్రింది పట్టికను పూరించుము మరియు $\frac{'k'}{3}$ యొక్క విలువ 5 అయిన 'k' యొక్క విలువ కనుగొనుము.

k	3	6	9	12	15	18
$\frac{k}{3}$	1	2				

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

11. చరరాశి అనుదాని అర్థము

(అ) కొన్ని విలువలను మాత్రము తృప్తిపరచును.

(ఆ) స్థిరమైన విలువను కలిగి ఉంటుంది.

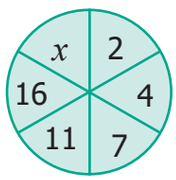
(ఇ) విభిన్న విలువలను కలిగి ఉంటుంది.

(ఈ) 8 యొక్క విలువలను మాత్రమే తృప్తిపరచును.

12. 'w' వారాలలో వున్న రోజుల సంఖ్య

(అ) $30 + w$ (ఆ) $30w$ (ఇ) $7 + w$ (ఈ) $7w$

13. వృత్తములో 'x' యొక్క సంఖ్య



(అ) 6 (ఆ) 8 (ఇ) 21 (ఈ) 22

14. $y + 7 = 13$ అయిన 'y' యొక్క విలువ

(అ) $y = 5$ (ఆ) $y = 6$ (ఇ) $y = 7$ (ఈ) $y = 8$

15. 'n' నుండి 6 ను తీసివేసిన 8 లభించును అనుదానిని సూచించు సమాసము

(అ) $n - 6 = 8$ (ఆ) $6 - n = 8$ (ఇ) $8 - n = 6$ (ఈ) $n - 8 = 6$

6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 41 20-01-2023 14:57:12

అభ్యాసము 2.2

E6AMK

ఇతర అభ్యసన సమస్యలు

1. క్రింది వచ్చు సంఖ్యా అమరికను పూరింపుము.

$9 - 1 =$

$98 - 21 =$

$987 - 32 =$

$9876 - 432 =$

$98765 - 54321 =$

తరువాత వచ్చు సంఖ్య అమరిక?

2. ఒక కమ్మీ యొక్క పొడవు 125 సెం.మీ. దానిని ఉపయోగించి క్రింది ఇవ్వబడిన రూపములుగా మార్చినచో వాటి భుజముల యొక్క పొడవులను కనుగొనుము.

(i) సమభుజ త్రిభుజము (సమబాహు త్రిభుజము)

(ii) చతురస్రము

3. క్రింది పట్టికలో గల ఆకారములు మరియు రూపముల యొక్క విలువను కనుగొనుము. మరియు వాటి నిలువు వరుస మరియు అడ్డు వరుస యొక్క మొత్తమును కనుగొనుము.

★	☺	☺	★	= 30
★	★	▲	▲	= 36
★	▲	☺	☺	=
★	☺	▲	☺	=
= 32	=	=	=	=

6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 42 20-01-2023 14:57:12

4. క్రింది పట్టికలో కబడ్డీ ఆట యందు గెలుపొందిన 8 జట్ల ఫలితములు ఇవ్వబడియున్నది.

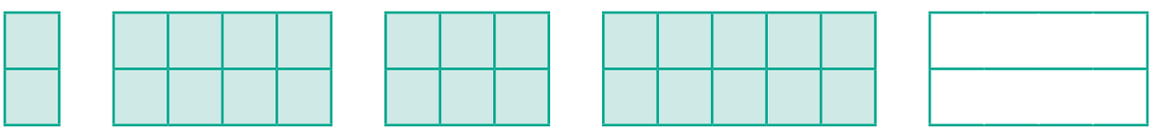
జట్లు	A	B	C	D	E	F	G	H
పాల్గొన్న పోటీలు	8	7	n	a	9	10	8	y
గెలుపొందిన పోటీలు	5	6	4	7	b	6	x	3
ఓటమిపొందిన పోటీలు	k	m	6	2	3	c	4	6

పట్టికలో గల చరరాశుల విలువను కనుగొనుము.

సవాళాత్మక ప్రశ్నలు

5. గోపాల్, వేణు కన్నా వయస్సులో 8 సంవత్సరములు చిన్నవాడు. వారిద్దరి వయస్సుల మొత్తము 30అయిన వేణు యొక్క వయస్సు ఎంత?

6. ఒకే కొలతగల చతురస్రాకార గడులను కలిగిన క్రింది దీర్ఘచతురస్రములు ఒకే వెడల్పును మరియు వేర్వేరు పొడవులను కలిగియున్నది.



P Q R S T

(i) P, Q, R మరియు S లో ఎన్ని చిన్న చతురస్రములు గలవు?

(ii) క్రింది పట్టికలో ఖాళీగా వున్న గడులను పూరింపుము.

దీర్ఘచతురస్రము	P	Q	R	S	T
వెడల్పు అనుసరించి చతురస్రముల సంఖ్య	2	2	?	2	2
పొడవులను అనుసరించి చతురస్రముల సంఖ్య	1	4	3	?	x
దీర్ఘచతురస్రములో గల అన్ని చతురస్రముల సంఖ్య	?	8	?	10	?

6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 43 20-01-2023 14:57:12

7. క్రింది ఇవ్వబడిన చరరాశుల గుర్తులను ఉపయోగించి గడులను పూరించుము

x			t		
		z			p
v				k	
			u		
		a			m
	s				

ఎడమ నుండి కుడికి	పై నుండి క్రిందికి
x + 40 యొక్క విలువ 100	x అనునది 1005 ను 6తో గుణించగా లభించునది.
t నుండి 7 ను తీసివేసిన లభించు విలువ 31	$t \div 7 = 5$
z అనునది 5 ను 5 సార్లు కూడగా లభించునది	p అనునది 3 అంకెల సంఖ్య యొక్క పూర్వ సంఖ్య
v అనునది 0 ను పూర్ణసంఖ్యతో ఒక సంవత్సరములోని మొత్తము రోజుల సంఖ్యను కూడగా లభించునది.	z అనునది ఒక సంవత్సరంలోని వారముల సంఖ్య(అంకెల స్థానము మారియున్నది)
k అనునది 25 తో 24 ను కూడగా లభించునది	k అనునది 4 యొక్క 11 రెట్లు అగును.
u అనునది 11 యొక్క 2 రెట్లతో 2ను కూడగా లభించు సంఖ్య మరియు ఒక రోజులోని మొత్తము గంటల సంఖ్య	u అనునది 23 మరియు 9 యొక్క గుణక లబ్ధము
a అనునది 40 కన్నా 20 అధికము	12 మరియు 5 యొక్క గుణక లబ్ధముతో 4 ను కూడగా లభించునది a అగును.
s నుండి 1ని తీసివేయగా 246 లభించును అనునది తమిళము నందు మొత్తము అక్షరముల సంఖ్యకు సమానము అగును.	m అనునది 9 యొక్క పూర్వ సంఖ్య.

సారాంశము

- చరరాశి అనునది వేర్వేరు సంఖ్యా విలువను స్వీకరించు ప్రమాణమగును. దీనిని $a,b,c, \ldots, x,y,z$ అను చిన్న ఆంగ్ల అక్షరములతో సూచించుదురు.
- స్థిరాంకములు అనునవి ఎల్లప్పుడూ ఒక స్థిరమైన విలువను కలిగి ఉండును. అనగా విలువ మారదు.
- నిత్యజీవిత సందర్భాలలో గల సంబంధాలను వ్యక్తపరచుటకు చరరాశులను ఉపయోగించుదురు.
- సంఖ్యాశాస్త్రము మరియు ప్రయోగాత్మక రేఖా గణితములో గల అనేక నియమములను సమన్వయ పరచుటకు చరరాశులను ఉపయోగించవచ్చును.

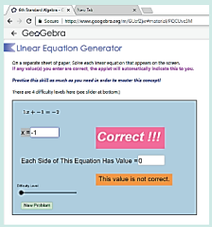
6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 44 20-01-2023 14:57:12



అంతర్జాల కృత్యము

బీజగణితము

ప్రక్క పటములో ఆశించిన ఫలితము చూపబడియున్నది.

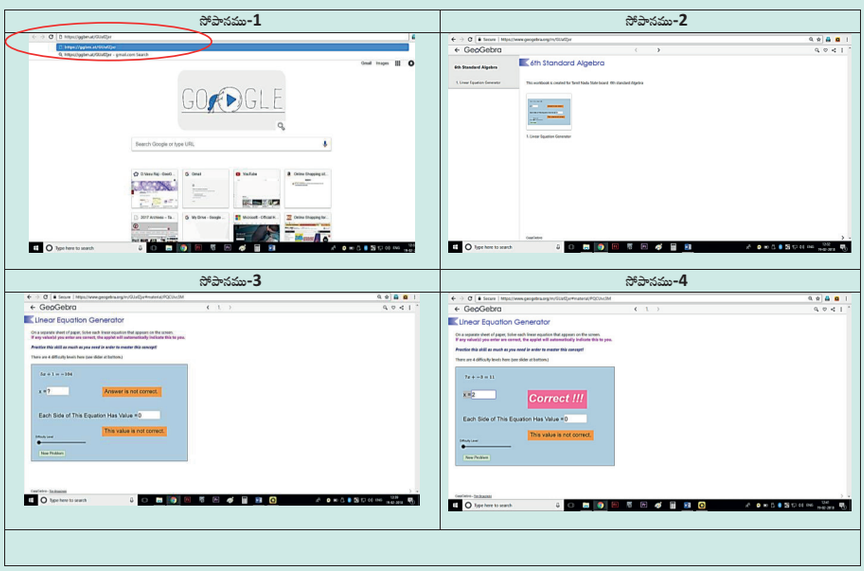


సోపానము 1: అంతర్జాలమును తెరిచి క్రింద ఇవ్వబడిన సహాయకమును కాపీ చేసి పేస్ట్ చేయుము. (లేదా) క్రింద ఇవ్వబడిన URL టైపు చేయుము. (లేదా) QR గుర్తులను స్కేన్ చేయుము.

సోపానము 2: గణిత అభ్యసన పుస్తకముతో 6వ తరగతి బీజగణితము కనుబడును. ఇక్కడ పలురకాల అభ్యసన పత్రములు ఉండుటను చూడవచ్చును. అక్కడ గల సామాన్య సమీకరణాలు అను భాగమును తెరువుము.

సోపానము 3: ఈ భాగములో కఠిన స్థాయిని ఎన్నుకొనుము. అను LINEAR EQUATION భాగము పైన కనబడును. BOX మీ జవాబును టైపు చేసి ENTER బటన్‌ను నొక్కుము. లోనికి ప్రవేశించు

సోపానము 4: మీ సమాధానము సరియైనదిగా వున్నచో కరక్ట్ అని తెరపై కనబడును. కొత్త లెక్కలను చేయుటకు న్యూ ప్రాబ్లమ్ అను భాగమును ఎన్నుకొనుము.



క్రింది లింక్‌ను బ్రౌజ్ చేయుము

బీజగణితము: - https://ggbm.at/GUafZjxr

6th_U2_Maths_T1_Tel Med.indd 45 20-01-2023 14:57:13

అధ్యాయము 3

నిష్పత్తి మరియు అనుపాతము

అభ్యసన లక్ష్యాలు

- నిష్పత్తి అను భావనను అర్థంచేసుకొనుట.
- నిష్పత్తుల గుర్తులను ఉపయోగించుట
- ఇవ్వబడిన నిష్పత్తికి తగినట్లు ఒక కొలతను రెండు భాగములుగా విభజించుట
- నిష్పత్తికి మరియు అనుపాతమునకు మధ్య గల సంబంధమును తెలుసుకొనుట.
- ప్రమాణ ఆధార పద్ధతిని ఉపయోగించి నిష్పత్తి లెక్కలను సాధించుట

పునశ్చరణ

1. క్రింది వానిలో క్రమ భిన్నము కానిది ఏది?

   (అ) $\frac{1}{3}$ (ఆ) $\frac{2}{3}$ (ఇ) $\frac{5}{10}$ (ఈ) $\frac{10}{5}$

2. $\frac{1}{7}$ కు సమాన భిన్నము _____.

   (అ) $\frac{2}{15}$ (అ) $\frac{1}{49}$ (అ) $\frac{7}{49}$ (అ) $\frac{100}{7}$

3. ఇవ్వబడిన గడులలో >, < OR = ను ఉపయోగించి వ్రాయుము..

   (i) $\frac{5}{8}$ ☐ $\frac{1}{10}$ (ii) $\frac{9}{12}$ ☐ $\frac{3}{4}$

4. ఇవ్వబడిన త్రిభుజములలో $\frac{2}{6}$ భాగము నీలి రంగు కలిగియున్నదని అరుణ్ పేర్కొనెను. ఇది సరియా?



5. జోసఫ్ ఒక పూలతోటను కలిగియున్నాడు. అందులో $\frac{2}{10}$ భాగము పుష్పములు ఎరుపు రంగులోను మిగిలినవి పసుపు వర్ణములో ఉన్నట్లు ఒక పటము గీయుము.

6. మాలతి వద్ద 10 నారింజ పండ్లు కలవు. ఆమె 4 నారింజ పండ్లు తినినచో, ఆమె వద్ద మిగిలియున్న పండ్లు యొక్క భిన్నమేమి?

7. ముత్తు అనే బాలుడు రెండు విత్తనములను భూమిలో వేసిన తరువాత అవి మొలకెత్తుటలో ఏర్పడిన మార్పులను పరిశీలించి నమోదు చేశాడు. 10 రోజులలో మొదటి మొక్క ఒక అంగుళములో $\frac{1}{4}$ వ వంతు మరియు రెండవ మొక్క $\frac{3}{8}$ వ వంతుపెరిగినది. అయితే ఏ మొక్క ఎక్కువగా పెరిగినది?

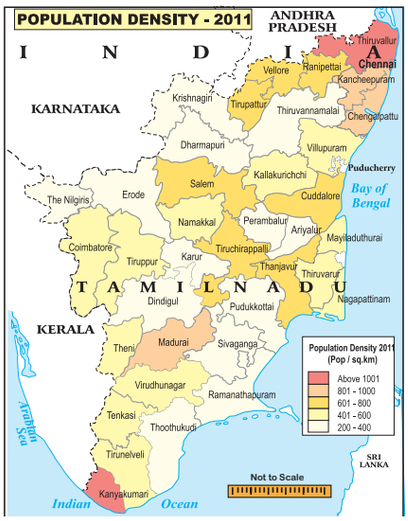
6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 46 21-02-2023 18:16:11

3.1 పరిచయము

రెండు కొలతలను పోల్చుట అనే స్థితి మనకు ప్రతిరోజు పలు సందర్భాలలో కలుగును. మన ఎత్తులు, బరువులు, పరీక్షలో పొందిన మార్కులు, వాహనాల వేగము, ప్రయాణించిన దూరము, బ్యాంకు పొదుపు ఖాతాలోని మొత్తము మొదలగువాటిని మనము పోల్చవలసి వచ్చును. ముఖ్యముగా పోల్చుట అనునది ఒకే రకమైన కొలతలతో ఉన్నప్పుడు జరుగును. వేర్వేరు కొలతలలో ఉన్నప్పుడు పోల్చుటకు వీలుకాదు. ఒక మనిషి యొక్క ఎత్తును మరొక మనిషి వయస్సుతో పోల్చుటకు వీలుకాదు. అందుకే పోల్చుటకు ప్రామాణిక కొలత అవసరమగును.

ఒకేరకమైన రెండు రాశుల పరిమాణమును పోల్చిచూడడమే "నిష్పత్తి".

ఔత్సాహిక గణితము – నిత్యజీవితంలో నిష్పత్తి



Male		Female	
Height	Ideal Weight	Height	Ideal Weight
4' 6"	28 - 35 Kg.	4' 6"	28 - 35 Kg.
4' 7"	30 - 39 Kg.	4' 7"	30 - 37 Kg.
4' 8"	33 - 40 Kg.	4' 8"	32 - 40 Kg.
4' 9"	35 - 44 Kg.	4' 9"	35 - 42 Kg.
4' 10"	38 - 46 Kg.	4' 10"	36 - 45 Kg.
4' 11"	40 - 50 Kg.	4' 11"	39 - 47 Kg.
5' 0"	43 - 53 Kg.	5' 0"	40 - 50 Kg.
5' 1"	45 - 55 Kg.	5' 1"	43 - 52 Kg.
5' 2"	48 - 59 Kg.	5' 2"	45 - 55 Kg.
5' 3"	50 - 61 Kg.	5' 3"	47 - 57 Kg.
5' 4"	53 - 65 Kg.	5' 4"	49 - 60 Kg.
5' 5"	55 - 68 Kg.	5' 5"	51 - 62 Kg.
5' 6"	58 - 70 Kg.	5' 6"	53 - 65 Kg.
5' 7"	60 - 74 Kg.	5' 7"	55 - 67 Kg.
5' 8"	63 - 76 Kg.	5' 8"	57 - 70 Kg.
5' 9"	65 - 80 Kg.	5' 9"	59 - 72 Kg.
5' 10"	67 - 83 Kg.	5' 10"	61 - 75 Kg.
5' 11"	70 - 85 Kg.	5' 11"	63 - 77 Kg.
6' 0"	72 - 89 Kg.	6' 0"	65 - 80 Kg.

ఒక చదుర కి.మీకు 555 గురు

555 మంది, బరువులను ఎత్తులను పొల్చు నిష్పత్తి పట్టిక

3.2 నిష్పత్తి

క్రింద ఇవ్వబడిన సందర్భమును గూర్చి ఆలోచించుము

ఇరువురికి అవసరమగు భోజనము తయారుచేయు సందర్భమును తీసుకొందాము. ఇరువురికి సరిపడు బియ్యము కావలెను. ఒక్కొక్క పాత్ర బియ్యమునకు రెండు పాత్రల నీరు కావలెను. మరో 8 మంది అతిథులు మధ్యాహ్న భోజమునకు హాజరైనచో, ఇలాంటి పరిస్థితిని ఎదుర్కొనుటకు నిష్పత్తి ఎలా ఉపయోగపడును?

అవసరమగు ఒక కప్పు బియ్యమునకు బియ్యము మరియు నీటి కప్పుల సల్వా కింద ఇవ్వబడినది

మీకు తెలుసా?

నిష్పత్తి "ratio" అను పదము యొక్క మూలాలు ప్రాచీన గ్రీకుల మధ్యకాలములో తెలుసుకొనబడినది. రచయితలు proprotio ("proportion") అను పదమును నిష్పత్తికి, ("proprotionality") అను పదమును సమాన నిష్పత్తులకు ఉపయోగించిరి. ప్రారంభ భాషా అనువాదకులు దానిని లాటిన్ భాషలో ratio. అని పిలిచిరి. ("rational" అను పదములో "reason" వలె.)

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 47 21-02-2023 18:16:12

బియ్యము గల గ్లాసుల సంఖ్య	1	2	3	4	5
నీరు గల గ్లాసుల సంఖ్య	2	4	6	8	10

అన్ని సందర్భాలలో నీటి సంఖ్య లేదా వ్యక్తుల సంఖ్య అనునది బియ్యము సంఖ్యకు రెట్టింపు అగును.

బియ్యము సంఖ్య : నీటి సంఖ్య లేదా వ్యక్తుల సంఖ్య = 1 : 2

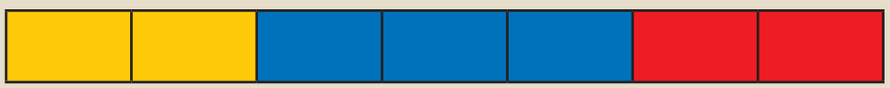
ఈ విధముగా పోల్చుటను నిష్పత్తి అంటారు.

సూచన

- రెండు కొలతలను పోల్చుటను నిష్పత్తి అంటారు.
- 'a' మరియు 'b' రెండు వేర్వేరు రాశులు ఒకే ప్రమాణాన్ని కలిగి ఉండిన వాటి నిష్పత్తిని a:b అని వ్రాయుదురు.
- నిష్పత్తిని భిన్నముగా కూడా వ్రాయవచ్చును. నిష్పత్తిని సామాన్యముగా సూక్ష్మరూపములో వ్రాయవలెను.
- పైన పేర్కొనిన అంశములో బియ్యము గల గ్లాసుల సంఖ్య మరియు నీరు గల గ్లాసుల సంఖ్య మధ్యగల నిష్పత్తిని 1 : 2 లేదా $\frac{1}{2}$ 1 నుండి 2 కి అను మూడు రకములుగా వ్రాయవచ్చును.

ప్రయత్నించుము

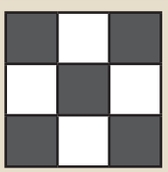
1. ఎరుపు రంగు పెంకులకు మరియు నీలి రంగు పెంకులకు; పసుపు రంగు పెంకులకు మరియు ఎరుపు రంగు పెంకులకు మధ్యగల నిష్పత్తులను వ్రాయుము.



2. నీలి రంగు పెంకులకు మరియు పసుపు రంగు పెంకులకు; ఎరుపు రంగు పెంకులకు మరియు మొత్తము పెంకులకు మధ్యగల నిష్పత్తులను వ్రాయుము.



3. క్రింది ఆకారములలో రంగు వేయబడిన మరియు రంగు వేయని భాగముల మధ్యగల నిష్పత్తులను వ్రాయుము.

	
నిష్పత్తి	నిష్పత్తి

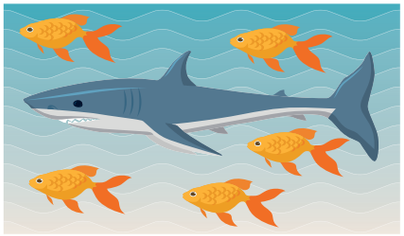
3.2.1 నిష్పత్తుల ధర్మములు

- నిష్పత్తులకు ప్రమాణము లేదు. ఇది ఒక సంఖ్య మాత్రమే. ఉదాహరణకు 8కి.మీకు 4కి.మీకు గల నిష్పత్తి 2:1 అగును. మరియు 2 కి.మీ : 1 కి.మీ కాదు. 8:4 = 2:1.
- నిష్పత్తులలో రెండు కొలతలు ఒకే ప్రమాణములో ఉండవలెను. ఉదాహరణకు 4 కి.మీ మరియు 400 మీ యొక్క నిష్పత్తిని సూచించవలెనన్నా (4 × 1000) : 400 = 4000 : 400 = 10 : 1 అని వ్రాయవచ్చును.

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 48 21-02-2023 18:16:13

- నిష్పత్తిలో ఒక్కొక్క సంఖ్యను పదము అని పిలువవచ్చును.
- నిష్పత్తుల పదముల క్రమమును మార్చి వ్రాయుటకు వీలు కాదు.

క్రింద మరికొన్ని ఉదాహరణలు ఇవ్వబడియున్నవి.

 (అ)	 (అ)
చిన్న చేపల సంఖ్యకు పెద్ద చేపల సంఖ్యకు గల నిష్పత్తి 5:1	బాలురకు, బాలికలకు మధ్య గల నిష్పత్తి 5:4

పైన పేర్కొన్న ఉదాహరణలో, పెద్ద చేపల సంఖ్యకు చిన్న చేపల సంఖ్యకు మధ్యగల నిష్పత్తి అగు 5:1 అనుదానిని 1:5 అని వ్రాయుట సరికాదు. కనుక 5:1 మరియు 1:5 నిష్పత్తులు సమానము కావు. మరొక ఉదాహరణలో, ఒక తరగతిలో 12 మంది బాలురు, 12 మంది బాలికలు ఉన్నచో, బాలబాలికల నిష్పత్తి 12:12 అనునది 1:1కి సమానమగును.

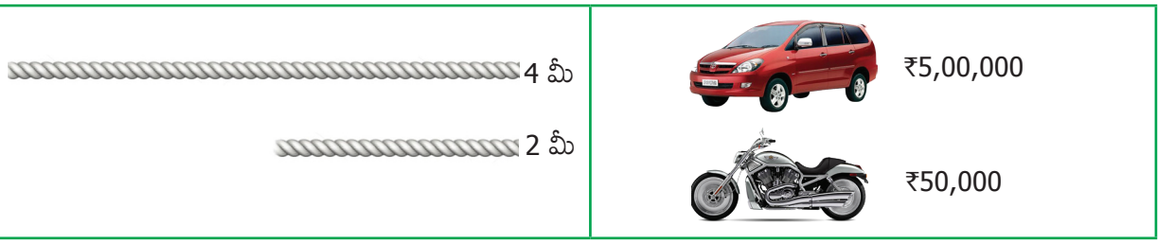
ప్రయత్నించుము

క్రింద ఇవ్వబడిన కొలతలను నిష్పత్తిపరచగలమనిన ✓ అని, నిష్పత్తి పరచలేమనిన X అని గుర్తించుము.

వ.సం	కొలత	✓ లేదా X వేయుట
1	5 సెం.మీ మరియు 100 సెం.మీ	
2	₹ 5 మరియు 50 నారింజలు	
3	2 మీ మరియు 75 మి.లీ	
4	7 కి.మీ మరియు 700 మీ	
5	3 కి.గ్రా బంగాళాదుంపలు మరియు 2 కి.గ్రా ఉల్లిపాయలు	
6	10 సెం.మీ మరియు 32 పెన్సిళ్ళు	

3.2.2 నిష్పత్తుల యొక్క సూక్ష్మరూపము

క్రింది సందర్భమును గూర్చి ఆలోచించుము



(అ) పటము 3.1 (ఆ)

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 49 21-02-2023 18:16:16

1. ఒక పొడవైన దారము చిన్న దారము కంటే రెండు రెట్టు పొడవైనది. కనుక పెద్ద మరియు చిన్న దారము పొడవుల మధ్యగల నిష్పత్తి 4:2, దాని సూక్ష్మరూపము 2:1 అగును. (పటము 3.2(అ)) చూడుము.

2. ఒక కారు వెల ₹ 5,00,000 మరియు ఒక ద్విచక్ర వాహనము వెల ₹ 50,000. దీని నిష్పత్తిని 5,00,000 : 50,000; 50:5 గా వ్రాయవచ్చును. కారు మరియు ద్విచక్ర వాహన ధరలకు మధ్యగల నిష్పత్తి సూక్ష్మరూపము 10:1 (పటము 3.2 (ఆ)) చూడుము.

3.2.3 ఒకే ప్రమాణము గల నిష్పత్తుల సూక్ష్మరూపము.

5 x 1 = 5
5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
5 x 4 = 20

ఉదాహరణ 3.1

20:5 అను నిష్పత్తిని సూక్ష్మరూపములో వ్రాయుట.

సాధన

సోపానము 1: నిష్పత్తిని భిన్న రూపము $\frac{20}{5}$ అని వ్రాయుట.

సోపానము 2: లవ హారములను 5 చే. భాగించుట $\frac{20 \div 5}{5 \div 5} = \frac{4}{1} = 4 : 1$

ఇదియే ఇచ్చిన నిష్పత్తి యొక్క సూక్ష్మరూపమగును.

ఉదాహరణ 3.2

500 గ్రాలకు 250 గ్రా మధ్యగల నిష్పత్తిని సూక్ష్మరూపములో వ్రాయుము.

సాధన

500 గ్రాలకు 250 గ్రా = 500 : 250 $\Rightarrow \frac{500}{250} = \frac{500 \div 250}{250 \div 250} = \frac{2}{1} = 2 : 1$

ఇదియే నిష్పత్తి యొక్క సూక్ష్మరూపమగును.

ఉదాహరణ 3.3

మాధవి మరియు లత ఇద్దరు కలసి రెండు మేజాలను క్రమముగా ₹ 750 మరియు ₹ 900 లకు కొనిరి. మాధవి మరియు లత కొనిన మేజాల ధరల నిష్పత్తిని సూక్ష్మరూపములో కనుగొనుము.

సాధన

లత మరియు మాధవి కొనిన మేజాల ధరల నిష్పత్తి

$= 900:750 = \frac{900}{750} \Rightarrow \frac{900 \div 150}{750 \div 150} = \frac{6}{5} = 6:5$ ఇదియే నిష్పత్తి యొక్క సూక్ష్మరూపమగును.

3.2.4 వేర్వేరు ప్రమాణములు గల నిష్పత్తుల సూక్ష్మరూపము

1 గం॥ = 60 ని॥
20 x 1 = 20
20 x 2 = 40
20 x 3 = 60

ఉదాహరణ 3.4

40 నిమిషములకు 1 గంట సమయానికి మధ్యగల నిష్పత్తిని కనుగొనుము?

సాధన

సోపానము 1: మొదట కొలతలను ఒకే ప్రమాణములోనికి మార్చుకొనుము. (సూచన: 1 గం॥ = 60 ని॥)

సోపానము 2: 40 ని॥లకు 60 ని॥లకు మధ్య గల నిష్పత్తి $40:60 \Rightarrow \frac{40}{60} = \frac{40 \div 20}{60 \div 20} = \frac{2}{3} = 2:3$

ఇదియే నిష్పత్తి యొక్క సూక్ష్మరూపమగును.

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 50 21-02-2023 18:16:19

ప్రయత్నించుము

నిష్పత్తిని సూక్ష్మరూపములో వ్రాసి, పట్టికను పూరింపుము.

వ.సం	కొలత	నిష్పత్తి రూపము	భిన్న రూపము	ఒకే సంఖ్యతో భాగించుట	సూక్ష్మరూపము
1	15 మంది బాలికలు మరియు 10 బాలురకు గల నిష్పత్తి	15 : 10	$\frac{15}{10}$	$\frac{15 \div 5}{10 \div 5} = \frac{3}{2}$	3 : 2
2	1 మీ 25 సెం.మీ కు 2 మీ లకు గల నిష్పత్తి	125 : 200 (1మీ=100సెం.మీ)	$\frac{125}{200}$		
3	3 కి.గ్రా కు 700 గ్రా కు గల నిష్పత్తి	3000 : 750 (1కి.గ్రా=1000గ్రా)			
4	70 ని॥లకు 30 ని॥లకు గల నిష్పత్తి				

అభ్యాసము 3.1

1. ఖాళీలను పూరించుము.

   (i) ₹3 కు ₹5 కు గల నిష్పత్తి _____.

   (ii) 3 మీకు 200 సెం.మీ కు గల నిష్పత్తి _____.

   (iii) 5 కి.మీ 400 మీ కు 6కి.మీ కు గల నిష్పత్తి _____.

   (iv) 75 పైసలకు .₹2 కు గల నిష్పత్తి _____.

2. క్రింద ఇవ్వబడిన వాక్యములు సరియా, తప్పా అని చెప్పుము.

   (i) 130 సెం.మీకు 1 మీ కు గల నిష్పత్తి 13:10.

   (ii) నిష్పత్తిలో ఏదేని ఒక పదము యొక్క విలువ 1 గా ఉండదు.

3. క్రింద ఇవ్వబడిన నిష్పత్తులకు సూక్ష్మరూపమును కనుగొనుము.

   (i) 15 : 20 (ii) 32 : 24 (iii) 7 : 15 (iv) 12 : 27 (v) 75 : 100

4. వీణ ఒక గంట సమయములో 10 కి.మీ దూరము నడిచినది. శైలజ 1 గంటలో 6 కి.మీ నడిచినచో వీణ మరియు శైలజ నడిచిన దూరములకు గల నిష్పత్తిని సూక్ష్మరూపములో వ్రాయుము.

5. ఒక సైకిల్ నిలుపు ప్రదేశమునకు ప్రవేశ రుసుము ₹5 అగును. ఒక స్కూటర్ నిలుపు ప్రదేశమునకు ప్రవేశ రుసుము ₹ 15 అగును. సైకిల్ మరియు స్కూటర్ నిలుపు ప్రదేశమునకు చెల్లించు ప్రవేశ రుసుము మధ్యగల నిష్పత్తిని కనుగొనుము.

6. ఒక తరగతిలో గల మొత్తము 50 విద్యార్థులలో 30 మంది బాలురు అయిన

   (i) బాలుర సంఖ్యకు, బాలికల సంఖ్యకు మధ్య గల నిష్పత్తి.

   (ii) బాలికల సంఖ్యకు మొత్తము విద్యార్థుల సంఖ్యకు మధ్య గల నిష్పత్తి.

   (iii) బాలుర సంఖ్యకు మొత్తము విద్యార్థుల సంఖ్యకు మధ్య గల నిష్పత్తి.

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 51 21-02-2023 18:16:20

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

7. ₹ 1 కు 20 పైసలకు గల నిష్పత్తి _____.

(అ) 1 : 5 (ఆ) 1 : 2 (ఇ) 2 : 1 (ఈ) 5 : 1

8. 1 లీటరుకు 50 మిల్లీ లీటరుకు మధ్య గల నిష్పత్తి _____.

(అ) 1 : 50 (ఆ) 50 : 1 (ఇ) 2 : 1 (ఈ) 1 : 2

9. ఒక కిటికి యొక్క పొడవు, వెడల్పులు క్రమముగా 1 మీ మరియు 70 సెం.మీ అయిన పొడవు వెడల్పులకు గల నిష్పత్తి _____.

(అ) 1 : 7 (ఆ) 7 : 1 (ఇ) 7 : 10 (ఈ) 10 : 7

10. త్రిభుజము మరియు దీర్ఘచతురస్రము భుజముల సంఖ్యలకు మధ్యగల నిష్పత్తి _____.

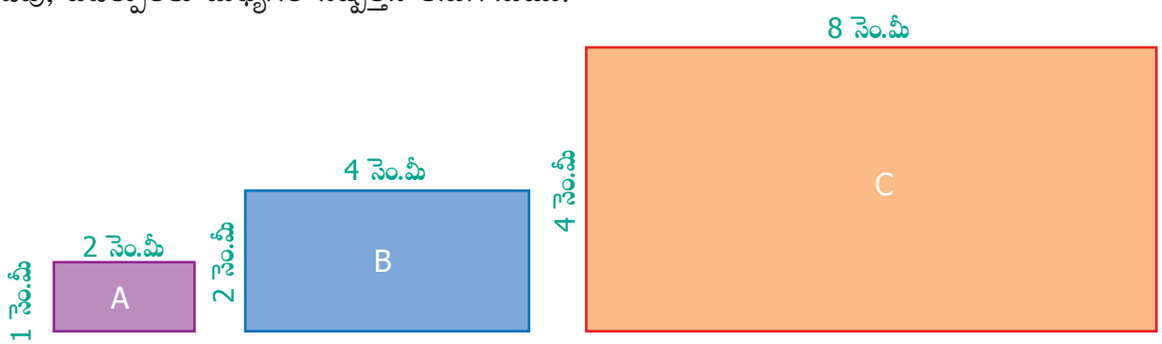
(అ) 4 : 3 (ఆ) 3 : 4 (ఇ) 3 : 5 (ఈ) 3 : 2

11. అరుణ్ వయస్సు 50 సం॥లు మరియు అతని కుమారుని వయస్సు 10 సం॥లు అయిన వారి వయస్సుమధ్యగల నిష్పత్తి సూక్ష్మరూపము _____.

(అ) 10 : 50 (ఆ) 50 : 10 (ఇ) 5 : 1 (ఈ) 1 : 5

3.2.5 సమాన నిష్పత్తులు

లవము మరియు హారములను ఒకే సంఖ్యచే గుణించిన లేదా భాగించిన సమాన నిష్పత్తులు లభించును. దీనిని క్రింద ఇచ్చిన ఉదాహరణ ద్వారా అవగాహన చేసుకొనవచ్చును. పటము 3.3 లో ఇవ్వబడిన దీర్ఘచతురస్రముల పొడవు, వెడల్పులకు మధ్యగల నిష్పత్తిని కనుగొనుము.



- దీర్ఘచతురస్ర **A** వెడల్పు, పొడవుల మధ్యగల నిష్పత్తి **1 : 2** (సూక్ష్మరూపము)
- దీర్ఘచతురస్ర **B** వెడల్పు, పొడవుల మధ్యగల నిష్పత్తి **2 : 4** (సూక్ష్మరూపము 1:2)
- దీర్ఘచతురస్ర **C** వెడల్పు, పొడవుల మధ్యగల నిష్పత్తి **4 : 8** (సూక్ష్మరూపము 1:2)
- ఇందులో **A, B** మరియు **C** అను దీర్ఘచతురస్రముల వెడల్పు, పొడవుల నిష్పత్తులు సమాన నిష్పత్తులు అగును.
- అనగా **1 : 2 = 2 : 4 = 4 : 8** వంటివి సమాన నిష్పత్తులు అగును. (పటము 3.3 లో చూడుము)

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 52 21-02-2023 18:16:20

ప్రయత్నించుము

1. క్రింద ఇవ్వబడిన నిష్పత్తులకు రెండు సమాన నిష్పత్తులను కనుగొనుము.

	నిష్పత్తి	భిన్నరూపము	సమాన నిష్పత్తులు
(i)	1 : 3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}\times\frac{2}{2}=\frac{2}{6}$ = 2:6 మరియు $\frac{1}{3}\times\frac{3}{3}=\frac{3}{9}$ = 3:9
(ii)	3 : 7	$\frac{3}{7}$	
(iii)	5 : 8	$\frac{5}{8}$	

2. ఇవ్వబడిన నిష్పత్తులకు 3 సమాన నిష్పత్తులను కనుగొని పట్టికను పూరించుము.

	నిష్పత్తి	సమాన నిష్పత్తులు		
(i)	4 : 5	8 : ☐	☐ : 50	12 : ☐
(ii)	7 : 2	☐ : 10	14 : ☐	49 : ☐
(iii)	8 : 5	32 : ☐	☐ : 50	4 : ☐

3. క్రింద ఇవ్వబడిన నిష్పత్తులకు సూక్ష్మరూపమును కనుగొని పట్టికను పూరించుము.

	నిష్పత్తి	భిన్నరూపము	సూక్ష్మరూపము
(i)	5 : 60	$\frac{5}{60}$	$\frac{5\div5}{60\div5}=\frac{1}{12}$ = 1:12
(ii)	4000 : 6000	$\frac{4000}{6000}$	
(iii)	1100 : 5500		

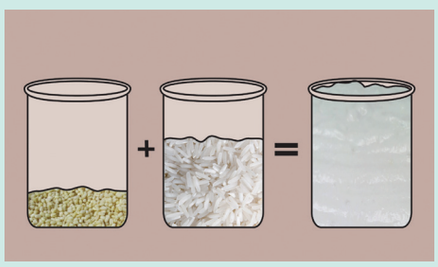
3.2.6 నిష్పత్తులను పోల్చుట

క్రింది సందర్భమును తీసుకొనుము.

సందర్భము 1



ఇడ్లీ పిండిలో ఉద్దిపప్పు, ఇడ్లీ బియ్యమునకు మధ్యగల నిష్పత్తి 1:4



ఇడ్లీ పిండిలో ఉద్ది పప్పు మరియు ఇడ్లీ బియ్యమునకు మధ్య గల నిష్పత్తి 1:3

(అ) పటము. 3.2 (ఆ)

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 53 21-02-2023 18:16:22

పటము 3.2 లో ఏది పెద్ద నిష్పత్తియో కనుగొనుటకు వీలగునా?

ఇవ్వబడిన నిష్పత్తులను భిన్నరూపములో వ్రాసి, ఒకే హారము గల భిన్నముగా మార్చిన పిదప లవముతో పోల్చి ఏది పెద్దదో చెప్పవచ్చును.

ఇడ్లీ పిండి నిష్పత్తి (అ)	ఇడ్లీ పిండి నిష్పత్తి (ఆ)
$\frac{1}{4}\times\frac{2}{2}=\frac{2}{8}$	$\frac{1}{3}\times\frac{2}{2}=\frac{2}{6}$
$\frac{1}{4}\times\frac{3}{3}=\frac{3}{12}$	$\frac{1}{3}\times\frac{3}{3}=\frac{3}{9}$
$\frac{1}{4}\times\frac{4}{4}=\frac{4}{16}$	$\frac{1}{3}\times\frac{4}{4}=\frac{4}{12}$

$\frac{4}{12}$ & $\frac{3}{12}$ అను భిన్నముల నుండి 1 : 4 కన్నా 1 : 3 పెద్దది అని తెలుసుకొనవచ్చును.

సందర్భము 2

ఉదాహరణకు మరొక సందర్భమును తీసుకొనుము. 5 మీ పొడవు గల దారము నుండి 3మీ పొడవు గల దారమును కత్తిరించిన పిదప లభించు రెండు ముక్కలు వరుసగా 3 మీ మరియు 2 మీ గా ఉండును. ఆ ముక్కల పొడవులకు మధ్యగల నిష్పత్తి 3 : 2. దీని నుండి '$a : b$' అను నిష్పత్తిలో '$a+b$' అను భాగము కలదని చెప్పవచ్చును.

ఉదాహరణ 3.5

శ్రీనివాస్ వద్ద ₹ 600 గలదు. దానిని సునీత మరియు వరలక్ష్మీలకు 2:3 నిష్పత్తిలో విభజించి ఇచ్చెను. అందులో ఎవరికి అధికముగా లభించును?

సాధన

మొత్తమును 2 + 3 = 5 సమాన భాగములుగా విభజించుకొనుము. సునీతకు 5లో 2 భాగములు మరియు వరలక్ష్మీకి 5లో 3 భాగములు ఉండునట్లు విభజించవలయును.

సునీతకు లభించు మొత్తము = ₹ 600 × $\frac{2}{5}$ = ₹ 240

వరలక్ష్మీకి లభించు మొత్తము = ₹ 600 × $\frac{3}{5}$ = ₹ 360

సునీతకు ₹ 240 వరలక్ష్మీకి ₹ 360 లభించును. కావున సునీత కంటే వరలక్ష్మీకి ₹ 120 అధికముగా లభించును.

W39CV

అభ్యాసము 3.2

1. క్రింది సమాన నిష్పత్తులలో వదలివేయబడిన సంఖ్యలను పూరించుము.

   (i) 3 : 5 = 9 : ___ (ii) 4 : 5 = ___ : 10 (iii) 6 : ___ = 1 : 2

2. పట్టికను పూరించుము.

అడుగు	1	2	3	?
అంగుళము	12	24	?	72

(ii)

రోజులు	28	21	?	63
వారములు	4	3	2	?

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 54 21-02-2023 18:16:24

3. సరియా, తప్పా అని కనుగొనుము.

(i) 5 : 7 అనునది 21 : 15 కు సమాన నిష్పత్తి అగును.

(ii) 40 ను 3:2 నిష్పత్తిలో విభజించగా లభించు మిక్కిలి పెద్ద భాగము 24 అగును.

4. క్రింది నిష్పత్తులకు రెండు సమాన నిష్పత్తులు వ్రాయుము.

(i) 3 : 2 (ii) 1 : 6 (iii) 5 : 4

5. క్రింది నిష్పత్తులలో ఏది పెద్దది?

(i) 4 : 5 లేదా 8 : 15 (ii) 3 : 4 లేదా 7 : 8 (iii) 1 : 2 లేదా 2 : 1

6. క్రింది సంఖ్యలను కావలసిన నిష్పత్తినకు విభజించుము.

(i) 20 ను 3:2 నిష్పత్తిలో విభజించుము (ii) 27 ను 4:5 నిష్పత్తిలో విభజించుము

(iii) 40 ను 6:14 నిష్పత్తిలో విభజించుము

7. ఒక కుటుంబములో నెలవారి ఖర్చులలో కిరాణా సరకులకు మరియు కాయగూరలకు అగు ఖర్చుల నిష్పత్తి 3:2. వీటి రెండింటికి కలిపి ఒక నెలకు ₹ 4000 కేటాయించినచో

(i) కిరాణా ఖర్చులు మరియు (ii) కాయగూరలకు అగు ఖర్చులను కనుగొనుము.

8. 63 సెం.మీ పొడవు గల ఒక రేఖాఖండమును 1:2 నిష్పత్తిలో రెండుగా విభజించిన ఒక్కొక్క రేఖాఖండము పొడవు ఎంత?

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

9. 2:3 మరియు 4 : _____అనునవి సమాన నిష్పత్తులు

(అ) 6 (ఆ) 2 (ఇ) 4 (ఈ) 3

10. 4 : 7 కు సమాన నిష్పత్తి

(అ) 1 : 3 (ఆ) 8 : 15 (ఇ) 14 : 8 (ఈ) 12 : 21

11. $\frac{16}{24}$ కు ఏది సమాన నిష్పత్తి కాదు?

(అ) $\frac{6}{9}$ (ఆ) $\frac{12}{18}$ (ఇ) $\frac{10}{15}$ (ఈ) $\frac{20}{28}$

12. ₹1600 ను A మరియు B అను ఇద్దరు వ్యక్తులకు 3:5 నిష్పత్తిలో విభజించి ఇచ్చిన, B′ అను వ్యక్తికి లభించు మొత్తము_____.

(అ) ₹ 480 (ఆ ₹ 800 (ఇ) ₹ 1000 (ఈ) ₹ 200

3.3 అనుపాతము

రెండు నిష్పత్తులు సమానమైన $\left(\frac{a}{b} = \frac{c}{d}\right)$ దానిని అనుపాతము అంటారు. $a : b :: c : d$ అని చూపవచ్చును. దీనిని 'a కు b వలె c కు d'.' సమానము అని చదువవచ్చును. క్రింది సందర్భములు అనుపాతమును గూర్చి వివరించును.

సందర్భము 1

ఉపాధ్యాయులు విద్యార్థులను ఉద్దేశించి మీరు గణితములో గరిష్టముగా 4 ప్రాజెక్టులు చేయవచ్చునని చెప్పెను. మరియు మీరు చేయు ఒక్కొక్క ప్రాజెక్టుకు 5 మార్కులు లభించును అని చెప్పెను. తరగతిలో ఉన్న

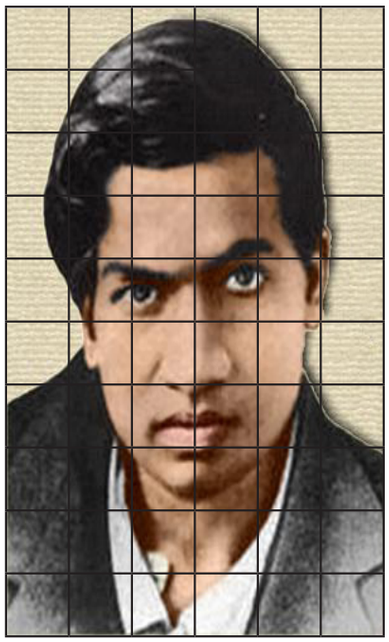
6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 55 21-02-2023 18:16:25

ఒక విద్యార్థి అయ్యా! నేను 2 లేదా 4 ప్రాజెక్టులు చేస్తే ఎన్ని మార్కులు లభించును అని అడిగెను. 2 కు 10 మార్కులు 3 కు 15 మార్కులు 4 కు 20 మార్కులు లభించును అని ఉపాధ్యాయులు సమాధానమిచ్చిరి. ఇప్పుడు 1 ప్రాజెక్టుకు 5 మార్కులు అనునది 2 ప్రాజెక్టులకు 10 మార్కులకు సమానమగును. రెండు నిష్పత్తులు సమానముగా ఉంటే దానిని అనుపాతము అంటారు. 1 : 5 = 2 : 10 = 3 : 15 = 4 : 20 అనునవి అనుపాతములు. కావున 1 : 5 మరియు 2 : 10, 3 : 15, 4 : 20 అనునవి అనుపాతము అగును. దీనిని 1 : 5 : : 2 : 10 ను 1 కి 5 వలె 2 కు 10అని సూచించవచ్చును.

సందర్భము 2



పటము. 3.3(a)



పటము. 3.3(b)

పటము 3.3 (a) లో గణిత మేధావి శ్రీనివాస రామానుజం గారి చిత్రపటము పొడవు 5 దీర్ఘచతురస్రాకార గడులుగాను, వెడల్పు 3 దీర్ఘచతురస్రాకార గడులుగాను కలదు. పటము 3.3 (b) లో ఆ చిత్రపటము పొడవు 10 దీర్ఘచతురస్రాకార గడులుగాను, వెడల్పు 6 దీర్ఘచతురస్రాకార గడులుగాను పెంచబడినది.

చిత్రపటము పొడవు	:	పెంచబడిన చిత్రపటము పొడవు	=	5 : 10 (1 : 2)	మరియు	చిత్రపటము వెడల్పు	:	పెంచబడిన చిత్రపటము వెడల్పు	=	3 : 6 (1 : 2)

నిష్పత్తులు సమానముగా ఉంటే ఇవ్వబడిన పటములు అనుపాతములో ఉండును. దీనిని 5 : 10 : : 3 : 6 లేదా 5 : 10 = 3 : 6 అని చూపవచ్చును. 5 కు 10 వలె మరియు 3 కు 6 సమానమని చదువవలెను.

3.3.1 అనుపాత నియమము

రెండు నిష్పత్తులు సమానముగా ఉంటే $a : b : : c : d$ అంత్యముల లబ్ధము మరియు మధ్యముల లబ్ధము సమానము. దీనినే అనుపాత నియమము అంటారు. a మరియ d అంత్యముల లబ్ధము మరియ b మరియు c మధ్యముల లబ్ధము. అదేవిధముగా రెండు నిష్పత్తులు సమానమైన ఉదా॥ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc$ అనునది అనుపాతముల అడ్డుగుణకార లబ్ధము అగును.

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 56 21-02-2023 18:16:26

ఉదాహరణ 3.6

అనుపాత నియమమును ఉపయోగించి 3:2 మరియు 30:20 లు అనుపాతములో ఉన్నవా అని పరిశోధించుము.

సాధన

ఇక్కడ అంత్యముల లబ్ధము అనునది 3 మరియు 20 ల లబ్ధము మరియు మధ్యముల లబ్ధము అనునది 2 మరియు 30 ల లబ్ధము.

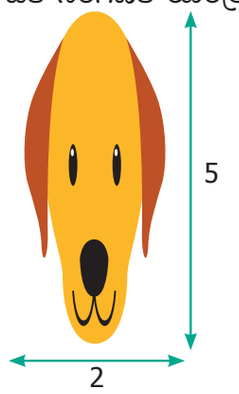
అంత్యముల లబ్ధము $ad = 3 \times 20 = 60$.

మధ్యముల లబ్ధము $bc = 2 \times 30 = 60$.

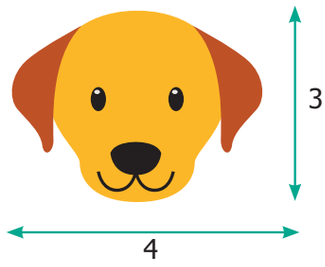
అనుపాత నియమము ప్రకారము $ad = bc$ కావున 3:2 మరియు 30:20 లు అనుపాతములో కలవు.

ఉదాహరణ 3.7

ఒక సంగణక యంత్రమును ఉపయోగించి ఒక బొమ్మ యొక్క కొలత క్రింది విధముగా మార్పుచేయబడినది.



పటము 3.6 (a)



పటము 3.6 (b)

ప్రయత్నించుము

1. అడ్డుగుణకార పద్ధతిని ఉపయోగించి గడిని నింపుము $\frac{1}{8} = \frac{5}{\square}$
2. 1 నుండి 9 వరకు గల అంకెలను ఒకసారి మాత్రమే ఉపయోగించి వీలైనన్ని అనుపాతములను వ్రాయుము. (ఉదాహరణకు $\frac{2}{4} = \frac{3}{6}$).

పటములో ఆకారము మరియు కొలతలలో మార్పు ఉన్నట్లు గమనించితిరా? అడ్డువరుస గుణకార పద్ధతిని ఉపయోగించి రెండు బొమ్మల పొడవుకు వెడల్పుకు గల నిష్పత్తులు అనుపాతములో ఉన్నవా అని కనుగొనుము.

సాధన

ఇవ్వబడిన పటములో నిష్పత్తులు క్రమముగా 2:5 మరియు 4:3 అగును.

ఇక్కడ అంత్యముల లబ్ధము 2 మరియు 3 ల లబ్ధము; మధ్యముల లబ్ధము 5 మరియు 4 ల లబ్ధము అగును.

అంత్యముల లబ్ధము $ad = 2 \times 3 = 6$.

మధ్యముల లబ్ధము $bc = 5 \times 4 = 20$.

కావున $ad \neq bc$, 2:5 మరియు 4:3 అను నిష్పత్తులు అనుపాతములో లేవు.

3.4 ఏకవస్తు మార్గము

మొదటగా ఒక రాశి విలువను కనుగొని తరువాత కావలసిన రాశుల విలువలను కనుగొనే పద్ధతిని ఏకవస్తు మార్గము అంటారు.

ఏకవస్తు మార్గములో గల సోపానాలు

- ఇవ్వబడిన లెక్కను గణిత రూపముగా మార్చుము.
- భాగించుట ద్వారా ఒక వస్తువు రాశి విలువను కనుగొనుము.
- గుణకార పద్ధతిని ఉపయోగించి కావలసిన వస్తువుల విలువలను కనుగొనుము.

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 57 21-02-2023 18:16:26

ఉదాహరణ 3.8

హృత్విక్ ఒక ఆటవస్తువుల అంగడికి వెళ్ళి 5 టెన్నిస్ బంతులను కొనదలచెను. ఒక డజన్ బంతుల వెల ₹180 అయిన 5 బంతులు కొనుటతకు హృత్విక్ ఎంత సొమ్ము చెల్లించవలెను?

సాధన

ఈ సమస్యను సాధించుటకు ఏకవస్తు మార్గమును ఉపయోగించవచ్చును.

ఒక డజన్ బంతుల వెలు = ₹ 180

$\Rightarrow$ 12 బంతుల వెల = ₹ 180

1 బంతి వెల = $\frac{180}{12}$ = ₹ 15

5 బంతుల వెల = 5 x 15 = ₹ 75

కావున, హృత్విక్ 5 బంతులు కొనుటకు ₹ 75 చెల్లించవలెను.

ఉదాహరణ 3.9

ఒక హీటర్ 40 నిమిషములలో 3 యూనిట్ల విద్యుత్‌ను గ్రహించును. 2 గం॥లలో ఎన్ని యూనిట్ల విద్యుత్‌ను వినియోగించును?

సాధన

40 నిమిషములలో ఉపయోగించిన విద్యుత్ = 3 యూనిట్లు.

1 నిమిషములో ఉపయోగించిన విద్యుత్ = $\frac{3}{40}$ యూనిట్లు.

120 నిమిషములలో (2 గం॥లలో) ఉపయోగించిన విద్యుత్ = $\frac{3}{40} \times 120 = 9$ యూనిట్లు.

కనుక, 2 గం॥లలో హీటర్ వినియోగించిన విద్యుత్ పరిమాణము 9 యూనిట్లు అగును.

N4IH5

అభ్యాసము 3.3

1. వదలివేయబడిన గడులను నింపుము.

   (i) 3 : 5 : : ☐ : 20 (ii) ☐ : 24 : : 3 : 8

   (iii) 5 : ☐ : : 10 : 8 : : 15 : ☐ (iv) 12 : ☐ = ☐ : 4 = 8 : 16

2. సరియా లేదా తప్పా తెల్పుము.

   (i) 7 మందికి 49 మందికి గల నిష్పత్తి, 11 కి.గ్రా బరువుకు 88 కి.గ్రా బరువుకు మధ్యగల నిష్పత్తికి అనుపాతమును ఏర్పరుచును.

   (ii) 10 పుస్తకములు 15 పుస్తకములకు గల నిష్పత్తి, 3 పుస్తకములు 15 పుస్తకములకు గల నిష్పత్తికి అనుపాతమును ఏర్పరుచును.

   (iiii) 40 పుస్తకముల బరువు 8 కి.గ్రా అయిన 15 పుస్తకముల బరువు 3 కి.గ్రా.

   (iv) ఒక స్థిరమైన వేగముతో ఒక కారు 3 గంటలలో 90 కి.మీ ప్రయాణించినది. అదే వేగముతో 5 గంటలలో 140 కి.మీ ప్రయాణించును.

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 58 21-02-2023 18:16:27

3. ఖాళీలను పూరింపుము.

(i) 3 కలముల వెల ₹ 18 అయిన 5 కలముల వెల_____.

(ii) కృష్ణ 15 రోజులలో ₹ 1800 ను ఆదాయముగా పొందినట్లయితే, ₹ 3000 ను _____ రోజులలో ఆదాయముగా పొందగలడు.

4. 12,24,18,36 అను సంఖ్యలను ఇచ్చిన వరుసలోనే ఉపయోగించి అనుపాతములో ఉండునట్లు రెండు నిష్పత్తులను వ్రాయుటకు వీలగునా?

5. క్రింది నిష్పత్తులు అనుపాతములో ఉన్నవా అని చూడుము. అనుపాతములో ఉన్నచో అంత్యములను మరియు మధ్యమములను వ్రాయుము.

(i) 78 లీటర్లకు 130 లీటర్లకుగల నిష్పత్తి మరియు 12 సీసాలకు 20 సీసాలకు గల నిష్పత్తి.

(ii) 400 గ్రాములకు 50 గ్రాములకు గాల నిష్పత్తి మరియు 25 కు 25 కు గల నిష్పత్తి.

6. అమెరికాలో ప్రఖ్యాతిగాంచిన బంగారపు ద్వార వంతెన 6480 అడుగుల పొడవు 756 అడుగుల ఎత్తైన గల గోపురమును కలిగియున్నది. ఒక ప్రదర్శనశాలలో ఉంచిన అలాంటి మాదిరి వంతెన పొడవు 60 అడుగులు మరియు ఎత్తు 7 అడుగులు అగును. ఉపయోగించిన మాదిరి వంతెన నిజవంతెనకు అనుపాతములో ఉన్నదా అని కనుగొనుము.



7. ఒక వ్యక్తి 2 గం॥లలో 20 పేజీలను చదివినట్లయితే అదే వేగముతో అతడు 8 గం॥లలో ఎన్ని పేజీలు చదవగలడు?

8. జాహ్నవి 1 గంటలో 6 కి.మీ దూరము స్థిరమైన వేగముతో నడిచెను. అదే వేగముతో 20 నిమిషాలలో ఎంత దూరము నడుచును?

9. గోపాల్ మరియు అంబిక ఒక క్విజ్ పోటీలో చెప్పిన సరియైన సమాధానముల సంఖ్యా నిష్పత్తి 10 : 11 ఆ పోటీలో వారు 4 మార్కులు పొందిన, అంబిక పొందిన మార్కులు ఎన్ని?

10. నవీన్ 9 ఓవర్లలో 64 పరుగులు, రాము 11 ఓవర్లలో 77 పరుగులు సాధించినచో ఎవరు సాధించిన పరుగుల సంఖ్య గొప్పది?

11. మీ స్నేహితుడు 5 ఆపిల్ పండ్లను ₹ 70 కు, నీవు 6 ఆపిల్ పండ్లను₹ 90 కొన్నచో ఎవరు కొన్నది ఉత్తమమైనది?

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

12. క్రింది నిష్పత్తులలో ఏవి అనుపాతములో ఉన్నవి?

(అ) 3 : 5 , 6 : 11 (ఆ) 2 : 3, 9 : 6 (ఇ) 2 : 5, 10 : 25 (ఈ) 3 : 1, 1 : 3

13. 2, 5, x, 20 అను సంఖ్యలను అదేవరుసలో ఉపయోగించి ఏర్పరచే నిష్పత్తులు అనుపాతములో ఉంటే 'x' =_____.

(అ) 50 (ఆ) 4 (ఇ) 10 (ఈ) 8

14. 7 : 5 కు x : 25 అనుపాతము అయిన 'x' యొక్క విలువను కనుగొనుము.

(అ) 27 (ఆ) 49 (ఇ) 35 (ఈ) 14

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 59 21-02-2023 18:16:28

15. ఒక బొమ్మ విలువ₹ 90 అయిన 3 బొమ్మల వెల ₹ _____.

(అ) 260 (ఆ) 270 (ఇ) 30 (ఈ) 93

16. ఒక మనిషి 15 నిమిషాలలో 2 కి.మీ దూరము నడిచిన, 45 నిమిషాలలో _____ దూరము నడుచును.

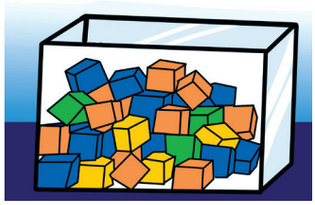
(అ) 10 (ఆ) 8 (ఇ) 6 (ఈ) 12

అభ్యాసము 3.4

1. కొన్ని జంతువుల యొక్క వేగము క్రింద ఇవ్వబడియున్నది:
ఏనుగు 20 కి.మీ/గం॥; సింహము 80 కి.మీ/గం॥; చిరుత 100 కి.మీ/గం॥
క్రింద ఇవ్వబడిన వేగముల యొక్క నిష్పత్తులను సూక్ష్మరూపములో వ్రాసి, వాటిలో ఏ నిష్పత్తి మిక్కిలి చిన్నదో కనుగొనుము.
(i) ఏనుగు మరియు సింహము (ii) సింహము మరియు చిరుత
(iii) ఏనుగు మరియు చిరుత

2. ఒక ఉన్నత పాఠశాలలో 1500 విద్యార్థులు, 50 ఉపాధ్యాయులు మరియు 5 నిర్వాహకులు గలరు. పాఠశాలలో మొత్తము విద్యార్థులు సంఖ్య 1800 గా పెరిగినచో పైన పేర్కొన్న నిష్పత్తి ప్రకారము ఎందరు ఉపాధ్యాయులు, నిర్వాహకులు కావలెనో తెల్పుము.

3. నా వద్ద గల ఒక పెట్టెలో 3 పచ్చ, 4 పసుపు, 9 నీలి, 8 ఆరంజ్ రంగుల ఘనములు ఉన్నవి.
అ) ఆరంజ్ మరియు పసుపు ఘనము యొక్క నిష్పత్తిని కనుగొనుము.
ఆ) పచ్చ మరియు నీలి ఘనముల నిష్పత్తిని కనుగొనుము.
ఇ) ఒక రంగును మరొక రంగుతో పోల్చి, ఎన్ని నిష్పత్తులను రూపొందించ వచ్చునో తెల్పుము?



3. సరియా, తప్పా తెల్పుము.
(i) 40 పుస్తకముల బరువు 8 కి.గ్రా అయిన 15 పుస్తకముల బరువు 3 కి.గ్రా.
(ii) ఒక స్థిరమైన వేగముతో ఒక కారు 3 గంటలలో 90 కి.మీ ప్రయాణించినది. అదే వేగముతో 5 గంటలలో 140 కి.మీ దూరము ప్రయాణించును.

4. B పొందిన దానికంటే A రెండు రెట్లు అధికముగా పొందెను. C పొందిన దానికంటే రెండు రెట్లు B అధికముగా పొందెను. A : B మరియు B : C నిష్పత్తిని కనుగొనుము? మరియు అవి అనుపాతములో ఉన్నవా అని సరిచూడుము.

5. ఒక రాగి ముద్దను తయారుచేయుటకు కావలసిన సామగ్రీలు (తమిళనాడు యొక్క ఆరోగ్యకరమైన వంటకము) క్రింద ఇవ్వబడినవి.

సామగ్రీలు	పరిమాణము
రాగి పిండి	4 కప్పులు
పచ్చిబియ్యము నూకలు	1 కప్పు
నీరు	8 కప్పులు
నువ్వుల నూనె	15 మి.లీ.
ఉప్పు	10 మి.గ్రా.

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 60 21-02-2023 18:16:28

(అ) ఒక కప్పు రాగిపిండిని ఉపయోగించినప్పుడు ఎంత పరిమాణము పచ్చిబియ్యము కావలెను?

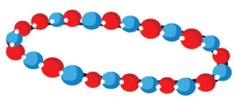
(ఆ) 16 కప్పులు నీరును ఉపయోగించుప్పుడు, రాగిపిండి ఎంత కావలెను?

(ఇ) పైన పేర్కొన్న వాటిలో ఏ సామగ్రిలను నిష్పత్తులుగా పోల్చుటకు వీలుకాదో తెల్పుము. ఎందుకు?

సవాళాత్మక ప్రశ్నలు

6. మురళి ఒక వారములోని అన్ని రోజులలో ఉదయం మరియు సాయంత్రం పళ్ళు తోముతాడు. శ్రీను ఉదయం పూట మాత్రమే పళ్ళు తోముతాడు. ఒక వారములో వారివురు పళ్ళు తోము వేళల నిష్పత్తిని కనుగొనుము.

7. నందిని తల్లిగారు 35 ఎరుపు పూసలు మరియు 30 నీలి పూసలు కలిగిన చేతి కడియం ధరించియున్నారు. నందిని అదే నిష్పత్తిలో అవే రంగులతో ఒక చిన్న చేతి కడియమును చేయదలిచెను. ఇంకనూ ఆమె ఎన్ని విధములైన చేతి కడియములను తయారుచేయవచ్చును?



8. A జట్టు 52 పందెములలో 26 పందెములు గెలిచెను. B జట్టు 52 పందెములలో 4 లో 3 వ వంతు పందెములను గెలిచిన, ఏ జట్టు యొక్క గెలుపు ఉత్తమమైనది?

9. ఒక పాఠశాల విహారయాత్రలో 6 వ తరగతి నుండి 6 ఉపాధ్యాయులు, 12 విద్యార్థులు; 7 వ తరగతి నుండి 9ఉపాధ్యాయులు, 27 విద్యార్థులు; 8వ తరగతి నుండి 4 ఉపాధ్యాయులు, 16 విద్యార్థులు కలుసుకొన్నచో, ఏ తరగతిలో ఉపాధ్యాయ విద్యార్థుల నిష్పత్తి తక్కువగా ఉండును?

10. సరియైన సంఖ్యలను ఉపయోగించి గడులను నింపుము 6 : ☐ : : ☐ : 15.

11. మీ పాఠశాల దినచర్య నుండి ప్రస్తుత విద్యా సంవత్సరములోని సెలవు దినముల సంఖ్యకును పనిదినముల సంఖ్యకు గల నిష్పత్తిని కనుగొనుము.

12. ఒక సంచికలోని పచ్చ, పసుపు మరియు నలుపు రంగు బంతుల నిష్పత్తి 4:3:5 అయిన

అ) సంచి నుండి ఏ రంగు బంతి తీయుటకు ఎక్కువ అవకాశము కలదు?

ఆ) సంచిలో నలుపు రంగు బంతుల సంఖ్య 40 అయిన మొత్తము బంతులు ఎన్ని?

ఇ) పచ్చ మరియు పసుపు బంతుల సంఖ్య ఎంత?

సారాంశము

- రెండు పరిమాణములను భాగించుట ద్వారా పోల్చుటను నిష్పత్తి అంటారు.
- సాధారణముగా నిష్పత్తులను సూక్ష్మరూపములో భిన్నముగా వ్రాయుదురు.
- నిష్పత్తులకు ప్రమాణము లేదు.
- నిష్పత్తి యొక్క రెండు పరిమాణములు ఒక విధమైన ప్రమాణమును కలిగియుండును.
- నిష్పత్తిలోని పదముల వరుసను మార్చుటకు వీలుకాదు.
- సమాన నిష్పత్తిని పొందుటకు లవమును, హారమును ఒకే సంఖ్యతో గుణించుట లేదా భాగించుట చేయవలెను.
- రెండు నిష్పత్తులు సమానమైన అవి అనుపాతములో ఉన్నవని చెప్పవచ్చును.
- అనుపాత నియమము ప్రకారము అంత్యముల లబ్ధము మధ్యముల లబ్ధమునకు సమానము.
- మొదటగా ఒక రాశి విలువను కనుగొని తరువాత కావలసిన రాశుల విలువలను కనుగొనే పద్ధతిని ఏకవస్తు మార్గము అంటారు.

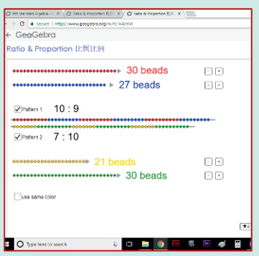
6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 61 21-02-2023 18:16:28



అంతర్జాల కృత్యము

నిష్పత్తి మరియు అనుపాతము

ప్రక్క పటములో ఆశించిన ఫలితము చూపబడియున్నది.

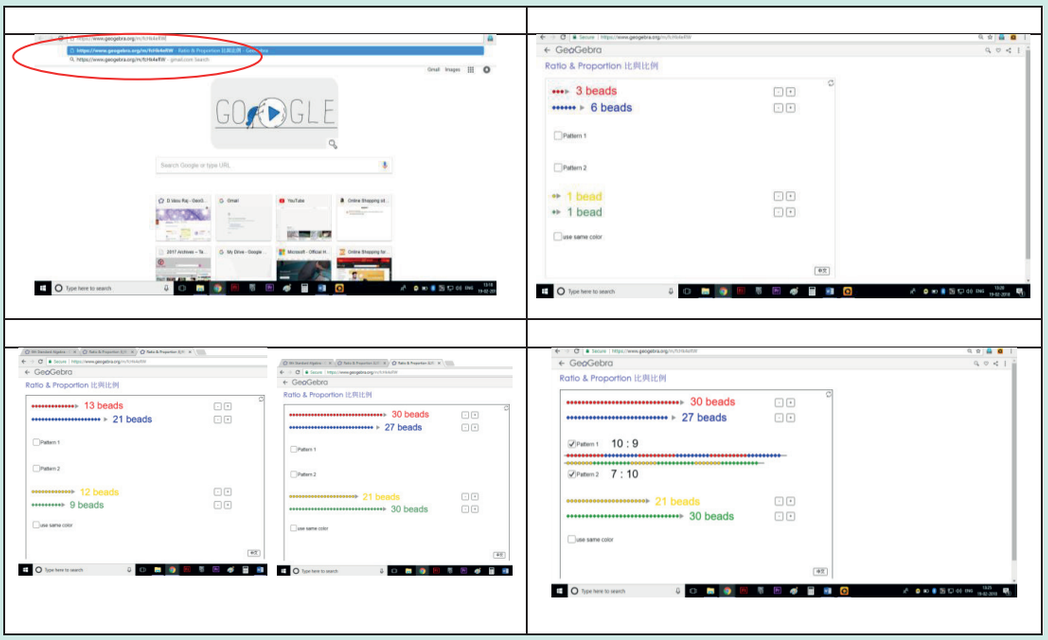


సోపానము 1: బ్రౌజర్‌ను ఓపెన్ చేసి, క్రింద ఇవ్వబడిన లింకును కాపీ మరియు పేస్ట్ చేయుము (లేదా) URL లింకును టైపు చేయుము (లేదా) QR కోడ్‌ను స్కాన్ చేయుము.

సోపానము 2: Geogebra అను వర్క్‌షీటునందు నిష్పత్తి మరియు అనుపాతము తెరచుకొనును. రెండు జతల రంగు పూసలు కనబడును

సోపానము 3: ప్రతి జతలోని రంగుల పూసల నిష్పత్తిని కనుగొనుము. వాటిని నీ కుడివైపు కనబడు పేజీల నుండి + మరియు − గుర్తులు గల బటన్‌లతో నీవు పెంచవచ్చును లేదా తగ్గించవచ్చును. .

సోపానము 4: Pattern-1, Pattern-2 బటన్‌లను నొక్కి నీ సమాధానాలను సరి చూడవచ్చు. పూసల సంఖ్యను పెంచి లేదా తగ్గించి పరీక్షను పునరావృతం చేయుము.



క్రింది లింక్‌ను బ్రౌజ్ చేయుము

బీజగణితము:

6th_U3_Maths_T1_Tel Med.indd 62 21-02-2023 18:16:28

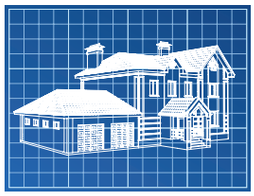
అధ్యాయము 4

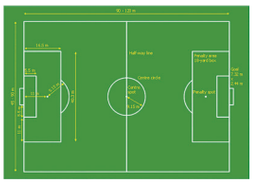
రేఖాగణితము

అభ్యసన లక్ష్యాలు

- రేఖలు, రేఖా ఖండములు మరియు రేఖా కిరణములను గూర్చి తెలుసుకొనుట.
- కోణములు మరియు కోణముల రకాలను గూర్చి తెలుసుకొనుట.
- కొలబద్ద మరియు కోణమాని యొక్క ఉపయోగములను గురించి తెలుసుకొనుట.
- సమాంతర మరియు ఖండన రేఖలను కనిపెట్టుట.
- పూరక మరియు సంపూరక కోణము జతలను కనిపెట్టుట.
- ఏకరేఖీయ బిందువులు మరియు అనుషక్త బిందువులు గూర్చి తెలుసుకొనుట.

4.1 పరిచయము

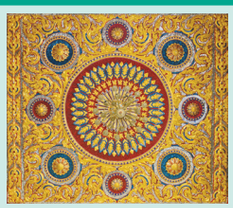




రేఖాగణితము అనునది భూమిని కొలుచుట అగును. ఇది ఆకారము, ధర్మము మరియు వాటి కొలతలను కలిగియుండును. ప్రాచీనకాలములో భవన నిర్మాణమునకు నేలను కొలుచుటకు మరియు అనేక రకాలైన చేతివృత్తుల అవసరముల కొరకు రేఖాగణితము రూపొందించబడినది.

ప్రకృతి చిన్న అణువుల నుండి పెద్ద పాలపుంతల వరకు రేఖాగణిత ఆకారములు మరియు అమరికలతో ఏర్పడియుండును. నీ చుట్టు ప్రక్కల నీవు చూచు వస్తువులలో కూడా రేఖాగణిత ఆకారములు ఉండును.
గణిత విషయ పరిజ్ఞానమే మనము ఇండ్లు మరియు పెద్ద పెద్ద భవనములు అందమైన రూపములో కట్టుటకు సహాయపడును. సైకిల్, కారు బస్సు మొదలైన వాహనముల రూపురేఖలకు కూడా ఈ రేఖాగణిత నియమములే ఉపయోగపడును. నీవు ఆటలాడుటకు ఉపయోగించు బొమ్మలు, నీవు ఉపయోగించు కలము, నీవు ఉపయోగించు పుస్తకము మరియు కొలబద్ద వంటివాటికి కూడా ఈ రేఖాగణిత పరిజ్ఞానము మరియు ఆకారములు ఉపయోగపడుచున్నవి.
ఈ పాఠ్యాంశములో మనము రేఖాగణితములోని రేఖలు, రేఖాఖండములు, కిరణములు మరియు కోణములను గూర్చి తెలుసుకొనబోవుచున్నాము.

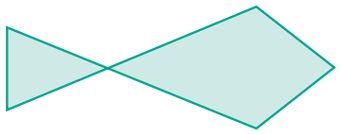
ఔత్సాహిక గణితము – నిత్యజీవితములో రేఖాగణితము

	
తేనెపట్టులో షడ్భుజాకారము	తేనెపట్టులో షడ్భుజాకారము

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 63 19-01-2023 13:24:50

4.1.1 రేఖలతో ఆట్లాడుట

3 రేఖలు లేదా 4 రేఖలు లేదా 5 రేఖల సాయంతో ఎన్నెన్ని ఆకారాలు నీవు గీయగలవు? మనము ముందే కొన్ని ఆకారాల పేర్లను త్రిభుజములు, దీర్ఘచతురస్రములు, చతురస్రములుగా తెలుసుకొనియున్నాము.

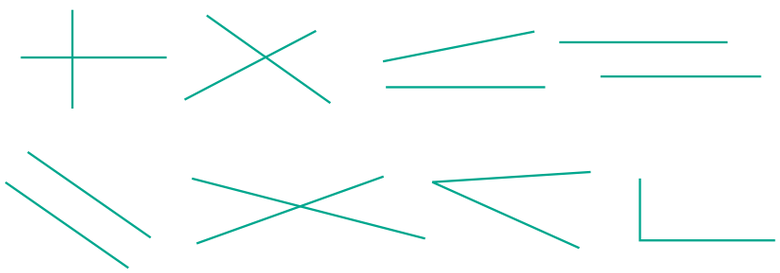


పటము. 4.1

పైన చేపలాంటి ఒక ఆకారము కలదు. (పటము 4.1 లో చూడుము) ఇందులో 5 రేఖలు కలవు.
4 రేఖలు లేదా 3 రేఖలు ఉపయోగించి నీవు ఒక చేప ఆకారమును గీయగలవా? ఆలోచించుము.

4.1.2 రెండు రేఖలు

రెండు రేఖలను ఉపయోగించి ఎటువంటి ఆకారములను గీయవచ్చును?
క్రింద ఇవ్వబడిన ఆకారములు 2 రేఖలు ఉపయోగించి నిర్మించవచ్చును. అవునా?



పటము. 4.2

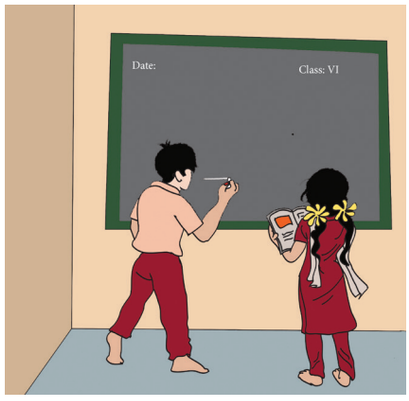
ఈ ఆకారములను పరిశీలించునప్పుడు ఏ విషయమునైనా కనిపెట్టుటకు వీలగునా?.

4.1.3 ఒకే ఒక గీత మాత్రమే



ఒకే ఒక గీతను మాత్రము కలిగి ఏ రకమైన ఆకారమును గీయవచ్చును? రేఖ నేరుగానో, వాలుగానో లేదా సమాంతరముగానో ఉండవచ్చును. ఇంకను ఎడమ వైపు వాలుగానో, కుడివైపు వాలుగానో గీయవచ్చును. అది పొడవుగానో లేదా పొట్టిగానో ఉండవచ్చును.

ఇప్పుడు క్రింది సందర్భమును గమనించుము. ఉపాధ్యాయుడు ఒక రేఖ గీచిన కాగితమును యాళినికి ఇచ్చెను. యాళిని సలహామేరకు అర్జున్ అను విద్యార్థి అదేవిధమైన మరొక గీతను నల్లబల్లపై గీయమనెను. పిదప వారిద్దరు కృత్యములను మార్చి చేయమనెను. అదేవిధముగా 2 లేదా 3 రేఖలను ఉపయోగించి వేర్వేరు ఆకారములను నల్లబల్లపై గీచి చూపెను. ఈవిధముగా చేయుట సులభమైన పద్ధతి కదా!



క్రింది సంభాషణను గమనించండి.

ఉపాధ్యాయుడు : బాలు నీవు రేఖలను ఎలా గీయగలవో చెప్పగలవా?

బాలు : సరే అయ్యా! రేఖలు మాత్రమేనా? నేను వలయములను మరియు వృత్తములను కూడా గీయగలను.

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 64 19-01-2023 13:24:50

ఉపాధ్యాయుడు : బాలు, నీకు ఇష్టమైన బొమ్మలను గీయుము. అయితే గీతలతో నిర్మితమైన ఆకారములకు సూచనలు ఇచ్చుటకు మాత్రము కొద్దిగా కష్టమగును. కావున వలయములు మరియు వృత్తములు గీయుటను గూర్చి తరువాత చూచెదము.

బాలు : అయ్యా! ఎందులకు ఆకారములను వివరించవలెను? మనకు అవసరమైనప్పుడు వాటిని గీయవచ్చును కదా!

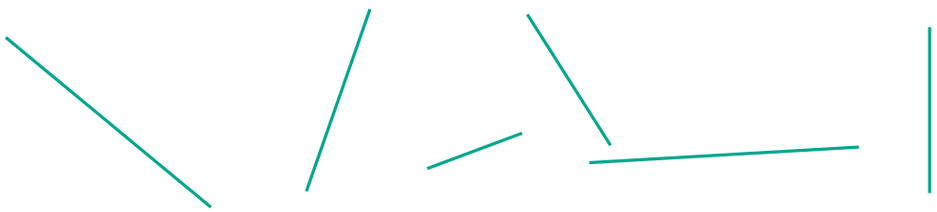


బాలు చెప్పునది సరియైనదా? గణితములో ఒక్కొక్క ఆలోచన ఆసక్తిగాను, అంతములేనిదిగాను ఉండును. అంకెలను గుర్తుకు తెచ్చుకొందాము. రెండు అంకెలను కూడుటతో ఇది ఆగదు. అంకెలు ముగింపు లేకుండా ఉండుటచే అది ఎంత పెద్ద సంఖ్యగా ఉన్నను వాటిని కూడుటకు వీలగును. 37 స్థానములు గల '0' తో అంతమైన సంఖ్య 5 చేత భాగింపబడునని తెలుసుకొనవచ్చును.

ఇది ఆకారములకు కూడా వర్తించును. రేఖలు, త్రిభుజములు, దీర్ఘచతురస్రములు మరియు ఎలాంటి ఆకారములైనను ఎంత పెద్దదైనను, చిన్నదైనను వీటిని అధికముగా ఇష్టపడుదుము. అందువల్ల వాటికి మనము పేరు పెట్టుట అవసరమగును. వాటిని వివరించుట మరియు వాటిని గూర్చి తెలుసుకొనుట.

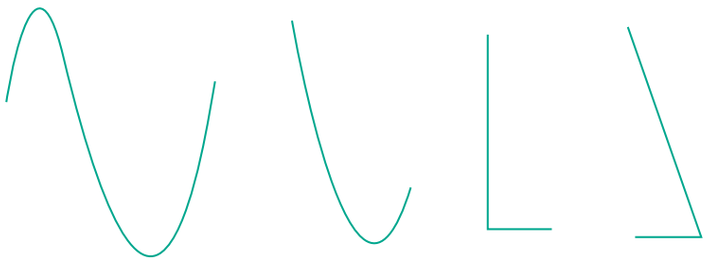
4.2 రేఖలు – వివరణ

ఒక రేఖ అనునది పెద్దదిగానో లేదా చిన్నదిగానో ఉండవచ్చును. రేఖలు సమాంతరముగానో, వాలుగానో, లంబముగానో ఉండవచ్చును. ఒక రేఖను ఏ దిక్కుకు త్రిప్పిననూ అది రేఖగానే ఉండును. కనుక క్రింద పటము 4.3 లో ఇవ్వబడినవన్నియూ రేఖలే అగును.



పటము. 4.3

కానీ, కింద చూపినవి పటము 4.4 సరళరేఖలు కావు.



పటము. 4.4

రేఖల పొడవులతో సంబంధము లేకుండా పటము 4.5లో చూపినట్లు దానిని ఇరువైపులా ముగింపు లేకుండా ఎంత దూరమైననూ పొడిగించవచ్చును. A మరియు B అను రెండు బిందువుల ద్వారా పోవు రేఖను $\overleftrightarrow{AB}$ లేదా $\overleftrightarrow{BA}$ అని వ్రాయవచ్చును. దీనిని 'l' అను అక్షరముతో సూచించవచ్చును.



పటము. 4.5

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 65 19-01-2023 13:24:51

4.2.1 రేఖాఖండము

పొడవు చిన్నదిగానూ, ఇరువైపులా అంతమగు రేఖను మనము ఏమని పిలుస్తాము? దానినే మనము రేఖాఖండము అని పిలుస్తాము. మరియు వాటి రెండు కొనలను పటములో చూపినట్లు (పటము 4.6) ఆంగ్ల అక్షరములతో సూచించెదము.



పటము. 4.6

సాధారణముగా మనము ఆంగ్ల అక్షరములోని పెద్ద (కాపిటల్) అక్షరములను రేఖాఖండము యొక్క కొనలను సూచించుటకు ఉపయోగించెదము. ఒక రేఖాఖండమును $\overline{AB}$ అని సూచించవచ్చును. రేఖాఖండము సహాయముతో ఏమి చేయగలము? మనము వాటి పొడవులను కొలవగలము. రెండు రేఖాఖండములిస్తే వాటిలో ఏది పొట్టిది? ఏది పొడవైనదని పోల్చవచ్చును.

పొడవులను సంఖ్యలతో కొలుచునపుడు మనకు చాలా రేఖాఖండములు లభించును. ఒక్కొక్కటి ఒక్కొక్క పొడవును కలిగియుండును. కొలబద్దను ఉపయోగించి క్రింది రేఖాఖండములను గీయవచ్చును.

1 సెం.మీ. A ——— B

2 సెం.మీ. A ——————— B

3 సెం.మీ. A ——————————— B

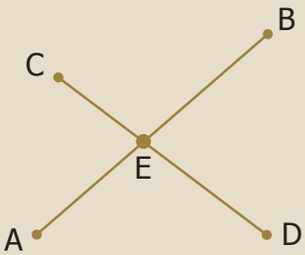
...

10 సెం.మీ. A ——————————————————————— B

17 సెం.మీ. లేదా 20 సెం.మీ. లేదా 30 సెం.మీ. లేదా 37 సెం.మీ. కొలతలు కలిగిన రేఖాఖండముల పొడవులు కూడా పెరుగుతూ పోవును.

ప్రయత్నించుము

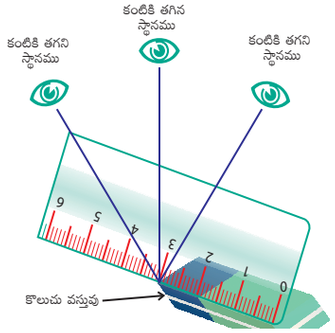
రేఖా ఖండముల పేర్లను తెలుపుము.



4.2.2 రేఖాఖండమును గీయుట

కొలబద్ద సహాయముతో రేఖాఖండములను కొలుచుట.

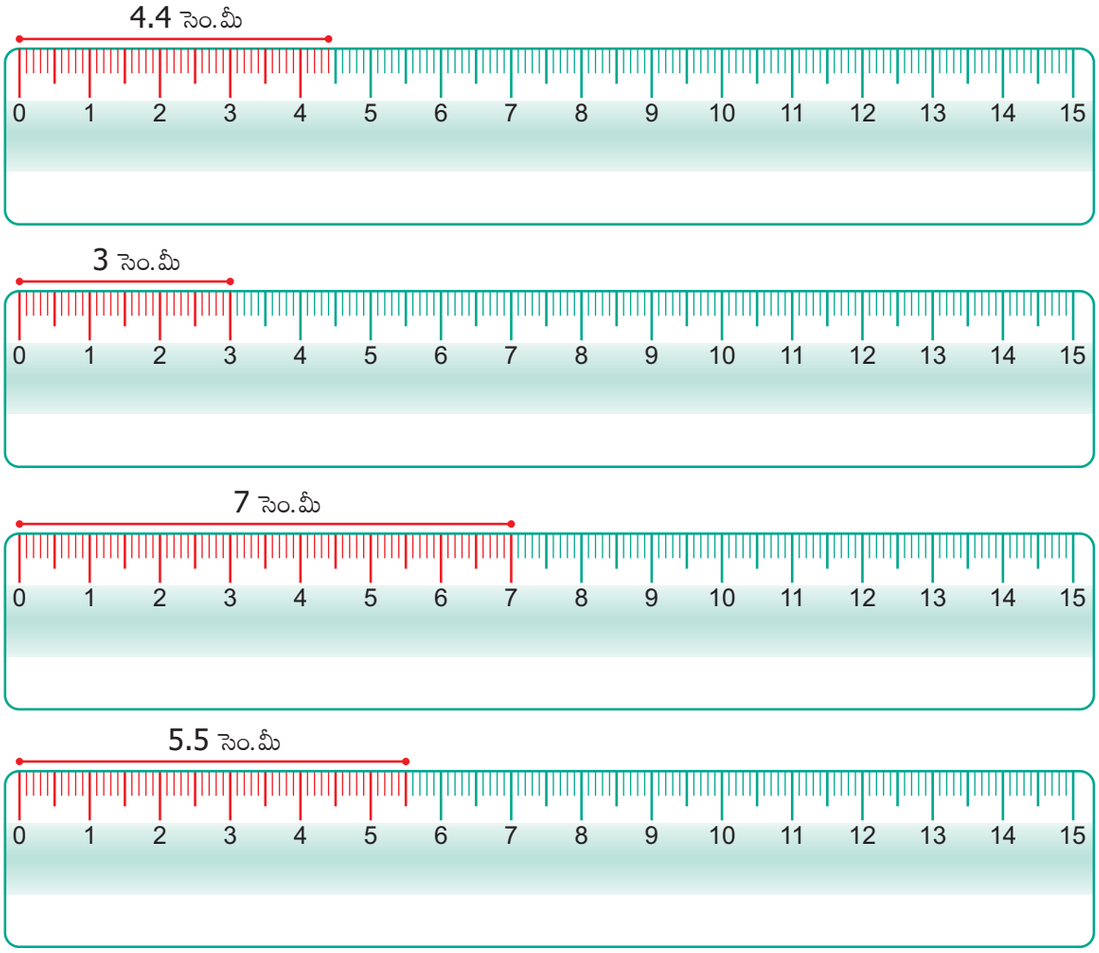
కొలబద్దను చూచు సరియైన పద్ధతి



పటము. 4.7

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 66 19-01-2023 13:24:52

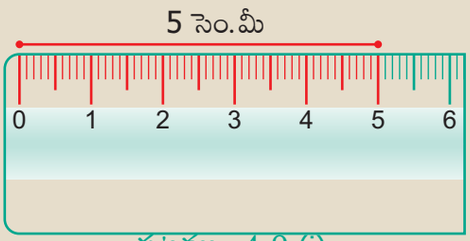
రేఖాఖండమును కొలుచుటకు కొన్ని ఉదాహరణలు



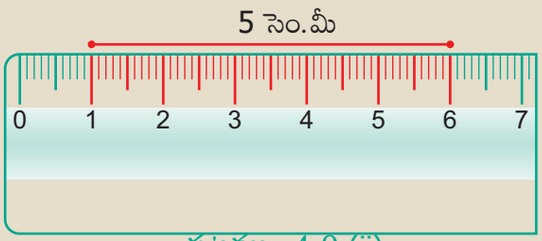
పటము. 4.8

ప్రయత్నించుము

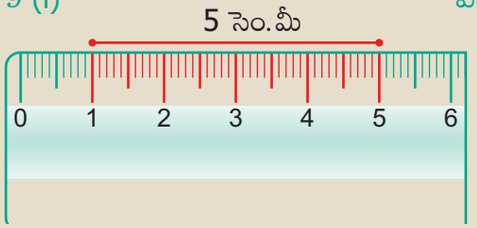
AB = 5 సెం.మీ. అయిన క్రింద ఇవ్వబడిన కొలతలలో ఏది సరియైనది?



పటము. 4.9 (i)



పటము. 4.9 (ii)



పటము. 4.9 (iii)

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 67 19-01-2023 13:24:52

"GEO" అనగా భూమి మరియు "METRON" అనగా కొలత. ఈ రెండు గ్రీకు పదముల నుండి ఏర్పడినదే "Geometry (రేఖాగణితము)" అను పదము. రేఖాగణితము అనునది భూమి యొక్క కొలత అగును. క్రీ.పూ 600 లో గ్రీకు నగరములోని మిలట్టస్‌కు చెందిన థేల్స్ అనునతడు మొట్టమొదట ఈ రేఖాగణితమునకు సంబంధించిన విషయాలను ఉపయోగించెను. గ్రీకు గణిత శాస్త్రజ్ఞుడు పైథాగరస్ రేఖాగణిత అభివృద్ధికి సాయపడెను.

ఉదాహరణ 4.1

కొలబద్ద మరియు వృత్తలేఖిని సహాయముతో 5.5 సెం.మీ పొడవుతో $\overline{PQ}$ రేఖాఖండమును గీయుము.

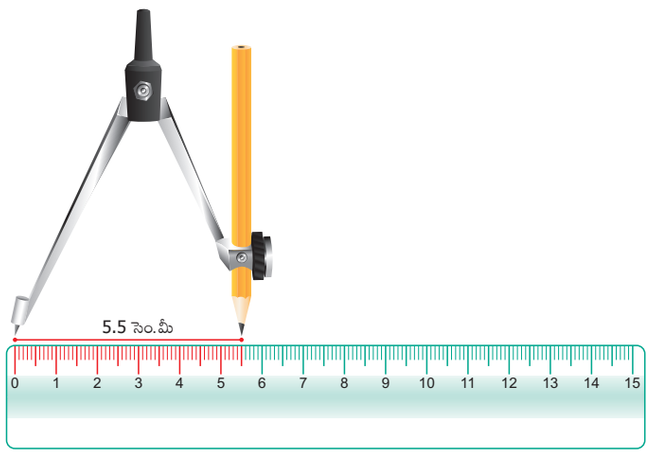
సాధన

- 'l' అను రేఖను గీయుము మరియు దానిపై P అను బిందువును గుర్తించుము. (పటము 4.10)



పటము. 4.10

- పటము 4.11 లో చూపినట్లు వృత్తలేఖినిని ఉపయోగించి 5.5 సెం.మీ. పొడవును కొలుచుటకు వృత్తలేఖిని యొక్క ఇనుప మొనను '0' పై మరియు పెన్సిల్ మొనను కొలబద్ద పై 5.5 సెం.మీ. పై ఉంచుము.

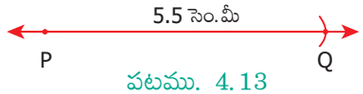


పటము. 4.11

- వృత్తలేఖిని యొక్క ఇనుప కొనను ' అను బిందువుపై ఉంచి పిదప 'l' అను బిందువుపై పెన్సిల్ కొనను ఉంచి ఒక చిన్న చాపమును గీయుము. ఇది 'l' అను రేఖపై ఒక బిందువు వద్ద ఖండించును. ఆ బిందువును 'Q' అని గుర్తించుము.



పటము. 4.12



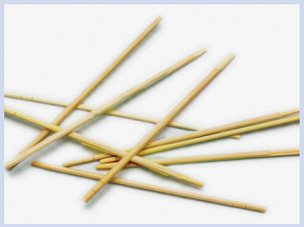
పటము. 4.13

- ఇక్కడ $\overline{PQ}$ 5.5 సెం.మీ అనునది కావలసిన రేఖాఖండము అగును. (పటము 4.13)

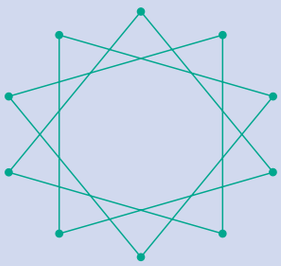
6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 68 19-01-2023 13:24:53

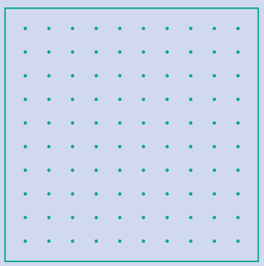
కృత్యము

ఈ ఆటను చిన్న జట్లుగా చేసి ఆటలాడవచ్చును. సమకొలత గలిగిన 10 పుల్లలను తీసుకొనుము. వాటిని నేలపై ఒకటిపైన ఒకటి పడునట్లు చేయుము. పుల్లలను ఒకదాని తరువాత ఒకటి తీయవలెను. ఇందులో గమనించవలసిన విషయమేమంటే పుల్లలు తీయునప్పుడు ప్రక్కనున్న పుల్లలకు తగలకుండా తీయవలెను.



కృత్యము

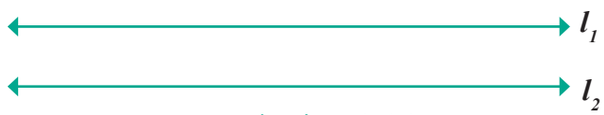




రేఖా ఖండములనుపయోగించి ముగ్గులు గీచి ఆనందించుము.

4.2.3 రెండు రేఖలు

రెండు రేఖలను మరలా తీసుకొనుము (పటము 4.2) ఆ రేఖలు మనము పేర్కొన్న విధముగా ఇరువైపులా ఒక దానికొకటి ఖండించుకొనకుండా అనంత దూరములో పయనిస్తూనే ఉండును. ఈ రెండు రేఖల మధ్య క్రమమైన లంబదూరము ఉండును. కావున ఈ రెండు రేఖలను సమాంతర రేఖలు అందురు. ఆ విధముగా వెళ్ళునప్పుడు సమాంతరముగా ఉండు రెండు రేఖలను పొందవచ్చును.



పటము. 4.14

సమాంతర రేఖలు ఒకదానికొకటి ఎప్పటికీ ఖండించుకొనవు.

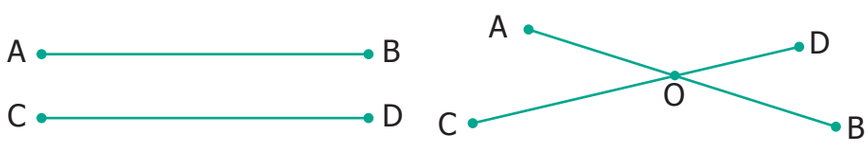
రెండు రేఖలు సమాంతరముగా లేకుండినచో ఎలా ఉండును?

తరువాత అవి ఒకచోట ఒకదానికొకటి ఖండించుకొనవలెను. అవి ఖండించిన తరువాత కూడా పెరుగుతూ వెళ్ళును.



పటము. 4.15

ఇక్కడ l_1 మరియు l_2 అనువాటిని లంబరేఖలు అందురు. రేఖలవలే సమాంతర రేఖలు మరియు లంబరేఖలను మనము పొందవచ్చును.



పటము. 4.16

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 69 19-01-2023 13:24:53

AB మరియు CD అను రెండు రేఖఖండములు 'O' అను బిందువు వద్ద ఖండించుకొనిన ఆ బిందువును 'ఖండన బిందువు' అందురు.

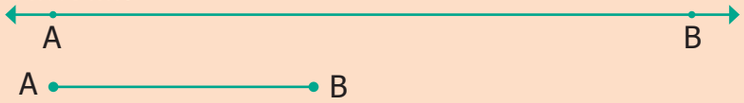
కృత్యము

ఒక కాగితపు ముక్కను తీసుకొని సమాంతర రేఖలు మరియు లంబరేఖలు ఏర్పడునట్లు పలు విధములుగా మడుచుము. పటములో కొన్ని ఉదాహరణలు చూచెదము.



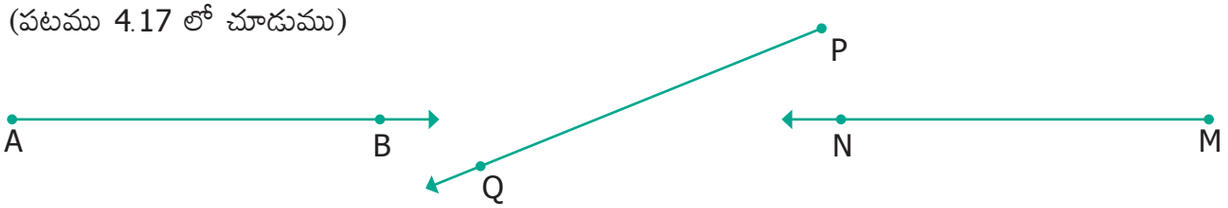
సూచన

రేఖకు అంత్యబిందువులు లేదా. అయితే రేఖాఖండమునకు అంత్యబిందువులు కలవు. ఒక రేఖాఖండము యొక్క పొడవును కొలవగలము.



4.2.4 కిరణములు

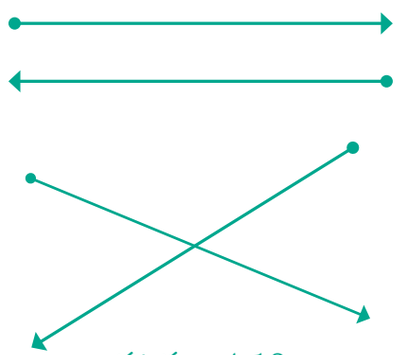
ఒక రేఖ యొక్క ఒక కొనకు ముగింపు ఉండి మరొక కొనకు ముగింపు లేకుండా సాగితే ఏమగును? వాటిని మనము 'రేఖలు' అని పిలుచుటకు వీలుకాదు. వాటినే 'కిరణము' అని పిలుచుదురు. దీనిని $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{PQ}, \overrightarrow{MN}$ అని గుర్తించి చూపుదుము. ఒక కిరణము యొక్క ముగింపు బిందువును 'ఆది బిందువు' అని అందురు. (పటము 4.17 లో చూడుము)



పటము. 4.17

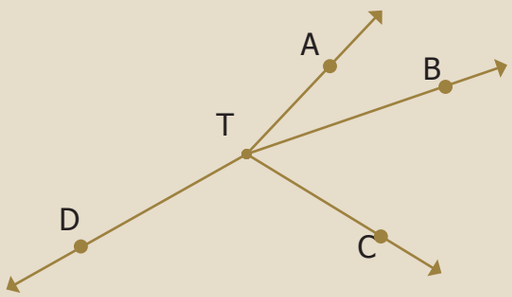
4.2.5 రెండు కిరణములు

రెండు కిరణముల సహాయముతో పలు కృత్యములు చేయవచ్చును. పటములో చూపినట్లు ఆ కిరణములు సమాంతరముగానో, లంబముగానో ఉండవచ్చును.



పటము. 4.18

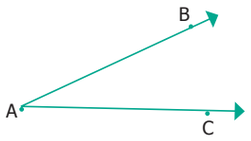
ప్రయత్నించుము



- పటములో చూపిన కిరణములకు పేర్లు పెట్టుము
- ఈ కిరణములన్నింటికి ఉమ్మడి బిందువు ఏది?

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 70 19-01-2023 13:24:54

రెండు కిరణములు ఒకే ఆది బిందువును కలిగియుండవచ్చును. (పటము 4.19)



పటము. 4.19

అభ్యాసము 4.1

1. ఖాళీలను పూరించుము.

   (i) 'A' మరియు 'B' అను రెండు బిందువుల ద్వారా పోవు రేఖను _____ అని అందురు.

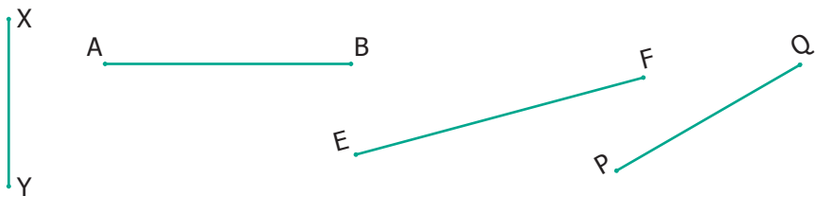
   (ii) 'B' మరియు నుండి 'A' బిందువుకు వెళ్ళు రేఖాఖండమును _____ అని అందురు.

   (iii) ఒక కిరణము అనునది _____ అంత్యబిందువులను కలిగియుండును.

2. ఇవ్వబడిన రేఖలో ఎన్ని రేఖాఖండములు కలవు? వాటి పేర్లను తెలుపుము.



3. క్రింది రేఖాఖండముల పొడవులను కనుగొనుము.



4. కొలబద్ద మరియు వృత్తలేఖిని సహాయంతో క్రింది రేఖాఖండములను గీయుము.

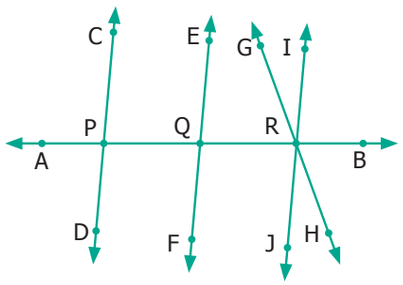
   (i) AB = 7.5 సెం.మీ. (ii) CD = 3.6 సెం.మీ. (iii) QR = 10 సెం.మీ.

5. పటము నుండి క్రింది వాటిని కనుగొనుట

   (i) సమాంతర రేఖలు

   (ii) ఖండన రేఖలు

   (iii) ఖండన బిందువులు



6 పటము నుండి క్రింది వాటిని కనుగొనుట

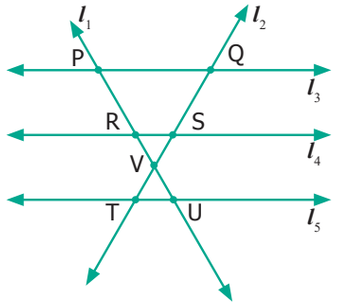
   (i) అన్ని జతల సమాంతర రేఖలు

   (ii) అన్ని జతల ఖండన రేఖలు

   (iii) బిందువు 'V' ను ఖండించు ఖండన రేఖలు

   (iv) 'l_2' మరియు 'l_3' అను రేఖల ఖండన బిందువులు

   (v) 'l_1' మరియు 'l_5' అను రేఖల ఖండన బిందువులు



బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

8. 

లో రేఖాఖండముల సంఖ్య

(అ) 1 (ఆ) 2 (ఇ) 3 (ఈ) 4

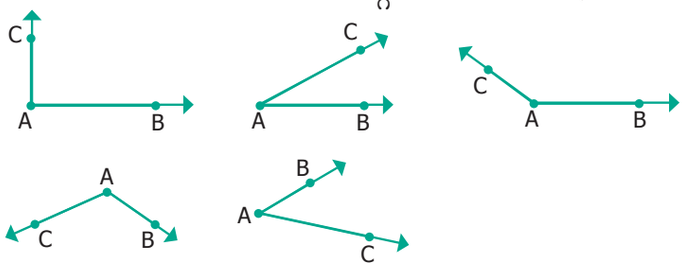
6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 71 19-01-2023 13:24:54

9. క్రింది వాటిలో ఏది రేఖాఖండమును సూచించును?

(అ) AB (ఆ) $\overleftrightarrow{AB}$ (ఇ) $\overrightarrow{AB}$ (ఈ) $\overline{AB}$

4.3 కోణములు

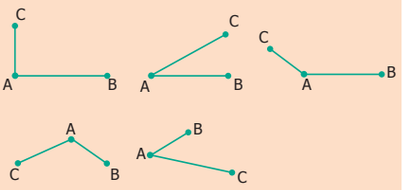
ఈ ఆకారమును గీయుటకు ఏవేని మార్గములు కలవా? (పటము 4.20 లో చూడుము)



పటము. 4.20

సూచన

రేఖా ఖండములను ఉపయోగించి ఈ క్రింది పటములను గీచి గమనించుము.



గమనిక : రెండు రేఖా ఖండములనుపయోగించి ఇదే విధమైన ఆకారములను గీయగలమా? క్రింది ఇవ్వబడిన పటమును గమనించుము.

మీకు తెలుసా?

రేఖా ఖండము మరియు కోణము లాంటి రేఖాగణిత విషయములు క్యారమ్ ఆటలో భాగమై ఉన్నది. క్యారమ్ ఆటలో స్ట్రయికర్‌తో ఇతర బిళ్ళలను (కాయిన్స్) కొట్టునప్పుడు అవి సరళరేఖా మార్గములోనే పోవును. అంతేకాకుండా స్ట్రయికర్‌తో కొట్టునప్పుడు ఆ బిళ్ళలు క్యారమ్ బోర్డు అంచులకు తగిలి అవి పరావర్తనము చెందునపుడు వివిధ కోణములను ఏర్పరచును.



రెండు కిరణములు లేదా రేఖా ఖండములు ఖండించు బిందువు వద్ద ఒక కోణము ఏర్పడును.

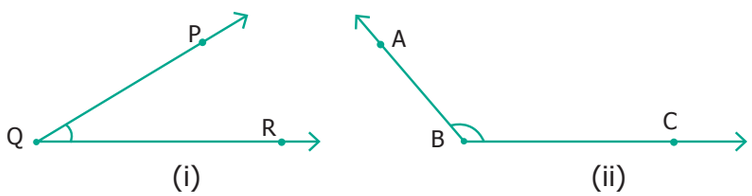


పటము. 4.21

పటము 4.21 లో గల కిరణములు $\overrightarrow{AB}$ మరియు $\overrightarrow{AC}$ ను 'భుజములు' అనియు ఆ 'A' కిరణములు సంధించు బిందువును 'A' 'కొన'(శీర్షము) అనియు పిలిచెదరు.

4.3.1 కోణములకు పేర్లు పెట్టుట

కోణము యొక్క ఆది బిందువును (పటము 4.22) లో చూపినట్లు గుర్తించవచ్చును.



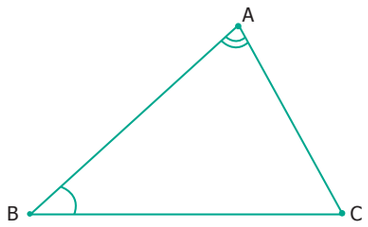
పటము. 4.22

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 72 19-01-2023 13:24:55

పటము 4.22 ∠PQR ఈ కోణము అగును. $\overrightarrow{QP}$, $\overrightarrow{QR}$ అనునవి భుజములు. 'P' అనునది $\overrightarrow{QP}$ పైన, R అనునది $\overrightarrow{QR}$ పైన అమరియుండును.

పటము 4.22 ∠ABC ఈ కోణము అగును. $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{BC}$ అనునవి భుజములు. A ఆనునది $\overrightarrow{BA}$ పైన $\overrightarrow{BC}$ అనునది పైన ఆమరియుండును.

పటము 4.22 (i) లో కోణములను ∠Q లేదా ∠PQR లేదా ∠RQP ఆని గుర్తించుదురు. అదేవిధముగా పటము 4.22 (ii) లో కోణములు ∠B లేదా ∠ABC లేదా ∠CBA అని గుర్తించుదురు.

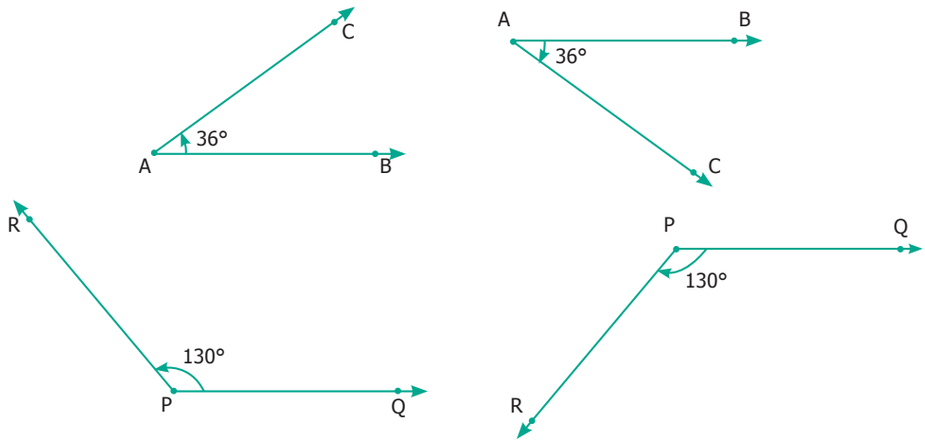


పటము. 4.23

పటము 4.23 లో రెండు కోణములు గుర్తించబడియున్నవి. ∠BAC మరియు ∠ABC అను కోణముల కొలతలు సమానము కావు. మరియు అవి వేర్వేరు శిఖర బిందువులను, భుజములను కలిగియుండును.

4.3.2 కోణములను కొలుచుట

కోణములను కొలుచుటకు వీలగునా? అవును. అవి కోణామానితో కొలవబడును. ' ° ' అను గుర్తుతో సంఖ్యకు పైన వ్రాయవలెను. కోణములను 35°, 78°, 90°, 110°, 145° అని వ్రాయవచ్చును.

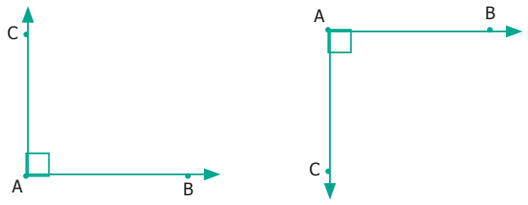


పటము. 4.24

పటము 4.24 నుండి ఏర్పడు కోణములు స్థానములోనూ దిశలోనూ వేరుపడియున్నను కోణముల రూపంలో ఎలాంటి మార్పులేదు.

4.3.3 ప్రత్యేక కోణములు

కొన్ని కోణములును ప్రత్యేక కోణములు అని పిలువబడుచున్నవి. వాటిలో 90° కోణము ఒకటి. దీనినే లంబ కోణము అని అంటారు.



పటము. 4.25

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 73 19-01-2023 13:24:55

మన జీవితములో లంబకోణము చాలా అధికముగా కనబడును. ఇది రహదారి కూడలి, దూరదర్శిని, చదరంగపలక, గోడ, తలుపు మొదలగువాటి యందు చూడవచ్చును

లఘుకోణములు



పటము. 4.26

పటము 4.26 గల ఆన్ని కోణములు లంబకోణము కన్నా తక్కువగా కలవు. లంబకోణము కన్నా తక్కువగా గల కోణములు లఘుకోణములు అనబడును.

గురు కోణములు

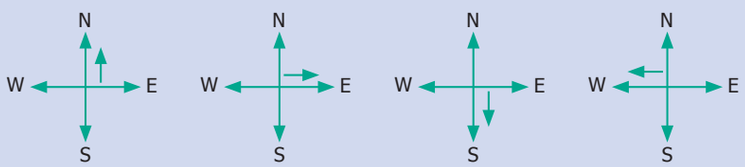


పటము. 4.27

పటము 4.27 లో గల కోణములు లంబకోణము కంటే అధికముగాకలదు. లంబకోణము కన్నా అధికముగా గల కోణములను గురుకోణములు అందురు.

కృత్యము

ఉత్తర దిక్కుకు తిరిగి నిలువుము. సవ్యదిశలో లంబముగా తిరుగుము. ఇప్పుడు మీరు తూర్పు దిశ వైపు తిరిగియుందురు. అదే దిక్కులో లంబముగా తిరుగుము. ఇప్పుడు మీరు దక్షిణ దిశవైపు తిరిగియందురు. మరొకసారి మీరు అదే దిశలో లంబముగా తిరుగుముఇ ఇప్పుమీరు పడమర దిక్కువైపు తిరిగియండురు. ఇదే పద్ధతిలో మీరు తిరిగితే చివరికి మునుపు ఉన్న స్థితికే మరలా వచ్చుదురు. ఈ విధముగా ఒక చుట్టు చుట్టుటను 'ఒక భ్రమణము' అనబడును. ఉత్తర దిక్కు నుండి దక్షిణ దిక్కుకు తిరుగినప్పుడు రెండు లంబకోణములు ఏర్పరచబడును. దీనిని సరళ కోణము అందురు. రెండు సరళకోణములు ఒక సారి పూర్తి భ్రమణమును ఏర్పరచును.



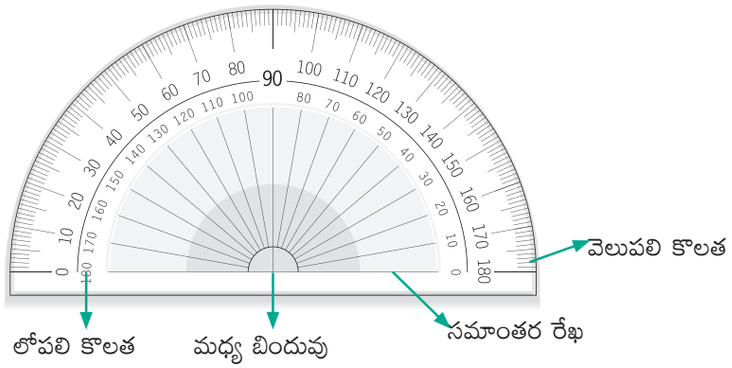
ప్రయత్నించుము

1. పడమర దిక్కులో నిలబడి సవ్యదిశలో లంబముగా మూడు సార్లు తిరిగితే, నీవు ఏ దిశలో వచ్చి నిలిచియుందువు?
2. ఉత్తర దిక్కుకు చూచి నిలుచుకొని సవ్యదిశలో లంబముగా రెండుసార్లు తిరిగాతే, నీవు ఇప్పుడు ఏ దిశలో నిలబడియున్నావు?

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 74 19-01-2023 13:24:56

4.3.4 కోణమానిని ఉపయోగించి కోణమును కొలుచుట

కోణమును మానము ఎలా కొలిచెదము? కోణమానిని ఉపయోగించి మానము ఒక కోణమును కాలవగలము.



కోణమానిలో ఒక మధ్య బిందువు ఒక సమాంతర రేఖ కలదు. దీనిలో రెండు కొలబద్దలు కలవు. లోపలి కొలబద్ద '0°' నుండి '180°' వరకు సవ్య దిశలో గుర్తింపబడియుండును. వెలుపలి కొలబద్దలో '0°' నుండి '180°' వరకు ఆపసవ్య దిశలో గుర్తించ బడియుండును. కోణమాని యందు 180° వరకు ఎందుకు నిలిచిపోవును? మనము కోణమానిని త్రిప్పుతూ కొలుచుటకు సాధ్యమగుట వలన 180° సరిపోవును.

కోణమును కొలుచు పద్ధతులు

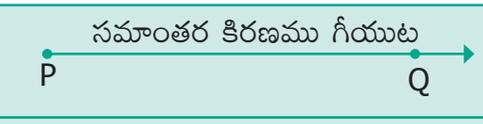
సోపానము 1: కోణమాని యొక్క మధ్య బిందువును కోణము యొక్క శీర్షకోణము యొక్క సమాంతర రేఖ 0° తో చేరునట్లు ఉంచవలయును.

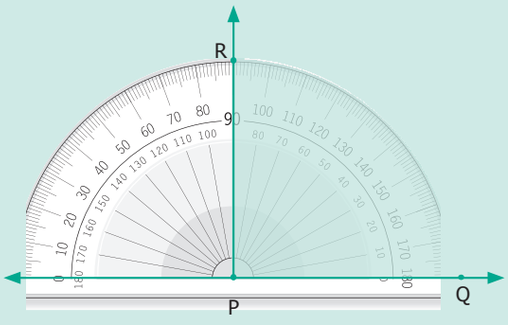
సోపానము 2: మరొక కిరణము కోణమాని ఖండించి కోణ కొలతను మానము గుర్తించగలము.

4.3.5 కోణమానిని ఉపయోగించి లంబకోణమును (90°) గీయుట

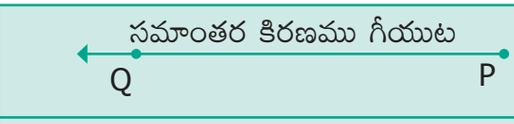
ఉదాహరణము 4.2

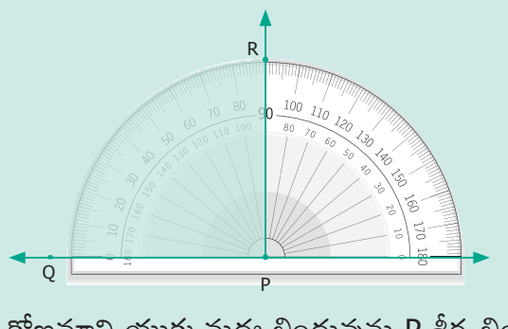
కోణమానిని ఉపయోగించి 90° కోణమును గీయుట.





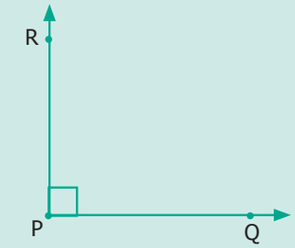
కోణమాని యొక్క మధ్య బిందువును P శీర్ష బిందువు వద్ద ఉంచుము. 0° రేఖతో కిరణము $\overrightarrow{PQ}$ ను చేరునట్లు ఉంచుము. లోపలి కొలబద్దను 90° కి ఒక బిందువును గుర్తించి R పేరు పెట్టుము (అపసవ్య దిశలో)





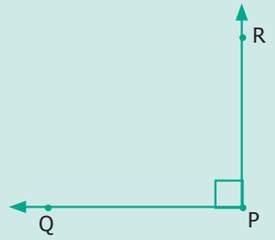
కోణమాని యుక్క మధ్య బిందువును P శీర్ష బిందువు వద్ద ఉంచుము. 0° రేఖతో కిరణమును $\overrightarrow{PQ}$ చేరునట్లు ఉంచుము. వెలుపలి కొలబద్దను 90° ఒక బిందువు గుర్తించి R అని పేరు పెట్టుము. (సవ్యదిశలో)

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 75 19-01-2023 13:24:57



కోణమాని లేకుండా కోణమును గీయుటకు, కిరణము $\overrightarrow{PR}$ గీయుము.

ఇక్కడ, $\angle P = \angle QPR = \angle RPQ = 90^\circ$



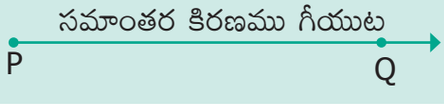
కోణమాని లేకుండా కోణమును గీయుటకు, కిరణము $\overrightarrow{PR}$ గీయుము

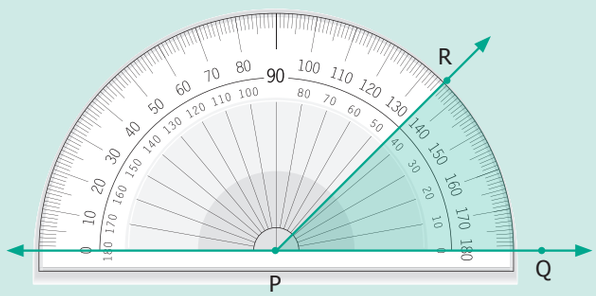
ఇక్కడ, $\angle P = \angle QPR = \angle RPQ = 90^\circ$

4.3.6 కోణమానినుపయోగించి లఘుకోణమును గీయుట

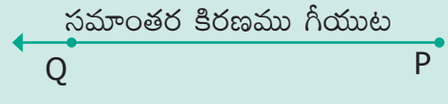
ఉదాహరణము 4.3

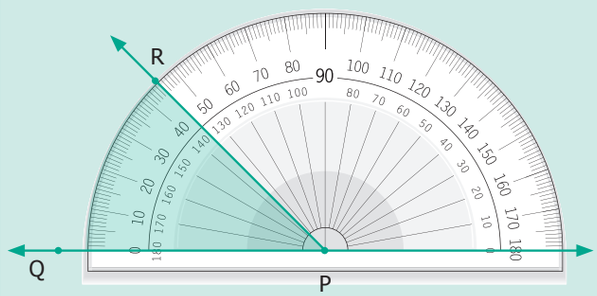
కోణమానిని ఉపయోగించి 45° కోణమును గీయుట.



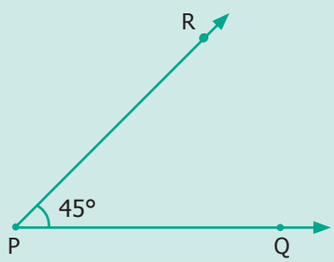


కోణమాని యొక్క మధ్యబిందువును P ను శీర్ష బిందువు వద్ద ఉంచుము. 0° రేఖతో కిరణము చేరునట్లు ఉంచుము. $\overrightarrow{PQ}$ లోపలి కొలబద్ద 45° కి ఒక బిందువును గుర్తించి R అని పేరు పెట్టుము. (అపసవ్యదిశలో)



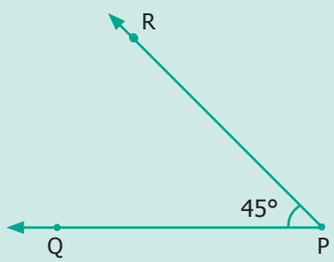


కోణమాని యొక్క మధ్యబిందువుకు శీర్ష బిందువు P వద్ద ఉంచుము. 0° రేఖతో కిరణమును చేరునట్లు ఉంచుము. $\overrightarrow{PQ}$ వెలుపలి కొలబద్ద 45° కి ఒక బిందువును గుర్తించి R అని పేరు పెట్టుము. (సవ్యదిశలో)



కోణమానిని తీసివేసిన తరువాత కోణమును అమర్చుటకు కిరణము $\overrightarrow{PR}$ గీయుము.

ఇక్కడ, $\angle P = \angle QPR = \angle RPQ = 45^\circ$



కోణమానిని తీసివేసిన తరువాత కోణమును అమర్చుటకు కిరణము $\overrightarrow{PR}$ గీయుము.

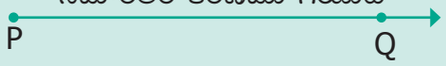
ఇక్కడ, $\angle P = \angle QPR = \angle RPQ = 45^\circ$

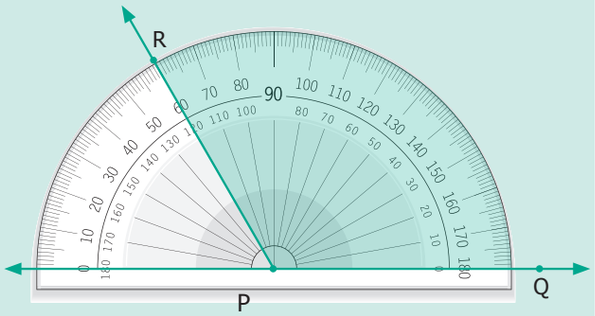
6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 76 19-01-2023 13:24:58

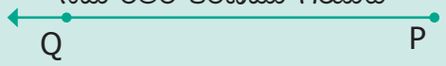
4.3.7 కోణమానిని ఉపయోగించి గురుకోణమును నిర్మించుట.

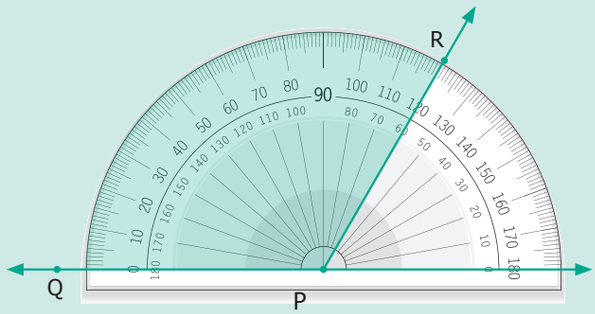
ఉదాహరణము 4.4

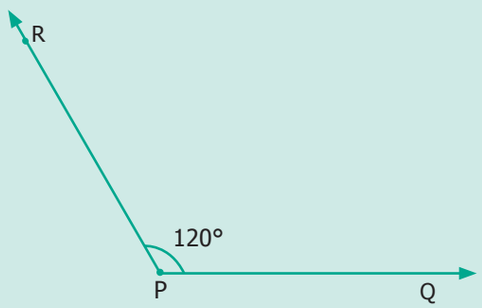
కోణమానిని ఉపయోగించి 120° కోణమును నిర్మించుట.

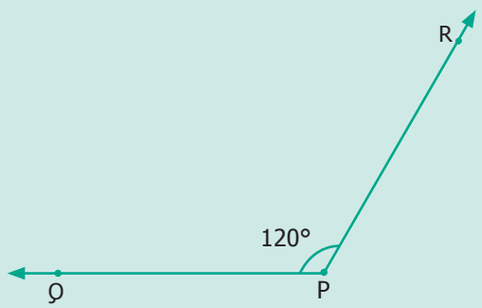
<table>
<tr>
<td>
సమాంతర కిరణము గీయుట




కోణమాని యుక్క మధ్యబిందువుకు శీర్షము P పైన ఉంచుము. 0° రేఖతో $\overrightarrow{PQ}$ కిరణము చేరునట్లు ఉంచుము. లోపలి కొలబద్దలో 120° లో ఒక బిందువును గుర్తించి R అని పేరు పెట్టుము. (గడియార అపసవ్యదిశలో)
</td>
<td>
సమాంతర కిరణము గీయుట




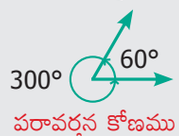
కోణమాని యుక్క మధ్యబిందువుకు శీర్షము P పైన ఉంచుము. 0° రేఖతో $\overrightarrow{PQ}$ కిరణము చేరునట్లు ఉంచుము. వెలుపలి కొలబద్దలో 120° లో ఒక బిందువును గుర్తించి R అని పేరు పెట్టుము. (గడియార సవ్యదిశలో)
</td>
</tr>
<tr>
<td>


కోణమానిని తీసిన తరువాత కోణమును అమర్చుటకు కిరణము $\overrightarrow{PR}$ గీయుము
ఇక్కడ, ∠P = ∠QPR = ∠RPQ =120°
</td>
<td>


కోణమానిని తీసిన తరువాత కోణమును అమర్చుటకు కిరణము $\overrightarrow{PR}$ గీయుము
ఇక్కడ, ∠P = ∠QPR = ∠RPQ =120°
</td>
</tr>
</table>



ఒక కోణము విలువ 180° కు ఎక్కువ 360° కు తక్కువగా ఉంటే ఆ కోణమును పరావర్తన కోణము లేదా అధికతర కోణము అంటారు.

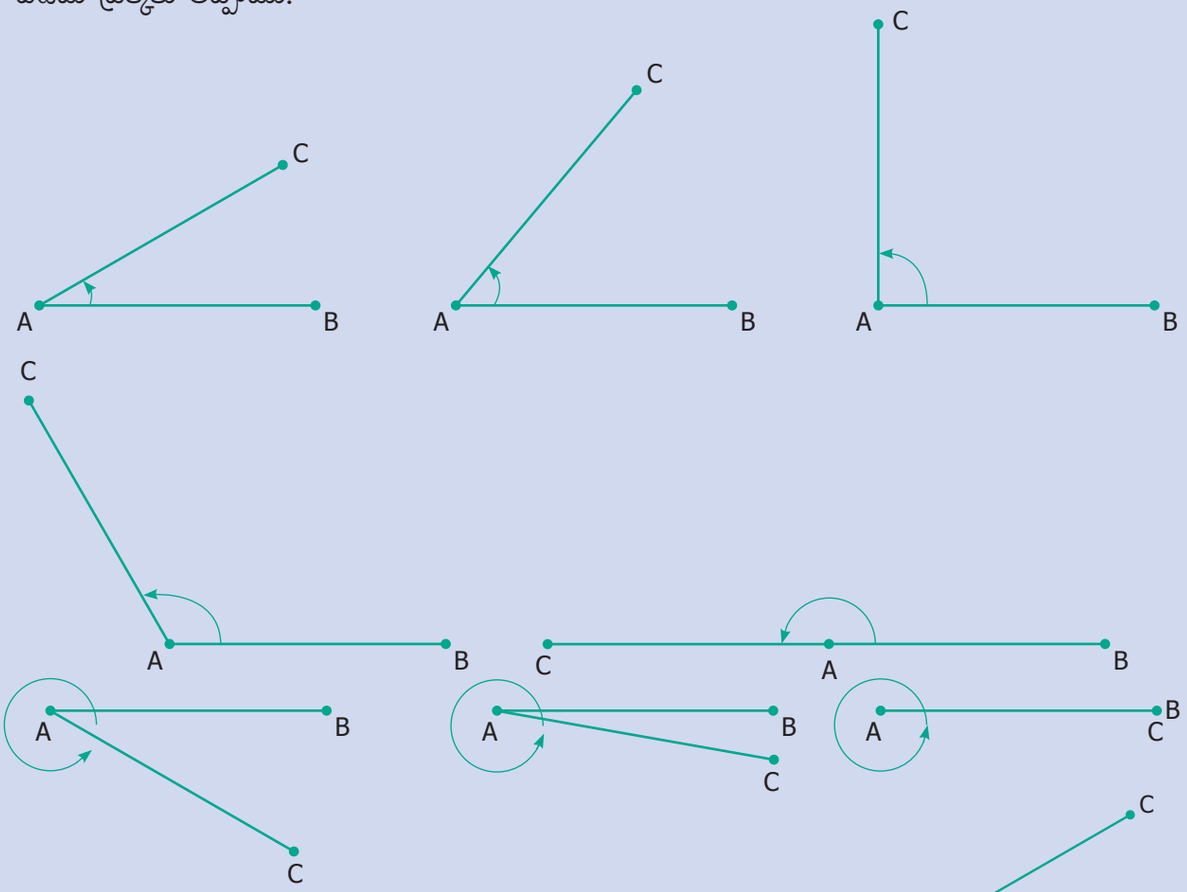


పరావర్తన కోణము

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 77 19-01-2023 13:24:58

కృత్యము

$\overline{AB}$ రేఖా ఖండమును తీసుకొనుము. అదేవిధముగా మరొక రేఖా ఖండము $\overline{AC}$ ను గీయుము. $\overline{AC}$ ను ఎడమ ప్రక్కకు తిప్పుము.



ఒక గుర్తించిన బిందువు వద్ద $\overline{AC}$ ను $\overline{AB}$ పై జత కలుపుము. తరువాత మరల తన యథాస్థానముకు చేరును. కావున కోణము అధికమవుతూ ఒక నిర్ణీత బిందువు వద్ద తిరిగి 0^o కు చేరును.

ఇది తెలిసిందా? అవును, దీనిని గడియారములో చూసియుందురు.హజనజచదర

ప్రయత్నించుము

క్రింద ఇవ్వబడిన కాలమునకు తగన విధముగా గడియారపు ముల్లును త్రిప్పుము. గడియారములో గంటల ముల్లు, నిముషాల ముల్లుకు మధ్య ఏర్పడు కోణము కొలతలు క్రింది ఉండును.వాటి కోణ రకములను వ్రాయుము.



12.10	12.40	3.25	9.40	5.55	1.25	4.25	7.05
లఘు కోణము							

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 78 19-01-2023 13:24:59

4.3.8 మిక్కిలి ప్రత్యేక కోణములు

- $\overrightarrow{AC}$ ను $\overrightarrow{AB}$ తో ఖచ్చితముగా జతచేర్చినచో 0° కోణము ఏర్పడును. దీనిని శూన్యకోణము అని అంటారు.



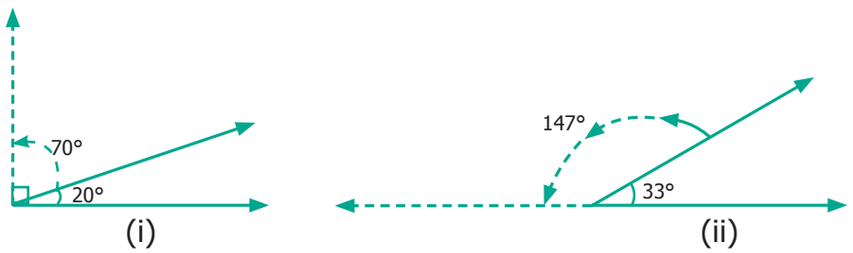
- 'C' 'B' కు సరియైన వ్యతిరేఖ దిశలో అమరియున్నది. శీర్షబిందువు 'A' అనునది మధ్యలో యుండిన కోణము 180° అగును. దీనిని సరళకోణము అందురు.



4.3.9 ప్రత్యేక జత కోణములు

రెండు కోణముల మొత్తము విలువ 90° అయిన ఆ రెండు కోణములు ఒకదానికొకటి పూరక కోణము లగును. (పటము 4.28 (i) లో చూడుము)

రెండు కోణముల మొత్తము విలువ 180° అయిన ఆ రెండు కోణములు ఒకదానికొకటి సంపూరక కోణములు అవుతాయి. (పటము 4.28 (ii) లో చూడుము)



పటము. 4.28

పైన చూపబడిన పటములో 20° మరియు 70° కోణములు పూరక కోణములగును. 147° మరియు 33° మొదలైనవి సంపూరక కోణములులగును. అయితే 35° మరియు 75° మొదలగునవి పూరక కోణములో సంపూరకకోణములో కావు.

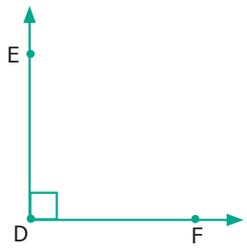
అభ్యాసము 4.2

1. ఇవ్వబడిన బిందువులనుపయోగించి వేర్వేరు కోణములు నిర్మించుము.

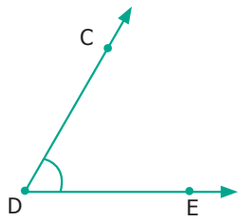
1) లఘు కోణము	2) గురు కోణము . . . . . .
3) లంబ కోణము	4) సరళ కోణము . . . . . .

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 79 19-01-2023 13:25:00

2. పటములో గల ఒక్కొక్క కోణమునకు దాని శీర్షము, భుజములు వ్రాయుము.

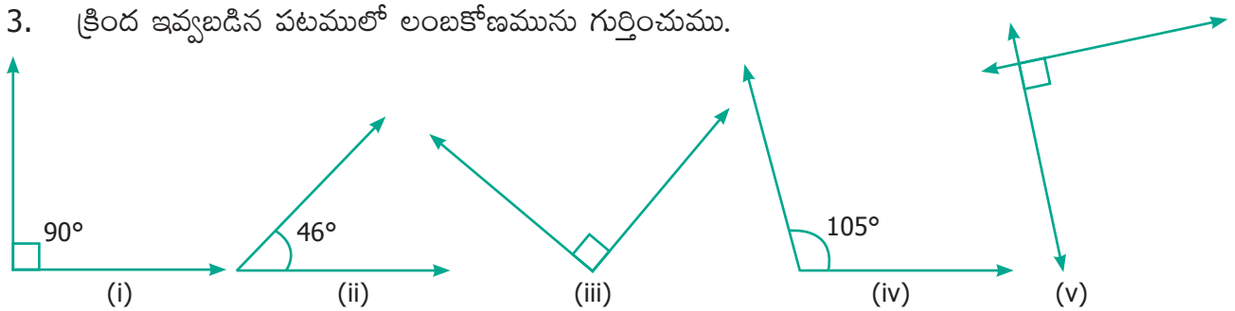


శీర్షము _____
భుజములు _____

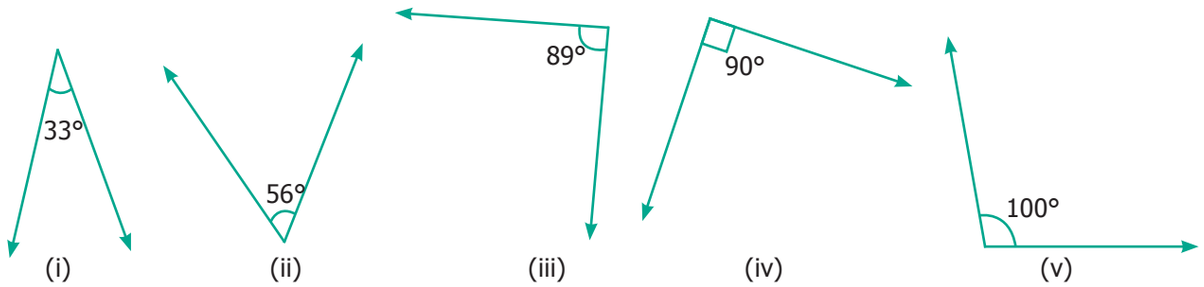


శీర్షము _____
భుజములు _____

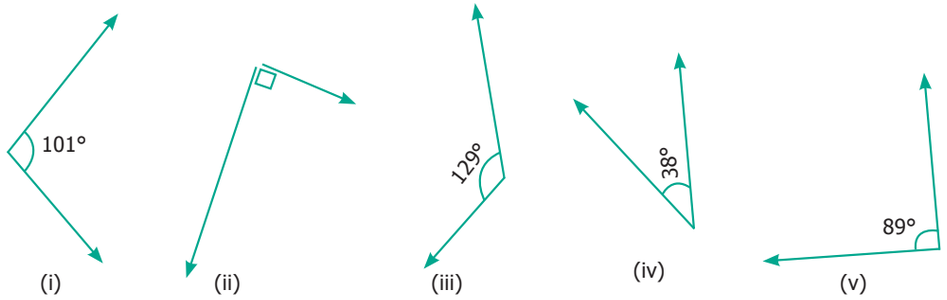
3. క్రింద ఇవ్వబడిన పటములో లంబకోణమును గుర్తించుము.



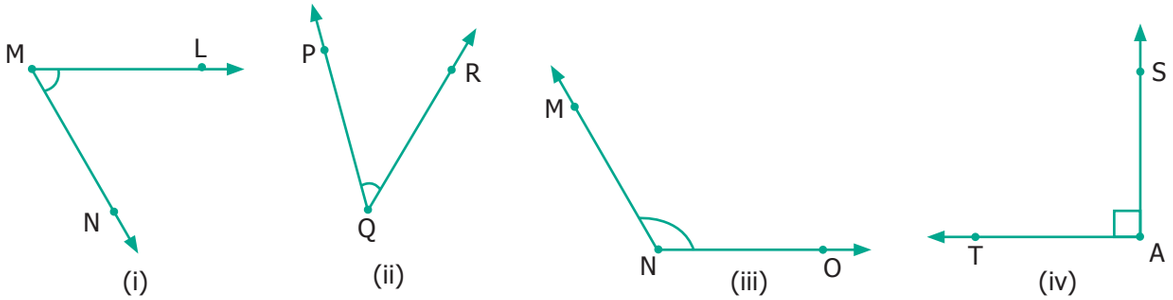
4. క్రింద ఇవ్వబడిన పటములో లఘుకోణములను గుర్తించుము.



5. క్రింద ఇవ్వబడిన పటములో గురుకోణములను గుర్తించుము.



6. క్రింద ఇవ్వబడిన ఒక్కొక్క పటములో గల కోణములకు పలు మార్గాలలో పేర్లు కనుగొనుము.



6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 80 19-01-2023 13:25:00

7. సరియా?తప్పా? తెలుపుము.

(i) 20° మరియు 70° పూరక కోణములు.

(ii) 88° మరియు 12° పూరక కోణములు.

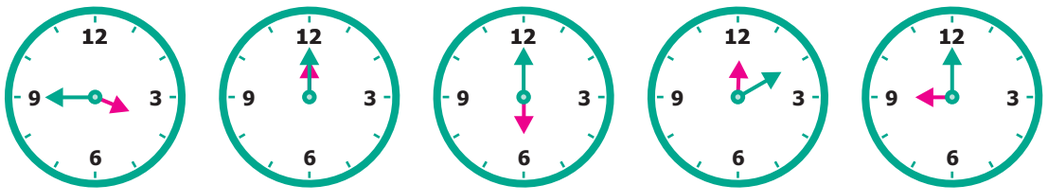
(iii) 80° మరియు 180° సంపూరక కోణములు.

(iv) 0° మరియు 180° సంపూరక కోణములు.

8. క్రింద ఇవ్వబడిన కోణములు నిర్మించి పేర్లు వ్రాయుము.

(i) ∠NAS = 90° (ii) ∠BIG = 35° (iii) ∠SMC = 145° (iv) ∠ABC = 180°

9. క్రింద ఇవ్వబడిన పటములలోని గడియారపు ముల్లులు చూపు కోణముల రకములు కనిపెట్టుము.



(i) (ii) (iii) (iv) (v)

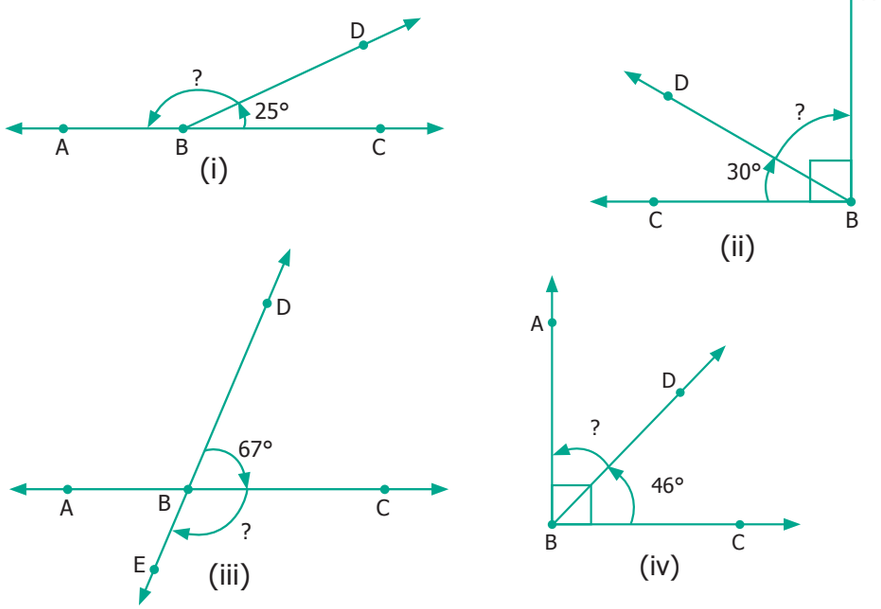
10. పూరక కోణములు కనుగొనుము

(i) 30º (ii) 26º (iii) 85º (iv) 0º (v) 90º

11. సంపూరక కోణములు కనుగొనుము

(i) 70º (ii) 35º (iii) 165º (iv) 90º (v) 0º

12. క్రింద ఇవ్వబడిన పటములలో పూరక కోణములు లేక సంపూరక కోణములు కనుగొనుము.

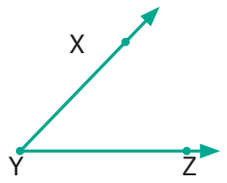


6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 81 19-01-2023 13:25:01

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

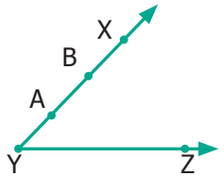
13. పటములో గల కోణమును గుర్తించుటకు ఏది సరియైనది కాదు.

(అ) $\angle Y$ (ఆ) $\angle ZXY$ (ఇ) $\angle ZYX$ (ఈ) $\angle XYZ$



14. పటములో $\angle AYZ = 45°$ కిరణము పైన అమర్చబడిన బిందువు 'A' అయిన 'B' కు జరిగిన కోణము కొలత $\angle BYZ =$ _____

(అ) $> 45°$ (ఆ) $45°$ (ఇ) $< 45°$ (ఈ) $90°$



4.4 బిందువులు మరియు రేఖలు

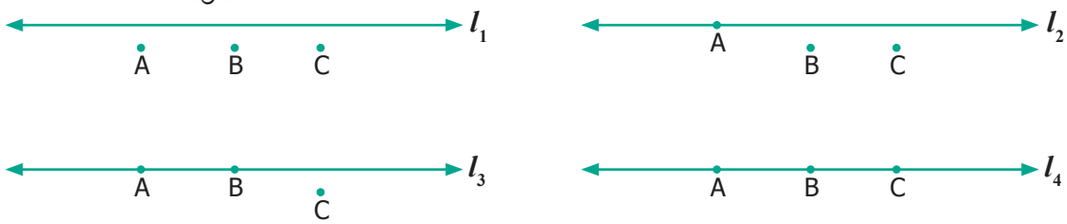
క్రింద ఇవ్వబడిన బిందువు, ఒకే రేఖపై ఉండునా? ఉండదా?



పటము. 4.29

'A' అను బిందువు 'l_1' పైన గలదు. 'B' అను బిందువు 'l_1' లేదు. ఆ 'B' బిందువు రేఖకు దగ్గరగా లేదా దూరంగా ఉండవచ్చును. అయినా 'l_1' మరియు 'l_2' రేఖలు పైన లేదు.రెండు బిందువులు ఇవ్వబడినప్పుడు ఆ బిందువుల ద్వారా ఒక రేఖ మాత్రమే గీయవచ్చును. పలు జతల బిందువులను తీసుకొని పైన తెలిపన విషయమును సరిచూడుము.

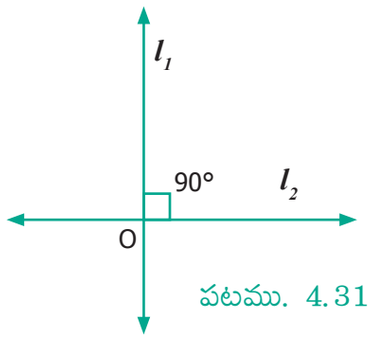
మూడు బిందువులు మరియు ఒక రేఖ ఏమగును? 'l_1' 'l_2' 'l_3' మరియు 'l_4' అను రేఖలు మరియు A,B,C అనునవి మూడు బిందువులు అనుకొనుము.



పటము. 4.30

మూడు బిందువులు ఒకే రేఖమీద అమరినచో వాటిని ఏకరేఖీయ బిందువు అని పిలుచుదురు.

రెండురేఖలు ఒకదానిక్కొక్కటి (90°) కోణములలో ఖండించుకొనిన ఆ రేఖలను లంబ రేఖలు అని అంటారు. (పటము 4.31 లో చూడుము)



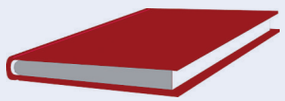
పటము. 4.31



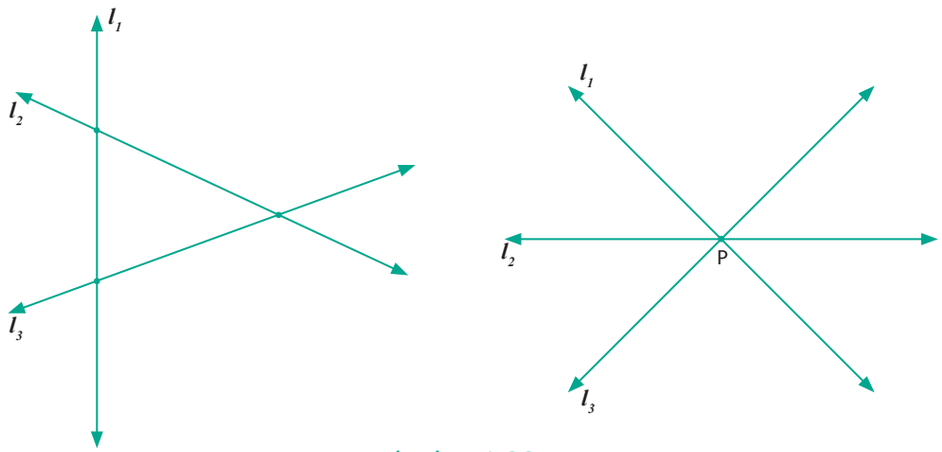
6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 82 19-01-2023 13:25:01

కృత్యము

పుస్తకములో సమాంతరరేఖలు, లంబరేఖలు మరియు ఖండనరేఖలను చూడవచ్చును. సమాంతరరేఖలు, లంబరేఖలు మరియు ఖండనరేఖలకు కనీసం రెండు ఉదహరణలిమ్ము.



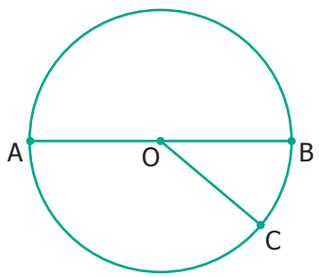
రెండు ఖండన రేఖలు ఒక బిందువు వద్ద ఖండించుకొనుము. మూడు రేఖలు ఒకే బిందువు వద్ద ఖండించుకొనునా? ఈ ప్రశ్నకు కావలసిన జవాబు క్రింద ఇవ్వబడిన పటములో చూపబడినది.



పటము. 4.32

పలు రేఖలు ఒక బిందువు వద్ద ఖండించుకొనునప్పుడు అవి ప్రత్యేక పేరుతో పిలువబడుతాయి.ఆ బిందువును అనుషక్త బిందువు అని, ఆ రేఖలను అనుషక్త రేఖలు అని పిలువబడును.

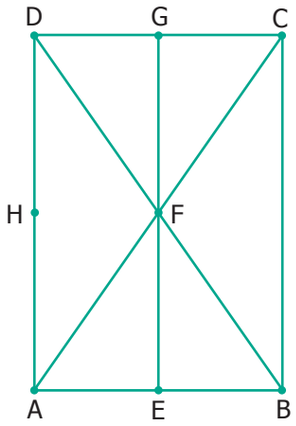
అభ్యాసము 4.3



1. బొమ్మలను చూసి ఖాళీలను పూరింపుము
   (i) 'A', 'O' మరియు 'B' అనునవి _____ బిందువులు.
   (ii) 'A', 'O' మరియు 'C' అనునవి _____ బిందువులు.
   (iii) 'A', 'B' మరియు 'C' అనునవి _____ బిందువులు.
   (iv) _____ అనునది అనుషక్త బిందువు.
2. మూడు బిందువులు ఏకరేఖీయమగునట్లు ఏదైన ఒక రేఖను గీయుము
3. ఒక రేఖను గీచి, ఏదైన 4 బిందువులు ఆ రేఖపై అమరకుండా ఉండునట్లు గీయుము.
4. మూడు రేఖలు ఒక బిందువు గుండా పోవునట్లు గీయుము.
5. ఒక బిందువు గుండా ప్రయాణించని మూడు రేఖలు గీచి, ఖండనబిందువుల సంఖ్యను కనుగొనుము.

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 83 19-01-2023 13:25:01

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు



6. పటములో గల ఏకరేఖీయ బిందువులు _____.

(అ) A, B, C (ఆ) A, F, C (ఇ) B, C, D (ఈ) A, C, D

7. పటములో గల ఏకరేఖీయము కాని బిందువులు _____.

(అ) A, F, C (ఆ) B, F, D (ఇ) E, F, G (ఈ) A, D, C

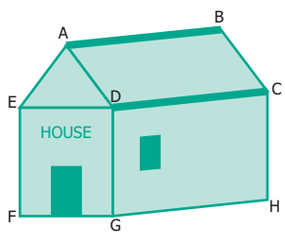
8. పటములో ఏది అనుషక్త బిందువు? _____.

(అ) E (ఆ) F (ఇ) G (ఈ) H

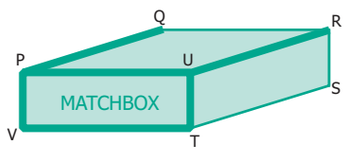
అభ్యాసము 4.4

ఇతర అభ్యసన సమస్యలు

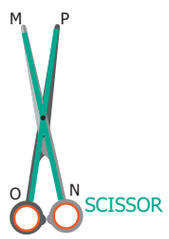
1. మందమైన రేఖలతో గుర్తించిన రేఖముల రకమును కనుగొనుము. (సమాంతర, ఖండన లేదా లంబరేఖలు)



(i)

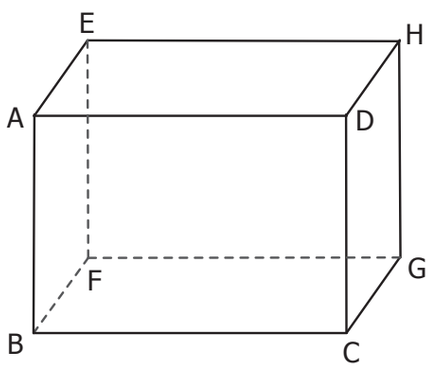


(ii)



(iii)

2. క్రింద ఇవ్వబడిన పటములో గల సమాంతర రేఖలు మరియు ఖండన రేఖలను కనుగొనుము.



3. పటములో చూపిన విధముగా కోణములకు పేర్లను తెలుపుము.

(i) $\angle 1$ =

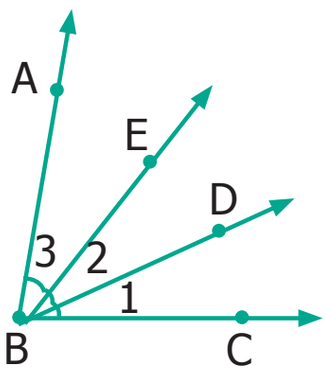
(ii) $\angle 2$ =

(iii) $\angle 3$ =

(iv) $\angle 1 + \angle 2$ =

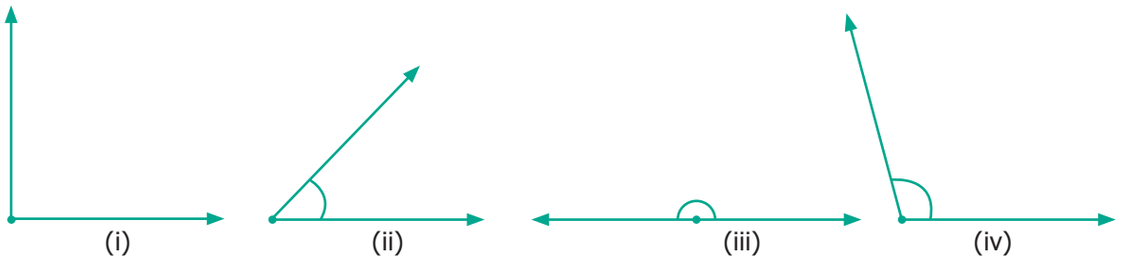
(v) $\angle 2 + \angle 3$ =

(vi) $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3$ =

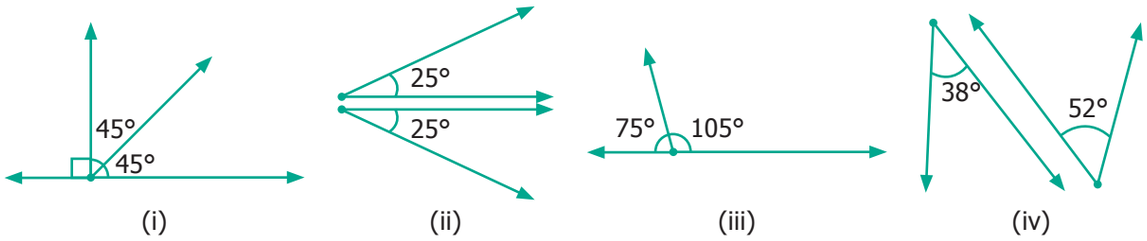


6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 84 19-01-2023 13:25:02

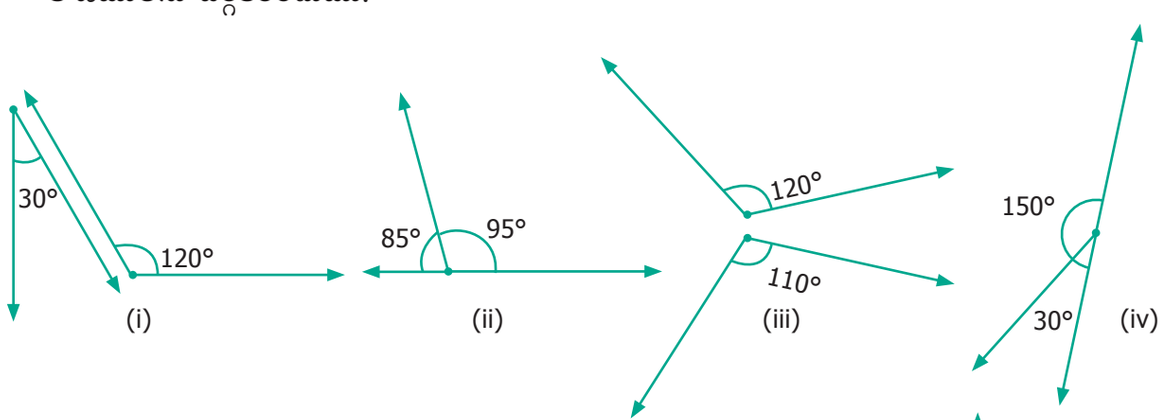
4. కోణమానిని ఉపయోగించి ఇవ్వబడిన పటములో గల కోణములను కొలువుము. వాటిని లఘు కోణము, గురు కోణము, లంబ కోణము లేదా సరళ కోణము అని వర్గీకరించుము.



5. క్రింద ఇవ్వబడిన పటముల నుండి పూరక కోణములు మరియు పూరక కోణములుకాని జంట కోణములను వర్గీకరించుము.



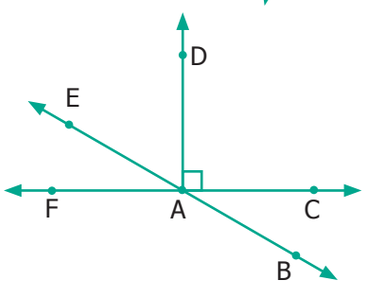
6. క్రింద ఇవ్వబడిన పటముల నుండి సంపూరక కోణములు మరియు సంపూరక కోణములుకాని జంట కోణములను వర్గీకరించుము.



7. పటము నుండి

(i) పూరక కోణముల జతలకు పేర్లు వ్రాయుము.

(ii) సంపూరక కోణముల జతలకు పేర్లు వ్రాయుము.



సవాళాత్మక ప్రశ్నలు

8. క్రింది రేఖలను కలిగియున్న వస్తువులను ఆలోచించి వ్రాయుము

- సమాంతర రేఖలు (1) _____ (2) _____ (3) _____
- లంబ రేఖలు (1) _____ (2) _____ (3) _____
- ఖండన రేఖలు (1) _____ (2) _____ (3) _____

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 85 19-01-2023 13:25:02

9. ఏ కోణము దాని పూరక కోణమునకు రెండు రెట్లుండును?

10. ఏ కోణము దాని సంపూరక కోణమునకు మూడింటిలో రెండు భాగములుండును.

11. రెండు కోణములు సంపూరక కోణములు. దానిలో ఒక కోణము మరొక కోణము కంటే 20^0 అధికముగా ఉండిన ఆ కోణములను కనుగొనుము.

12. రెండు పూరక కోణములు 7:2 నిష్పత్తిలో ఉండిన ఆ కోణములను కనుగొనుము.

13. రెండు సంపూరక కోణములు 5:4 నిష్పత్తిలో ఉండిన ఆ కోణములను కనుగొనుము.

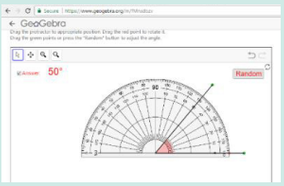
సారాంశము

- రేఖ అనునది రెండు వైపులా ముగింపులేకుండా వెళ్ళును.
- రేఖాఖండమునకు రెండు కొనలుండును. దీనికి ఇరువైపులా ముగింపు ఉండును.
- సమాంతర రేఖలు ఒకదానిక్కొక్కటి ఖండించుకొనవు.
- రెండు రేఖలు ఏదైనా ఒకచోట ఖండించుకొనినచో వాటిని ఖండన రేఖలు అంటారు.
- రెండు కిరణములు ఒకదానికొకటి ఒక బిందువు వద్ద ఖండించుకొనునప్పుడు, ఆ బిందువు వద్ద కోణమును ఏర్పరచును.
- కోణమానిని ఉపయోగించి కోణములను కొలుచుదురు.
- 90^o కు తక్కువగా గల కోణమును లఘుకోణము అంటారు.
- 90^o గల కోణమును లంబకోణము అంటారు.
- 90^o కంటే అధికముగా మరియు 180^o కు తక్కువగా గల కోణమును గురుకోణము అంటారు.
- రెండు కిరణములు లేదా రేఖలు ఒకదానికొకటి పూర్తిగా కలియునప్పుడు అవి శూన్య కోణమును ఏర్పరచును. ఇది 0^o కోణమగును.
- ఒక కోణము ఇవ్వబడినప్పుడు, మరొక కోణము ఆ కోణమును లంబకోణముగా లేదా 90^o గా మార్చినప్పుడు ఆ కోణమును పూరక కోణము అంటారు.
- ఒక కోణము ఇవ్వబడినప్పుడు, మరొక కోణము ఆ కోణమును 180^o గా మార్చినప్పుడు ఆ కోణమును సంపూరక కోణము అంటారు.
- ఇవ్వబడిన రెండు బిందువుల ద్వారా వెళ్ళు ఒక ప్రత్యేకమైన రేఖ ఉండును.
- మూడు బిందువులు ఒకే రేఖపై అమరిన ఆ బిందువులను ఏకరేఖీయ బిందువులు అంటారు.
- రెండు రేఖలు ఒకదానికొకటి 90^o కోణములో ఖండించుకొనిన వాటిని లంబ రేఖలు అంటారు.
- మూడు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ రేఖలు ఒక బిందువు గుండా వెళ్ళిన ఆ రేఖలను అనుషక్తరేఖలు అంటారు. ఆ బిందువును అనుషక్త బిందువు అంటారు.

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 86 19-01-2023 13:25:02

రేఖాగణితము

ప్రక్క పటములో ఆశించిన ఫలితము చూపబడియున్నది.

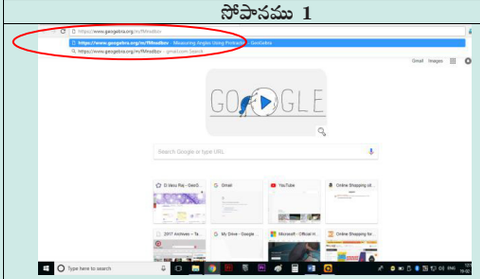


సోపానము 1: బ్రౌజరును తెరచి క్రిందివ్వబడిన లింకును కాపి మరియు పేస్ట్ చేయుము. (లేదా) ఇచ్చిన URL ను టైపు చేయుము.

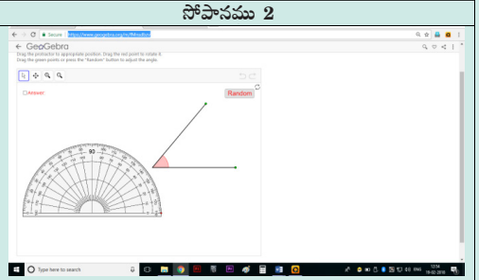
సోపానము 2: కోణమానినుపయోగింజి కోణములను కొలుచుట" అను జియోజిబ్రా వర్క్‌బుక్ ఓపెన్ అగును. కోణము మరియు కోణమాని వచ్చును.

సోపానము 3: కోణమానిని కోణము వద్దకుడ్రాగ్ చేయవలెను. మన కోలతను సరిచూచుకొనుటకు "ANSWER" బాక్స్ నందు క్లిక్ చేయవలెను.క్రొత్త కోణము కొరకు "RANDOM" అను బటన్‌పై క్లిక్ చేయుము మరియు కోణమును ఏలా కొలచాలో అర్థం చేసుకునంతవరకు ఈ ప్రక్రియను చేయుము.

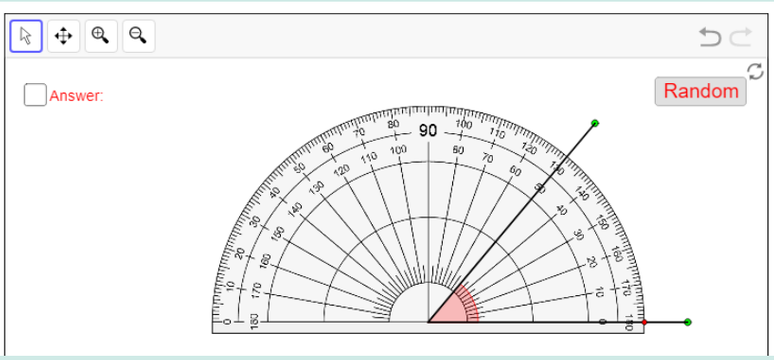
సోపానము 1



సోపానము 2



సోపానము 3



లింకును బ్రౌజ్ చేయుము
కోణములను కొలుచుట:

6th_U4_Maths_T1_Tel Med.indd 87 19-01-2023 13:25:03

అధ్యాయము 5

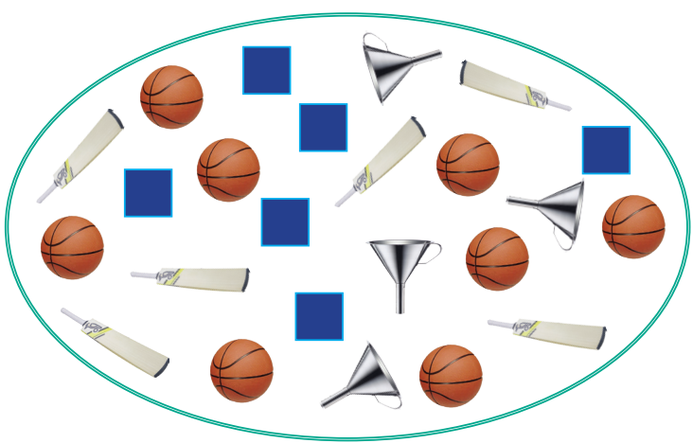
సాంఖ్యకశాస్త్రము

అభ్యసన లక్ష్యాలు

- దత్తాంశ సేకరణ యొక్క ఆవశ్యకతను తెలుసుకొనుట
- గణన చిహ్నాలను ఉపయోగించి సేకరించిన దత్తాంశాన్ని క్రమబద్ధీకరించుట.
- బొమ్మ రేఖాచిత్రంలో కొలత ప్రమాణముల ఆవశ్యకతను తెలుసుకొనుట.
- బొమ్మరేఖాచిత్రాలను గీయుట మరియు వివరించుట
- కమ్మీరేఖాచిత్రము గీయుట మరియు వివరించుట

పునశ్చరణ

ఈ క్రింది పటములో గల వస్తువులను లెక్కించి క్రింది పట్టికను పూరించుము.



వస్తువులు	వస్తువుల సంఖ్య
బంతి	8
బ్యాట్	
గరాటు	
చతురస్రము	

పటము 5.1 మరియు పట్టిక నుండి క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము.

(i) పటములో గల మొత్తం వస్తువుల సంఖ్య _____.

(ii) చతురస్రము మరియు బ్యాట్‌ల మధ్య గల సంఖ్యాభేధం _____.

(iii) బంతులు మరియు బ్యాట్‌ల సంఖ్యల నిష్పత్తి _____.

(iv) సమాన సంఖ్యలో గల వస్తువుల పేర్లను తెల్పుము?

(v) బ్యాట్ సంఖ్య కంటే బంతుల సంఖ్య అదనంగా ఎన్ని కలవు?

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 88 19-01-2023 12:52:24

పరిచయము

క్రింది పరిస్థితులను గమనించుట



పటము. 5.1

మీ పాఠశాల ప్రధానోపాధ్యాయులు (పటము 5.1 లో)తమ విద్యార్థులకు బ్యాంకు పొదుపు ఖాతా ప్రారంభించతలచిరి. అందుకొరకు విద్యార్థుల యొక్క సమాచారము వారికి అవసరపడెను. విద్యార్థులకు "దత్తాంశం" అనే పదం యొక్క అర్థం తెలియలేదు. సమాచారము అనునది దేనినిగుర్తించును? దత్తాంశం అనగా సమాచారము సేకరించుట, లెక్కించుట మరియు విశ్లేషించుట అగును. తరువాత చిత్రంగానో లేదా రేఖాచిత్రంగానో చూపించవచ్చును. ఇందులో రేషన్ కార్డు సంఖ్య మరియు చిరునామ, విద్యార్థిపేరు, ఆధార్ కార్డు సంఖ్య, పుట్టిన తేది, ఫోన్ నంబరు మొదలగునవి వచ్చునని తెలిపిరి. ఈ దత్తాంశములను భవిష్యత్తు ఉపయోగం కోసం భద్రపరచబడుచున్నవి.

విద్యార్థి పేరు	ఆధార్ సంఖ్య	పుట్టిన తేది	ఫోన్ నంబరు
V.K. గిరి	.....	.....	.....

ఔత్సాహిక గణితము – నిత్యజీవితములో సాంఖ్యకశాస్త్రము



జనాభా లెక్కలు



చివరి 5 ఆటలలో బౌలర్ తీసిన వికెట్లు

5.1 దత్తాంశములు

మన నిత్యజీవితంలో వార్తలుగానో లేదా సంఖ్యలుగానో గల సమాచారములను సేకరించవలసిన పలు సందర్భాలు ఏర్పడుచున్నవి.

ఉదాహరణకు,

- మీ తరగతిలో క్యాల్‌కులేటర్ ఉపయోగించు విద్యార్థుల సంఖ్య.
- మీ కుటుంబంలో గల తోబుట్టువుల సంఖ్య.
- ఒక గ్రామంలో గల వివిధ రకాల గృహాల సంఖ్య.
- గాజులు ధరించిన బాలికల సంఖ్య.

మీకు తెలుసా?

దత్తాంశం అనే పదం మొట్టమొదట 1640 సంవత్సరంలో ఉపయోగించబడెను. 1946 లో "దత్తాంశం" అనే పదం "బదిలీకి సంగణక యంత్రంలో నిల్వచేయబడు సమాచారము" అనే అర్థం కలిగియుండినది. 1954 లో దత్తాంశ నిర్వహణ అను పదం పరిచయం చేయబడినది. ఇది లాటిన్ భాషలో ఇవ్వబడిన లేదా ఇవ్వవలసిన అని అర్థం ఇచ్చును. Datum యొక్క బహువచన పదం data

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 89 19-01-2023 12:52:28

- నిర్దేశ సమయంలోపు రహదారిలో ప్రయాణించు బస్సుల సంఖ్య.
- ఒక రోజులో 2 గంటల కంటే అధికంగా దూరదర్శినిని వీక్షించేవారి సంఖ్య.
- ఒక వ్యాపారి కూడలిలో గల వస్త్రదుకాణాల సంఖ్య.
- ఒక ప్రధాన రహదారిలో వెళ్ళు ద్విచక్ర, కారు మరియు ఇతర వాహనముల వేగములు.

కావున, సేకరించబడిన సంఖ్యా సమాచారములను లేదా వాస్తవాలను "దత్తాంశము" అందురు.

5.2.1 సమాచారములను సేకరించుట

శాంతి తన జన్మదిన వేడుకలో పాల్గొను తన మిత్రులు ఏయే తినుబండారాలను ఇష్టపడి రుచి చూచుదురో అనే సమాచారాన్ని ఈ క్రింది విధంగా సేకరించినది.

మిత్రుని పేరు	ఇష్టపడు తీపి పదార్థము	మిత్రుని పేరు	ఇష్టపడు తీపి పదార్థము
వేణు	గులాబ్‌జామ్	మంజునాథ్	లడ్డు
జయమాల	లడ్డు	రమ్య	గులాబ్‌జామ్
దివ్య	కేకు	రాణి	లడ్డు
లోకేష్	గులాబ్‌జామ్	పవిత్ర	లడ్డు
సరళ	కేకు	పూజ	గులాబ్‌జామ్
కవిత	లడ్డు	రక్షిత	లడ్డు
శైలజ	కేకు	కమల	కేకు
చైతన్య	గులాబ్‌జామ్	బాలాజి	గులాబ్‌జామ్
అంజలి	లడ్డు	నవీన్	కేకు
భవ్య	గులాబ్‌జామ్	విజయ్	కేసరి
సుకన్య	లడ్డు	రహీమ్	గులాబ్‌జామ్
శివ	కేసరి	అర్చన	లడ్డు
మారప్ప	కేకు	తేజేష్	కేసరి
రాజు	గులాబ్‌జామ్	ధర్షన్	గులాబ్‌జామ్
రవి	లడ్డు	కుమార్	గులాబ్‌జామ్

ఈ విధంగా సేకరించిన సమాచారములతో తన జన్మదినమున శాంతి ఆహారపదార్థాలను తయారుచేయించినది.

ప్రయత్నించుము

- ఒక గ్రామంలో వ్యవసాయదారులచే పండించబడు వివిధ రకాల పంటల పేర్లను పట్టికపరచుము.
- మీ పాఠశాల ఆవరణంలో గల వివిధ రకములైన మొక్కలు చెట్లు పేర్లు పట్టికపరచుము.

కృత్యము

మీ తరగతిలోని విద్యార్థుల పుట్టిన నెలల సమాచారము సేకరించుము.

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 90 19-01-2023 12:52:28

5.2.3 దత్తాంశములోని రకములు

సమాచార సేకరణ బట్టి దత్తాంశాన్ని 2 రకాలుగా విభజింపవచ్చు. అవి ప్రాథమిక దత్తాంశం మరియు ద్వితీయ స్థాయి దత్తాంశం

ప్రాథమిక దత్తాంశం

ప్రాథమిక దత్తాంశం అనునది ముడి దత్తాంశం నుండి గ్రహించబడిన పట్టిక పరచబడని సమాచారం అగును.

ఉదాహరణలు

- తరగతిలో హాజరుకాని వారి సంఖ్య.
- విద్యార్థుల చేతిరాత అలవాట్లను గూర్చి కలము కర్మాగారముతీయు సర్వే.
- విద్యార్థులను వివిధ రకాల ఆకులను సేకరించి దానిని వర్గీకరించుట.

కృత్యము

మీ వీధిలో గల అక్షరాస్యులజనాభా సమాచారమును సేకరించుము.

ద్వితీయస్థాయి దత్తాంశం

ద్వితీయస్థాయి దత్తాంశం అనునది మునుపే సేకరించబడిన సమాచారం నుండి గ్రహించబడినది అగును. ఇది నిర్వాహకునిచే కాకుండా ఇతరులచే సేకరించబడి,ఇతర అవసరములకుఉపయోగించబడినదగును.

ఉదాహరణలు

- తరగతికి హాజరుకాని విద్యార్థుల సంఖ్యను ప్రధానోపాధ్యాయులు పాఠశాల కార్యాలయం నుండి సేకరించుట.
- ఒక విస్తరణ క్షేత్రం నుండి క్రికెట్ సమాచారాన్ని గ్రహించుట.
- దూరదర్శిని మరియు వార్తాపత్రికలు ద్వారా గ్రహించు దత్తాంశము.
- దూరవాణి పుస్తకం నుండి ఫోన్ నంబర్లు సేకరించుట.

5.2 దత్తాంశ వ్యవస్థీకరణ

సేకరించిన దత్తాంశాన్ని వేగంగా, సులభంగా, సమర్థవంతంగా అవగాహన చేసుకొను విధముగా మరియు నిర్దిష్టంగా వ్యవస్థీకరించ వలసియున్నది. దత్తాంశాన్ని వ్యవస్థీకరించు పద్ధతులు గూర్చి తెలుసుకుందాము.

మీకు తెలుసా?

ప్రాథమిక దత్తాంశం, ద్వితీయ స్థాయి దత్తాంశం కంటే నమ్మకమైనది అగును. ఎందుకనగా ప్రాథమిక దత్తాంశం నేరుగా సేకరించబడుచున్నది.

5.2.1 గణన చిహ్నములు

శాంతిచే సేకరించబడిన దత్తాంశము (పట్టిక 5.1) లో చూడుము. ఈ దత్తాంశం నుండి అవసరమగు సమాచారమును సులభముగా గ్రహించుటకు వీలగునా? ఉదాహరణకు,లడ్డు ఇష్టపడని వారు ఎంతమంది అని వెంటనే చెప్పగలరా? లేదా, అందుకే, ఈ కారణాలవలన శాంతి దత్తాంశాన్ని క్రమబద్ధీకరించుటకు నిశ్చయించిరి. (పటము 5.3 లో చూడుము).



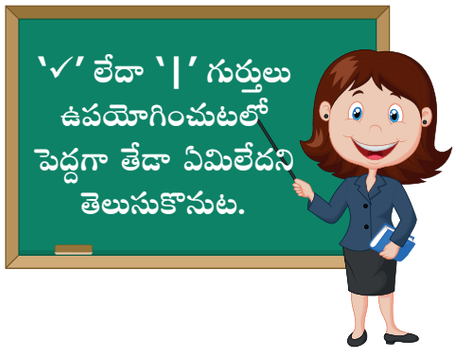
పటము.5.3

ఆమె స్నేహితులు ఆమెకు సహాయపడుటకు వచ్చినది. మలర్ క్రింది పేర్కొన్న విధంగా (పటము 5.2) దత్తాంశాన్ని వ్యవస్థీకరించెను. ఒక్కొక్క స్నేహితుడు ఇష్టపడు తీపి తినిబండారాలను గుర్తించుకొని, దానికి తగిన విధంగా '✓' ను ఉపయోగించెను. ఒక్కొక్క తీపి తినుబండారాల సంఖ్యను "పౌనఃపున్యం" అంటారు.

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 91 19-01-2023 12:52:29

తీపి పదార్థం	గుర్తులు	పౌనఃపున్యం
కేసరి	✓✓✓	3
గులాబ్‌జామ్	✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓	11
లడ్డు	✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓	10
కేకు	✓✓✓✓✓✓	6

కాని, రహీమ్ దత్తాంశమును క్రింది విధముగా వ్యవస్థీకరించెను.



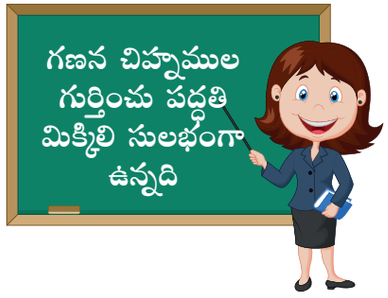
తీపి పదార్థం	గణన చిహ్నాలు	పౌనఃపున్యం
కేసరి	|||	3
గులాబ్‌జామ్	|||||||||||	11
లడ్డు	||||||||||	10
కేకు	||||||	6

ఇరువురునూ చాలా బాగా చేశారు. అయితే గణన గుర్తులు సులభంగా వుండుటచే వాటినే ఉపయోగించెదము. గణన గుర్తులచే గుర్తించు పద్ధతి మిక్కిలి సులభంగా ఉన్నది.

ఒకటి	రెండు	మూడు	నాలుగు	ఐదు
|	||	|||	||||	𝍸

కావున ఉపాధ్యాయుడు సమాచారమును క్రింది విధముగా వ్యవస్థీకరించెను.

తీపి పదార్థం	గణన చిహ్నాలు	పౌనఃపున్యం
కేసరి	|||	3
గులాబ్‌జామ్	𝍸 𝍸 |	11
లడ్డు	𝍸 𝍸	10
కేకు	𝍸 |	6



'గణన చిహ్నములు' ఉపయోగించి దత్తాంశాన్ని వర్గీకరించు ఈ పద్ధతియే నిర్దిష్టమైన పద్ధతి అగును.

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 92 19-01-2023 12:52:29

సూచన

- ఒక్కొక్క విషయ పౌనఃపున్యం ఒక లంబరేఖ గుర్తు '|' తో గుర్తించవచ్చును.
- ప్రతి ఐదవ గుర్తును ముందు గుర్తించబడిన నాలుగు గుర్తులు '𝍸' పై అడ్డంగా గుర్తించవలెను.
- ఈ పద్ధతి గణన గుర్తులను సులభముగా లెక్కించుటకు సహాయపడును.

ఉదాహరణ 5.1

తామరై గ్రంధములు చదువుటకు ఎక్కువ ఇష్టపడును. 40 రోజుల సెలవులలో ఒక్కొక్క రోజు ఆమెచే చదవబడిన గ్రంధముల పేజీల సంఖ్య క్రింది విధముగా చెప్పబడెను. ఈ దత్తాంశానికి గణన చిహ్నములు పట్టికను తయారుచేయుము.

1 3 5 6 6 4 3 5 4 1 6 2 5 3 4 1 6 6 5 5 1

1 2 3 2 5 4 2 4 1 6 2 5 5 6 5 5 3 5 2 5 1

సాధన

గణన చిహ్నములు పట్టిక ఈ క్రింది విధంగా ఇవ్వబడెను.

పేజీల సంఖ్య	గణన చిహ్నాలు	పౌనఃపున్యం
1	𝍸 ||	7
2	𝍸 |	6
3	𝍸	5
4	|||	3
5	𝍸 𝍸 ||	12
6	𝍸 ||	7
మొత్తం		40

ఆలోచించుము

ఇప్పుడు ఎవరైన ఒకరు సాధారణంగా తామరై ఒకరోజుకు ఎన్ని పేజీలు చదువు చున్నది అని అడిగితే నీ సమాధానం ఏమి అగును?

అభ్యాసము 5.1

1. ఖాళీలను పూరించుము.

   (i) సేకరించిన సమాచారాన్ని_____అంటారు.

   (ii) ప్రాథమిక దత్తాంశానికి ఒక ఉదాహరణ_____.

   (iii) ద్వితీయ స్థాయి దత్తాంశానికి ఒక ఉదాహరణ_____.

   (iv) సంఖ్య 8 యొక్క గణన చిహ్నముల సాధారణ రూపము_____.

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 93 19-01-2023 12:52:29

2. విజయ్ ఒక పాచికను 30 సార్లు దొర్లించగా ఒక్కొక్కసారి లభించు ఫలితములు క్రింది విధముగా కలవు. వాటికి గణన చిహ్నాల పట్టికను తయారుచేయుము.

1	4	3	5	5	6	6	4	3	5	4	5	6	5	2	
4	2	6	5	5	6	6	4	5	6	6	5	4	1	1	

3. ఈ క్రింది రంగులను 25 మంది విద్యార్థులు ఇష్టపడిరి. వాటికి గణన చిహ్నాల పట్టికను తయారుచేయుము.

ఎరుపు	నీలం	తెలుపు	బూడిదరంగు	తెలుపు
పచ్చ	బూడిదరంగు	నీలం	పచ్చ	బూడిదరంగు
నీలం	బూడిదరంగు	ఎరుపు	పచ్చ	ఎరుపు
నీలం	నీలం	పచ్చ	నీలం	పచ్చ
బూడిదరంగు	బూడిదరంగు	పచ్చ	బూడిదరంగు	ఎరుపు

4. 20 మార్కులకు జరిగిన గణిత పరీక్షలో 30 మంది విద్యార్థులు పొందిన మార్కులు క్రింది విధంగా ఉన్నాయి.

11	12	13	12	12	15	16	17	18	12
20	13	13	14	14	14	15	15	15	15
16	16	16	15	14	13	12	11	19	17

వీటిని ఉపయోగించి గణన చిహ్నాల పట్టికను తయారుచేయుము.

5. ఒక సంవత్సరంలో ఒక అగ్నిమాపక కేంద్రంలో నమోదు చేయబడిన అభ్యర్థనల సంఖ్య క్రింది పట్టికలో గలదు.

అభ్యర్థనల రకములు	గణన చిహ్నాలు	పౌనఃపున్యం
కట్టడములో అగ్ని ప్రమాదం	𝍸 I	
ఇతర రకాల అగ్నిప్రమాదం	𝍸 𝍸 I	
ప్రమాదకర పరికరాల వాడకం		7
ప్రమాదాల నుండి రక్షించుట		4
అసత్య ప్రమాద గంటమోత	𝍸 II	
మొత్తం		

క్రింది పట్టికను పూరించి క్రింద ఇవ్వబడిన ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము

(i) ఏ విధమైన అభ్యర్థనలు మిక్కిలి అధికముగా నమోదు చేయబడినది?

(ii) ఏ విధమైన అభ్యర్థనలు మిక్కిలి తక్కువగా నమోదు చేయబడినది?

(iii) నమోదు చేయబడిన మొత్తం అభ్యర్థనల సంఖ్య ఎన్ని?

(iv) ఎన్ని అభ్యర్థనలు అసత్య ప్రమాద గంటమోతగా నమోదుచేయబడినది?

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 94 19-01-2023 12:52:29

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

6. 7 అను నిర్ధిష్ట సంఖ్యకు గణన చిహ్నముల సాధారణ రూపము _____

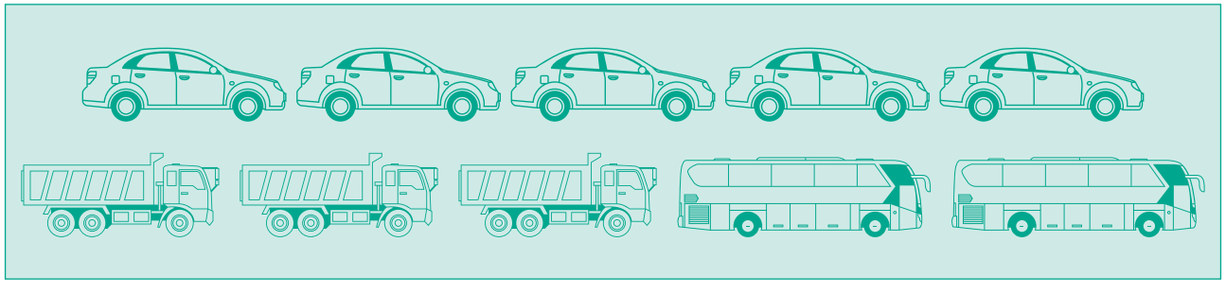
(అ) 7 (ఆ) 𝍸 || (ఇ) ✓✓✓✓✓✓✓ (ఈ) 𝍸

7. 𝍸 |||| అను గణన చిహ్నాలు తెలుపు సంఖ్యా విలువ _____

(అ) 5 (ఆ) 8 (ఇ) 9 (ఈ) 10

5.3 బొమ్మరేఖాచిత్రముల ద్వారా దత్తాంశాన్ని గుర్తించుట

వాహనముల కాలుష్యము గూర్చి ఉపాధ్యాయులు వివరించుచుండిరి. విద్యార్థులు పాఠశాలకు వచ్చుటకు బస్సు నిలయంలో నిలుచుకొనియున్నప్పుడు పలురకాల వాహనాలను గమనించితిరని తెలిపిరి. పలు విద్యార్థులు పలురకములుగా వివరించిరి. కానీ శైలజ తాను చూసిన వాహనాలను బొమ్మరేఖాచిత్రాలు ద్వారా చూపించెను.



విద్యార్థులందరు శైలజ చూసిన 5 కార్లు, 3 లారీలు మరియు 2బస్సులు అని సులభముగా అర్థము చేసుకొనిరి. దత్తాంశాన్ని పటముల ద్వారా చూపించుటను బొమ్మరేఖాచిత్రాలు అంటారు.

ప్రస్తుత కాలంలో యాత్రలు, వాతావరణ హెచ్చరికలు, భూగోళశాస్త్రంవంటి విభాగాలలో బొమ్మరేఖాచిత్రాలు ఉపయోగించుచున్నారు.

బొమ్మరేఖాచిత్రాల ఉపయోగాలు

- దత్తాంశాన్ని సులభంగా వివరించుటకు, విశ్లేషించుటకు సహాయపడును.
- బొమ్మలు మరియు గుర్తులు అర్థంచేసుకొనుటకు సహాయపడును.

సూచన

బొమ్మరేఖాచిత్రాలు అనునవి దత్తాంశాన్ని పటముల ద్వారా చూపించడం అగును.

మీకు తెలుసా?

- ఒక పదము లేదా పదసమూహాన్ని బొమ్మలు ద్వారా సూచించడము బొమ్మరేఖాచిత్రములు అగును.
- బొమ్మరేఖాచిత్రాలకు మరొక పేరు పటచిత్రములు అగును.
- పూర్వకాలంలో బొమ్మరేఖాచిత్రాలను అక్షరరూపంలో ఉపయోగించబడెను.
- క్రీ,పూ. 3000 సంవత్సరాలకు ముందు ఈజిప్టు మరియు మెసపటోమియాలో ఈ పద్ధతిని ఉపయోగించిరి.

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 95 19-01-2023 12:52:29

5.3.1 బొమ్మ రేఖాచిత్రాలలో కొలతల ఆవశ్యకత.



పటము. 5.3

ఒక పండ్ల అంగడిలో (పటము 5.4) 40 మామిడిపండ్లు, 35 నారింజ పండ్లు, 55 ఆపిల్ పండ్లు మరియు 60 అరటి పండ్లు కలవు. వీటిని బొమ్మల ద్వారా మనం ఎలా చూపగలం? దత్తాంశంలో ఎక్కువ కొలతలు ఉంటే వాటిని బొమ్మలు ద్వారా చూపించుటకు ఎక్కువ కష్టంగాను మరియు ఎక్కువ కాలవకాశం కావలెను. ఇలాంటి పరిస్థితిల్లో ఒక పటం ద్వారా అనేకరకములైన వస్తువులు చాలావాటిని చూపవచ్చును. ఈ పద్ధతిని కొలత ప్రమాణ పద్ధతి అందురు.

5.3.2 బొమ్మరేఖాచిత్రాలను గీయుట.

పైన చెప్పబడిన పండ్ల దత్తాంశాన్ని తీసుకొనుము. 40 మరియు 60 అనునది 10 యొక్క గుణిజాలు అగును. 55 మరియు 35 అనునది 5 యొక్క గుణిజాలుగా ఉన్నది. ఒక పూర్తి పండు యొక్క బొమ్మను 10 పండ్లుగాను, ఒక సగం పండు యొక్క బొమ్మను 5 పండ్లుగాను ఊహించుకొనుము.

పండ్ల పేరు	పండ్ల సంఖ్య
మామిడి పండు	
ఆఫిల్	
అరటిపండు	
నారింజ పండు	

పైన ఇవ్వబడిన దత్తాంశమునకు పట్టికలోమ చూపిన విధముగా బొమ్మ రేఖాచిత్రము గీయబడినది.

5.3.3 బొమ్మ రేఖాచిత్రాలను వివరించుట

పై చెప్పబడిన బొమ్మరేఖాచిత్రముల నుండి పండ్ల సంఖ్యను మిక్కిలి సులభంగా లెక్కించవచ్చును.

మామిడి పండ్ల సంఖ్య = 4 పూర్తి పండ్లు $\Rightarrow 4 \times 10 = 40$ మామిడిపండ్లు

ఆఫిల్ పండ్ల సంఖ్య = 5 పూర్తి పండ్లు మరియు 1 సగం పండు

$\Rightarrow (5 \times 10) + 5 = 55$ ఆఫిల్‌పండ్లు

అరటి పండ్ల సంఖ్య = 6 పూర్తి పండ్లు $\Rightarrow 6 \times 10 = 60$ అరటిపండ్లు

నారింజ పండ్ల సంఖ్య = 3 పూర్తి పండ్లు మరియు 1 సగం పండు

$\Rightarrow (3 \times 10) + 5 = 35$ నారింజ పండ్లు

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 96 19-01-2023 12:52:48

ఉదాహరణ 5.2

ఒక సంవత్సరంలో విక్రయించిన వాహనాల సంఖ్య క్రింది పట్టికలో ఇవ్వబడియున్నది.

కారు	
వ్యాను	
స్కూటర్	
బస్సు	
సైకిల్	

సూచిక: 1 బొమ్మ = 10 వాహనాలు

బొమ్మరేఖాచిత్రాన్ని గమనించి క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము

(i) ఒక సంవత్సరంలో విక్రయించిన స్కూటర్ల సంఖ్య ఎంత?

(ii) ఒక సంవత్సరంలో 20 బస్సులు విక్రయించబడెను. సరియా?కాదా తెల్పుము.

(iii) ఎన్ని సైకిల్లు విక్రయించబడెను?

(iv) ఎన్ని కార్లు మరియు వ్యాన్లు విక్రయించబడెను?

(v) మొత్తం ఎన్ని వాహనాలు విక్రయించబడెను?

కృత్యము

ఆరవ తరగతి విద్యార్థుల వద్ద వారికి ఇష్టమైన ఆటలను గురించి దత్తాంశములు సేకరించి ఒక బొమ్మరేఖాచిత్రము గీయుము.

సాధన

ఇవ్వబడినది: 1 బొమ్మ 10 వాహనములను సూచించును.

(i) 9 X 10 = 90 స్కూటర్లు విక్రయించబడెను.

(ii) సరి

(iii) 4 X 10 = 40 సైకిళ్ళు విక్రయించబడెను.

(iv) పటములో 7 కార్లు మరియు 3 వ్యాన్లు వున్నవి. కాబట్టి 70 కార్లు మరియు 30 వ్యాన్లు కలసి మొత్తము 100 వాహనాలు విక్రయించబడెను.

(v) 7 కార్లు, 3 వ్యాన్లు, 9 స్కూటర్లు, 2 బస్సులు మరియు 4 సైకిళ్ళు పటంలో ఉన్నవి. కాబట్టి 70+ 30+90+20+40 =250 వాహనాలు విక్రయించబడెను.

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 97 19-01-2023 12:52:53

అభ్యాసము 5.2

1. ఖాళీలను పూరించుము

(i) ఒక  100 బంతులను సూచించును, అయిన   _____ బంతులను సూచించును.

(ii) 200 అనునది  తో గుర్తించిన 600 అనుదానిని _____ తో గుర్తించబడును.

(iii) పటముల సహాయంతో సూచించిన దత్తాంశాన్ని _____ అందురు.

2. ఇచ్చిన దత్తాంశాలకు బొమ్మరేఖాచిత్రములు గీయుము.

నెల	జూన్	జూలై	ఆగష్టు	సెప్టెంబరు
విక్రయించిన సంగణక యంత్రముల సంఖ్య	300	450	600	550

(మీకు ఇష్టమైన కొలమానం తీసుకోండి)

3. మే మాసంలో విహారయాత్రికులు సందర్శించిన ప్రదేశాల దత్తాంశము క్రింద ఇవ్వబడియున్నది. దీనికి ఒక బొమ్మరేఖాచిత్రమును గీయుము. (మీకు అనువైన కొలత ప్రమాణమును తీసుకొనుము.)

ప్రదేశము	మహాబలిపురం	వేడంతాంగళ్	హొగేనక్కల్	ఊటి
విహారయాత్రికుల సంఖ్య	20,000	15,000	40,000	35,000

4. విద్యార్థులు పాఠశాలలో ఆటలాడే పలురకాలైన ఆటలను ఈ క్రింది బొమ్మరేఖాచిత్రము సూచించును.

ఆటలు	విద్యార్థుల సంఖ్య
ఖో–ఖో	
కబడీ	
బాస్కెట్‌బాల్	
వాలీబాల్	
హాక్కీ	

సూచిక:  =10 విద్యార్థులు

ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము

(i) విద్యార్థులు ఎక్కువగా ఇష్టపడి ఆడు ఆట ఏది?

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 98 19-01-2023 12:52:54

(ii) కబడీ ఆటను ఆడు విద్యార్థుల సంఖ్య ఎంత?

(iii) విద్యార్థులు సమాన సంఖ్యలో ఆడు రెండు ఆటలు ఏవి?

(iv) ఖో–ఖో మరియు హాక్కీ ఆటలను ఆడు విద్యార్థుల సంఖ్య మధ్యగల భేదం ఎంత?

(v) మిక్కిలి తక్కువ విద్యార్థులు ఇష్టపడు ఆట ఏది?

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

5. ఒక పటమును సూచించు పదముల సముదాయాన్ని _____ అందురు.

(అ) పిక్టో (ఆ) గణన చిహ్నాలు (ఇ) పౌనఃపున్యం (ఈ) దత్తాంశం

6. బొమ్మరేఖాచిత్రాలలో ఒక బొమ్మ ద్వారా పలు వస్తువులను తెలుపుటను_____అందురు.

(అ) గణన చిహ్నాలు (ఆ) పిక్టో వోడ్ (ఇ) కొలత పద్ధతి (ఈ) పౌనఃపున్యం

7. బొమ్మరేఖాచిత్రాలు ఆంగ్లములో_____పిలువబడును.

(అ) పిక్టోవోర్డ్ (ఆ) పిక్టో గ్రామ్ (ఇ) పిక్టో ప్రేస్ (ఈ) పిక్టో గ్రాఫ్ట్

5.4 దత్తాంశాలను కమ్మీరేఖాచిత్రాల ద్వారా గుర్తించుట

రాధ తండ్రి ఒక చరవాణి విక్రయ షాపు యజమాని. ఆమె ఒక వారంలో విక్రయించిన చరవాణిల దత్తాంశాన్ని క్రింది విధముగా చూపబడుచున్నది.

రోజు	విక్రయించిన చరవాణిల సంఖ్య
ఆదివారము	50
సోమవారము	45
మంగళవారము	40
బుధవారము	20
గురువారము	35
శుక్రవారము	30
శనివారము	55

4, 37 మరియు 305 అను చరవాణిలు విక్రయించబడినచో ఏమి చేయవలెను? ఎన్ని పటములు ఉపయోగించవలెను?

ఇది చేసి చూడుము



ఈ దత్తాంశాలను గుర్తించుటకు బొమ్మరేఖాచిత్రములుకాకుండా మరేదైనా పద్ధతిగలదా?

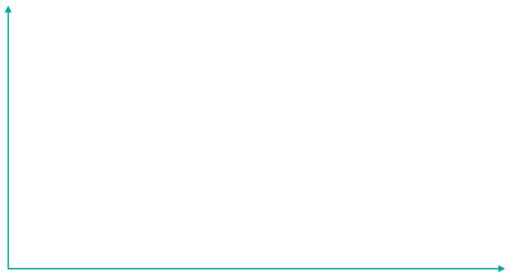
సూచన

ఒక కమ్మీరేఖాచిత్రం అనునది లంబము లేదా సమాంతరం సమాంతర కమ్మీలు సమాన పొడవుగాను వాటి ఎత్తులు ఇవ్వబడిన సంఖ్యకు అనుపాతంలోను అమరియుండును.

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 99 19-01-2023 12:52:55

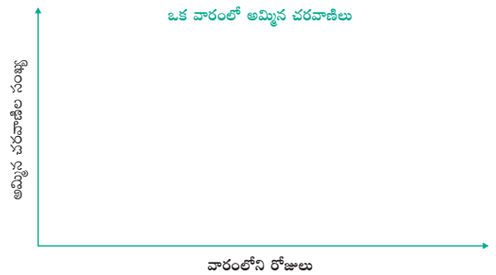
5.4.1 కమ్మీ రేఖాచిత్రాలను గీయుట

మెట్టు-1: ఒకదానికొకటి లంబముగా వుండునట్లు రెండు రేఖలు గీయుము. దానిలో ఒకటి సమాంతరంగాను మరొకటి లంబంగాను ఉండవలెను.



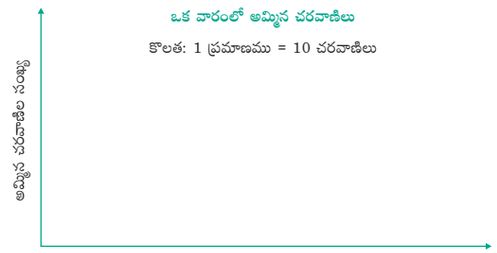
పటము 5.5

మెట్టు-2: సరైన శీర్షిక (ఒక వారంలో విక్రయించిన చరవాణిల దత్తాంశం) ఇవ్వబడియున్నది. (సమాంతర రేఖ → వారంలో గలరోజులు, లంబ రేఖ → విక్రయించబడిన చరవాణిల సంఖ్య)



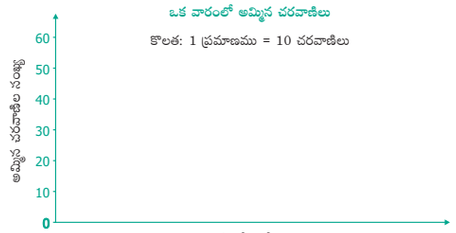
పటము 5.6

మెట్టు-3: సరైన కొలత ప్రమాణం ఎన్నుకొనవలెను. ఉపయోగించబడిన కొలత ప్రమాణం చూపబడినది.



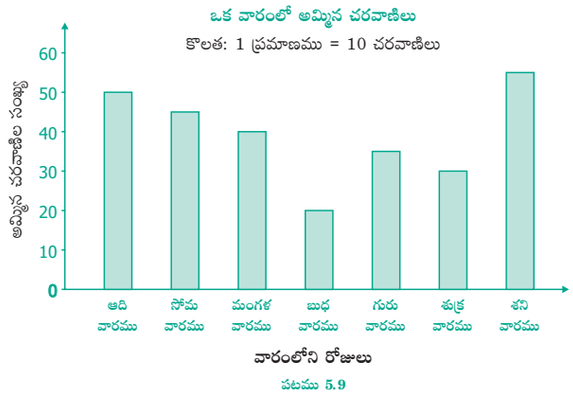
పటము 5.7

మెట్టు-3: లంబరేఖ '0' (సున్న) వద్ద ప్రారంభం అగునట్లు తీసుకుందాం మరియు దత్తాంశంలోని విలువల కొలత ప్రమాణం ప్రకారం సమాన దూరంలో వుండునట్లు గుర్తించవలెను.



పటము 5.8

మెట్టు-5: ఒక్కొక్క సమాచారమునకు సమాంతర రేఖ మీద లంబరేఖలు గీయబడుచున్నవి. వాటిని గురించిన సమాచారములను ఆది, సోమ మంగళ..... శని అని గుర్తింపబడియున్నవి.



పటము 5.9

ఈ రేఖాచిత్రమును దీర్ఘచతురస్రాకార రేఖాచిత్రం అనబడును.



పటము 5.10

ఇదేవిధంగా సమాంతర కమ్మీరేఖాచిత్రం గీయవచ్చును.

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 100 19-01-2023 12:52:56

5.4.2 కమ్మీరేఖాచిత్రాలను వివరించుట

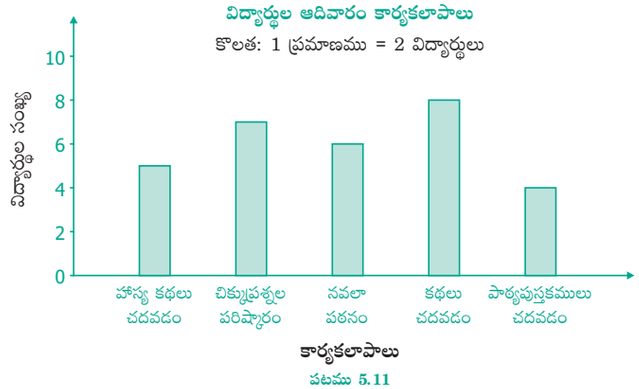
పై చెప్పబడిన కమ్మీరేఖాచిత్రము (పటం 5.10)ను గమనించడము ద్వారా దత్తాంశమును సులభముగా వివరించుటకు, విశ్లేషించుటకు వీలగును.

కృత్యము

వార్తాపత్రికలు మరియు మాసపత్రికల నుండి సేకరించిన దత్తాంశాలను కమ్మీరేఖాచిత్రం గీచి వివరించుము.

- ఎక్కువ సంఖ్యలో చరవాణిలు శనివారము రోజు విక్రయించబడెను (55).
- తక్కువ సంఖ్యలో చరవాణిలు బుధవారము రోజు విక్రయించబడెను(20).
- ఒక వారంలో విక్రయించబడిన చరవాణిల సంఖ్య (50+45+40+20+35+30+55 = 275).
- ఒక నిర్ణీత రోజు విక్రయించిన చరవాణిల సంఖ్య (ఉదాహరణకు శుక్రవారము 35, మొదలగునవి).

ఉదాహరణ 5.3



పటము 5.11

ఆలోచించుము

- ఒక్కొక్క కమ్మీరేఖాచిత్ర వెడల్పులు సమానం
- ప్రక్కప్రక్కనున్న కమ్మీల మధ్య గల దూరం సమానము. వీటి ప్రత్యేకత ఏమి?

క్రింది విధంగా కమ్మీరేఖాచిత్రాన్ని పరిశీలించి ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము.

(i) ఏ కృత్యమును అధిక సంఖ్యలో విద్యార్థులు అనుసరించిరి?

(ii) చిక్కుప్రశ్నలను పరిష్కరించుటలో పాల్గొన్న విద్యార్థుల మొత్తం సంఖ్య ఎంత?

(iii) కథలు లేదా పాఠ్యపుస్తకములు చదువువారి మొత్తం సంఖ్య _____.

(iv) తక్కువ సంఖ్యలో విద్యార్థులు నిర్వహించిన కృత్యం _____.

(v) హాస్య కథలు చదువు విద్యార్థుల సంఖ్య _____.

ఆలోచించుము

1 ప్రమాణం=1 విద్యార్థి అని ఉపయోగించెదవా? నీ జవాబును సరి చూడుము

సాధన

(i) అధిక సంఖ్యలో విద్యార్థులు కథలు చదువుటలో పాల్గొనిరి.

(ii) చిక్కుప్రశ్నలు పరిష్కరించుటలో 7 మంది విద్యార్థులు పాల్గొనిరి

(iii) 8 + 4 = 12 మంది విద్యార్థులు చదువుటలో పాల్గొనిరి.

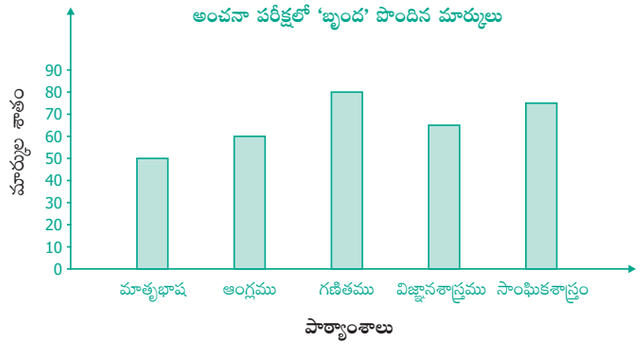
(iv) 'పాఠ్యపుస్తకములు చదువుట'లో తక్కువ సంఖ్యలో విద్యార్థులు పాల్గొనిరి

(v) 5 మంది విద్యార్థులు హాస్య కథలు చదువుటలో పాల్గొనిరి.

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 101 19-01-2023 12:52:56

అభ్యాసము 5.3

1. బృంద తన అంచనా పరీక్షలో వేర్వేరు పాఠ్యాంశములలో పొందిన మార్కుల శాతమును కమ్మీరేఖాచిత్రంగా ఇవ్వబడియున్నది.



RTKM3

పై కమ్మీరేఖాచిత్రాన్ని చూచి క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము

(i) లంబరేఖ (నిలువు రేఖ) పైన 1 యూనిట్ = _____ % మార్కులు.

(ii) బృంద _____ పాఠ్యాంశంలో అధిక మార్కులు సాధించెను.

(iii) బృంద _____ పాఠ్యాంశంలో మిక్కిలి తక్కువ మార్కులు పొందెను.

(iv) విజ్ఞానశాస్త్రంలో బృంద పొందిన మార్కుల శాతం _____.

(v) _____ పాఠ్యాంశములో బృంద 60% మార్కులు పొందెను.

(vi) బృంద _____ పాఠ్యాంశంకంటే _____పాఠ్యాంశములో 20% మార్కులు అధికంగా పొందెను.

2. చిత్ర లడ్డులను క్రిందివిధముగా తరగతివారీగా తన మిత్రులకు పంచెను.:

తరగతి	VI	VII	VIII	IX	X
లడ్డుల సంఖ్య	70	60	45	80	55

ఈ దత్తాంశమునకు కమ్మీరేఖాచిత్రమును గీయుము.

3. ఒక తరగతిలో విద్యార్థులు ఇష్టపడు పండ్లు రకములు ఇవ్వబడెను:

పండ్లు	అరటిపండు	ద్రాక్ష	ఆపిల్	మామిడిపండు	జామపండు	బొప్పాయి	ఇవిఏవీకాదు
విద్యార్థుల సంఖ్య	8	10	8	7	12	3	2

ఈ దత్తాంశమునకు కమ్మీరేఖాచిత్రమును గీయుము.

4. క్రింది బొమ్మరేఖాచిత్రంలో ఒకవారంలో వేర్వేరు రోజులలో ఆరవ తరగతి విద్యార్థులు పాఠశాలకు హాజరుకాని వారి సంఖ్య ఇవ్వబడెను. ఈ దత్తాంశమునకు కమ్మీరేఖాచిత్రమును గీయుము.

రోజు	సోమవారము	మంగళవారము	బుధవారము	గురువారము	శుక్రవారము	శనివారము
హాజరుకాని వారి సంఖ్య					--	

ఒక బొమ్మ 4 విద్యార్థులను సూచించును. సగం బొమ్మ 2 విద్యార్థులను సూచించును

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 102 19-01-2023 12:52:56

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

5. ఒక కమ్మీరేఖాచిత్రం క్రిందివానిలో దేనిని కలిగియుండును._____.

(అ) సమాంతర కమ్మీలను మాత్రం కలిగియుండును.

(ఆ) లంబ(నిలువు) కమ్మీలు మాత్రం కలిగియుండును.

(ఇ) సమాంతర కమ్మీలు మరియు లంబ కమ్మీలు రెండింటినీ కలిగియుండును.

(ఈ) సమాంతర కమ్మీలు మరియు లంబ కమ్మీలు రెండింటిలో ఏదైనా ఒకటిని మాత్రం కలిగియుండును.

6. కమ్మీరేఖాచిత్రంలో గల కమ్మీల మధ్యగల దూరం _____.

(అ) వేరు వేరుగా వుండును. (ఆ) సమానంగా ఉండును

(ఇ) సమానంగా ఉండదు (ఈ) పైవన్నీయు

అభ్యాసము 5.4

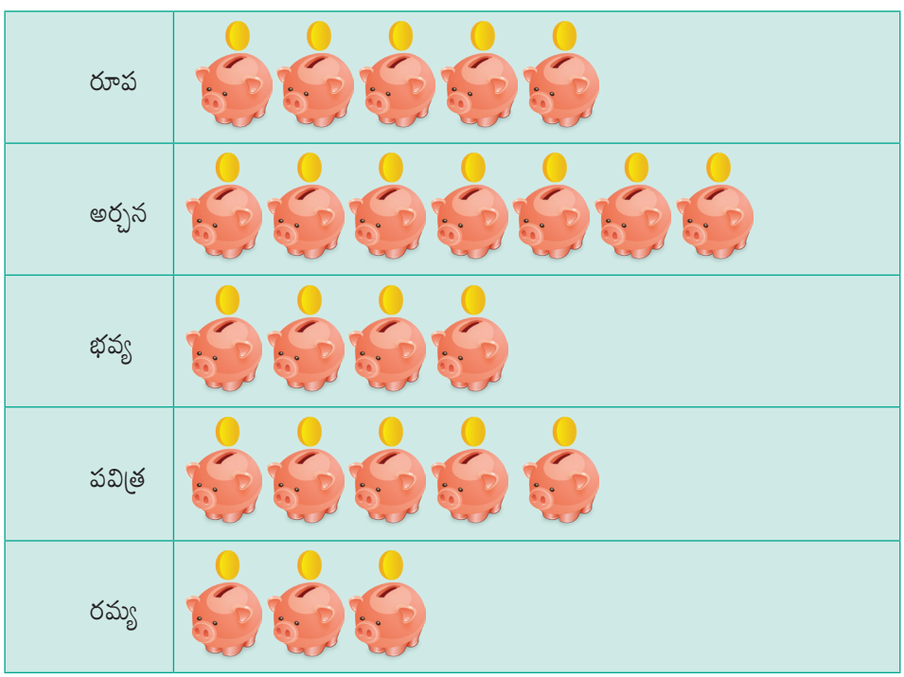
ఇతర అభ్యసన సమస్యలు

1. 40 మంది పిల్లల ఎత్తులు సెం.మీ.లో ఇవ్వబడెను.

110	112	112	116	119	111	113	115	118	120
110	113	114	111	114	113	110	120	118	115
112	110	116	111	115	120	113	111	113	120
115	111	116	112	110	111	120	111	120	111

గణన చిహ్నాల పట్టికను తయారుచేయుము.

2. ఒక సంవత్సరంలో 5 మంది స్నేహితులు పొదుపు చేసిన మొత్తం క్రింది బొమ్మరేఖాచిత్రంలో చూపబడినది. ప్రతి బొమ్మ 100ను సూచించును. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము



సూచిక :
ఒక బొమ్మ
100 కి సమానం

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 103 19-01-2023 12:52:58

(i) రూప మరియు భవ్య యొక్క పొదుపు ఖాతాల నిష్పత్తి ఎంత?

(ii) పవిత్ర పొదుపుకు మరియు ఇతర స్నేహితుల పొదుపు ఖాతాలకు గల నిష్పత్తి ఏమి?

(iii) రమ్య యొక్క పొదుపు ఖాతా ఎంత?

(iv) స్నేహితులందరి పొదుపు ఖాతాల మొత్తం ఎంత?

(v) రూప మరియు పవిత్ర వారి పొదుపు ఖాతాలలో సమానమైన సొమ్మును కలిగియున్నారన్నది సరియా?తప్పా?

3. ఒక పాఠశాలలో 1000 మంది విద్యార్థులు కలరు. ఈ విద్యార్థులు పాఠశాలకు వచ్చు విధానమును గూర్చి ఈ క్రింది దత్తాంశ పట్టికలో ఇవ్వబడెను. ఈ దత్తాంశమునకు బొమ్మరేఖాచిత్రమును గీయుము.

పాఠశాలకు వచ్చు విధానము	నడక ప్రయాణం	సైకిల్	స్కూటర్	బస్సు	కారు
విద్యార్థుల సంఖ్య	350	300	150	100	100

సవాళాత్మక ప్రశ్నలు

4. సెప్టెంబరు నెలలో లెక్కించబడిన ఉష్ణోగ్రత వివరాలు క్రింది పట్టికలో గలవు.

సెప్టెంబరు						
ఆదివారము	సోమవారము	మంగళవారము	బుధవారము	గురువారము	శుక్రవారము	శనివారము
					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

ఎండ పాక్షిక మేఘావృతం పూర్తి మేఘావృతం వర్షం

(i) క్యాలెండరును గమనించి వాతావరణ రకములకు పౌనఃపున్య పట్టికను తయారుచేయుము.

(ii) ఎన్ని రోజులు పూర్తి మేఘావృతంగాను లేదా పాక్షిక మేఘావృతంగా ఉండును?

(iii) ఎన్ని రోజులు వర్షం ఉండదు? జవాబును కనుగొనుటకు రెండు మార్గాలను వ్రాయుము.

(iv) ఎండకాసిన రోజులకు, వర్షం పడిన రోజులకు మధ్యగల నిష్పత్తి ఎంత?

5. ఒక్కొక్క గ్రహమును చుట్టివచ్చు ఉపగ్రహముల సంఖ్య క్రింది పట్టికలో ఇవ్వబడినది

గ్రహములు	బుధుడు	శుక్రుడు	భూమి	అంగారకుడు	గురువు	శని	యురేనస్	నెప్ట్యూన్
ఉపగ్రహముల సంఖ్య	0	0	1	2	28	30	21	8

ఇవ్వబడిన దత్తాంశమునకు కమ్మీరేఖాచిత్రమును గీయుము.

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 104 19-01-2023 12:52:59

6. 30 మంది విద్యార్థులను వారి భవిష్యత్తు లక్ష్యాలు గూర్చి తెలుసుకొనుటకు వారికి ముఖాముఖి పరీక్ష జరుపబడినది. వారి సమాధానాలను క్రింది విధముగా పట్టికలో పొందుపరచబడెను..

వృత్తి	గణన చిహ్నాలు
ఉపాధ్యాయులు	𝍸 ||
విమాన చోదకుడు	|||
బ్యాంకు నిర్వాహకుడు	𝍸
వైద్యుడు	|||
ఇంజినీరు	𝍸
ఇతర వృత్తులు	|||

ఈ దత్తాంశమునకు బొమ్మరేఖాచిత్రమును గీయుము.

7. 6వ తరగతిలో గల పవిత్రకు వారి పాఠశాల గ్రంధాలయంలో స్వీయచరిత్ర గ్రంధములు లెక్కించు పని ఇవ్వబడెను. ఆమె ద్వారా సేకరించిన గ్రంధముల సంఖ్యను ఈ క్రింది దత్తాంశంలో చూపబడెను.

స్వీయ చరిత్ర గ్రంధములు	గ్రంధముల సంఖ్య
గణిత శాస్త్రజ్ఞులు	
విజ్ఞానశాస్త్రజ్ఞులు	
నవల రచయితలు	
క్రీడాకారులు	
రాజకీయనాయకులు	

సూచిక :  20 గ్రంధములను సూచించును

పై బొమ్మరేఖాచిత్రాలను పరిశీలించి క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము

(i) ఏ అంశంలో అధిక సంఖ్యలో స్వీయచరిత్ర గ్రంధములు కలవు?

(ii) ఏ అంశంలో తక్కువ సంఖ్యలో స్వీయచరిత్ర గ్రంధములు కలవు?

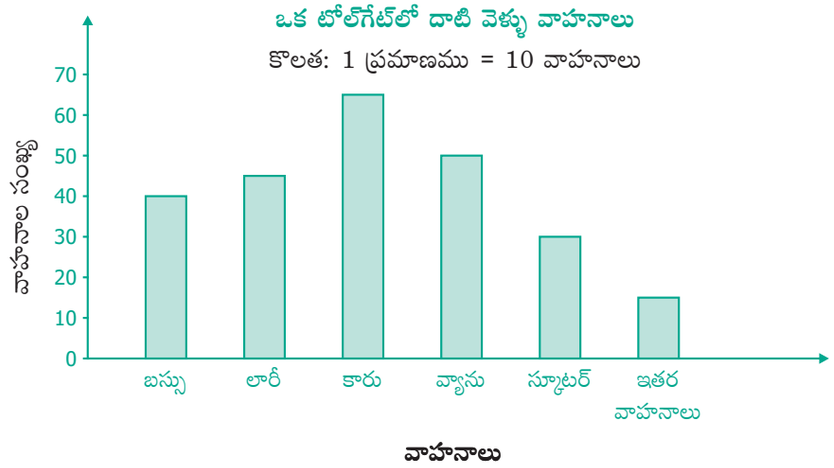
(iii) నవలా రచయిత సంఖ్యలో సగం మాత్రమే గల స్వీయచరిత్ర గ్రంధాలు ఏ అంశములో కలదు?

(iv) క్రీడాకారుల అంశములో ఎన్ని స్వీయ చరిత్ర గ్రంధములు కలవు?

(v) గ్రంధాలయంలో గల మొత్తం స్వీయచరిత్ర గ్రంధములు ఎన్ని?

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 105 19-01-2023 12:53:03

8. ఒక టోల్‌గేట్‌లో 1 గంట వ్యవధిలో దాటి వెళ్ళిన వాహనాల దత్తాంశానికి కమ్మీరేఖాచిత్రం చూపబడినది.



పై చెప్పబడిన కమ్మీరేఖాచిత్రమును పరిశీలించి క్రింది పట్టికను పూరించుము

వాహనాలు	వ్యాను		బస్సు		కారు	ఇతర వాహనాలు	మొత్తం వాహనాలు
వాహనాల సంఖ్య		30		45			

9. 30 మునగకాయల పొడవులు సెం.మీ.లో క్రింది విధంగా ఇవ్వబడెను.

పొడవులు (సెం.మీ.)	మునగకాయల సంఖ్య
24	𝍸
25	--
26	--
27	𝍸 I
28	--
29	𝍸 III
30	𝍸 I
31	𝍸

ఈ దత్తాంశానికి కమ్మీరేఖాచిత్రము గీయుము

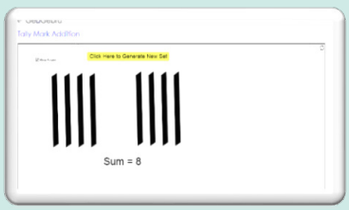
సారాంశము

- సేకరించిన సమాచారాన్ని దత్తాంశము అందురు.
- నేరుగా సేకరింబడిన సమాచారాన్ని ప్రాథమిక దత్తాంశం అందురు.
- ఇతరుల నుండి సేకరించబడిన దత్తాంశం అనునది ద్వితీయస్థాయి దత్తాంశం అగును.
- సేకరించబడిన దత్తాంశాన్ని గణనచిహ్నాలు ఉపయోగించి విభజించెదరు.
- బొమ్మరేఖాచిత్రం అను దత్తాంశాన్ని వస్తువుల పటములచే గుర్తించెదరు.
- కమ్మీరేఖాచిత్రం అనునది లంబము లేదా సమాంతరం కమ్మీలు అగును. దాని పొడవు అనునది సంఖ్యను అనుసరించి అమరును.
- బొమ్మ రేఖాచిత్రాలు లేదా కమ్మీరేఖాచిత్రాలు ద్వారా దత్తాంశంలో గల ప్రశ్నలకు జవాబులివ్వవచ్చును.

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 106 19-01-2023 12:53:03

సాంఖ్యకశాస్త్రము

ప్రక్క పటములో ఆశించిన ఫలితము చూపబడియున్నది.

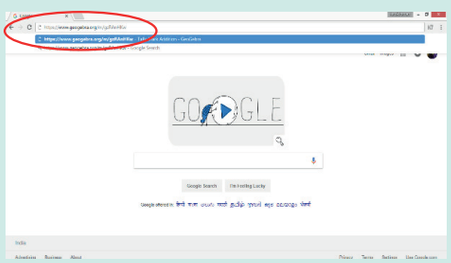
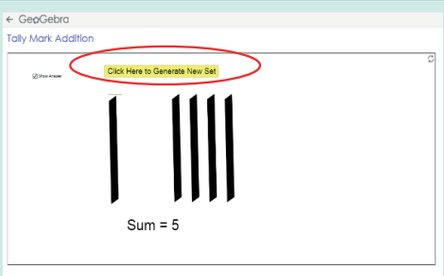
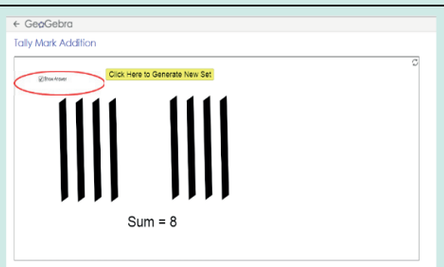
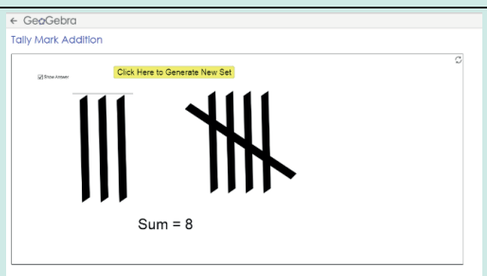


సోపానము –1 ను తెరిచి మరియు మరియు చేసి క్రింద ఇవ్వబడెను లేదా ఇచ్చిన ను టైపు చేయుట ద్వారా ను స్కాన్ చేయుము.

సోపానము–2 అభ్యాస పత్రం "గణన గుర్తుల కూడిక" వచ్చును. ఒక కొత్త వచ్చును.

సోపానము–3 అను గడిని ఎన్నుకొని సమాధానమును వీక్షించుము.

సోపానము–4 ఒక్కొక్క సంఖ్యకు తగిన విధంగా రూపొందు వేరువేరు సహాయక గుర్తులను పరిశీలించుము.

సోపానము –1	సోపానము –2
	
సోపానము –3	**సోపానము –4**
	

Geogebra's url :

https://www.geogebra.org/m/gzRAnHKw

Alternate source to try tally calculations:

https://play.google.com/store/apps/details?id=org.geogebra&hl=en

6th_U5_Maths_T1_Tel Med.indd 107 19-01-2023 12:53:03

అధ్యాయము 6

సమాచార ప్రక్రియ

అభ్యసన లక్ష్యాలు

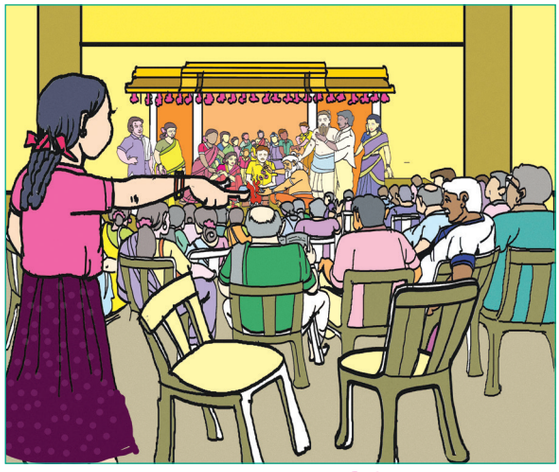
- పద్ధతిప్రకారము లెక్కించుట మరియు విభజించుటను తెలుసుకొనుట.
- సమాచారమును పద్ధతి ప్రకారము నిర్వహించుటకైన పలు విధానాలను తెలుసుకొనుట.

6.1 పరిచయము

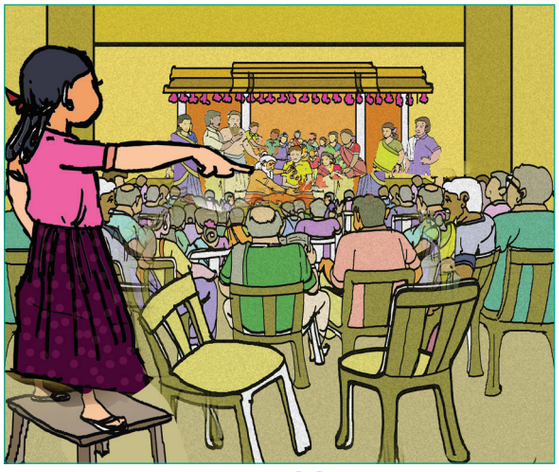
ఆరతి తన బాబాయి కూతురు వివాహ వేడుకలో పాలుపంచుకున్నది. అక్కడ వందల మందిగుమికూడియున్నారు. అప్పుడు ఆరతి వాళ్ళమామ అక్కడికి వచ్చి, బంధువులను పెండ్లిభోజనమునకు తయారుగా ఉండవలయును, మీలో ఎవరైన ఒక్కరు విందుకు హాజరైన వారిని లెక్కించి చెప్పవలయును అని తెలిపెను. తరువాత ఆరతితో నీవు లెక్కించుటలో చాలా ఆసక్తి గల వానివి కదా. నీవు త్వరగా లెక్కించి చెప్పు, దానికి తగిన విధంగా నేను అరటి ఆకులు తెప్పించవలయును అని చెప్పారు.

ఆరతికి అక్కడ కూడియున్న సమూహమును ఒక్కొక్కరిగా లెక్కించుటకు చాలా కష్టముగా ఉన్నది. కావున ఆమె కుర్చీమీద నిలబడి లెక్కించుట ప్రారంభించెను. తాను లెక్కించినది సరిగా లేదని తలచెను మరియు బంధువులను రెండు పర్యాయములు లెక్కించకూడదని అనుకొనెను.

నిజంగా పెండ్లిపందిరిలో ఈవిధంగా లెక్కించుట ఖచ్చితమైనదిగా వుండదు. కొన్ని సమయములలో బంధువుల సంఖ్య అధికమగును. కొన్ని సమయములో ఒకరినే రెండుపర్యాయములు లెక్కించెదము. కొన్నిసార్లు తక్కువగా లెక్కించెదము ఎందుకనగా కొందరు లోపలికి వస్తారు. కొందరు అక్కడక్కడ తిరుగుతూ ఉంటారు, కొందరు బయటకు వెళ్ళుతుంటారు దానివలన సంఖ్య ఖచ్చితమైనదని ముగింపుకు వచ్చుట కష్టతరమైనది. ఈవిధంగా క్రమపరచునప్పుడు కొందరిని విడిచిపెట్టుటకు అవకాశము కలదు. కావున వరుసను క్రమపరచి వ్రాయవచ్చును.



పటము. 6.1



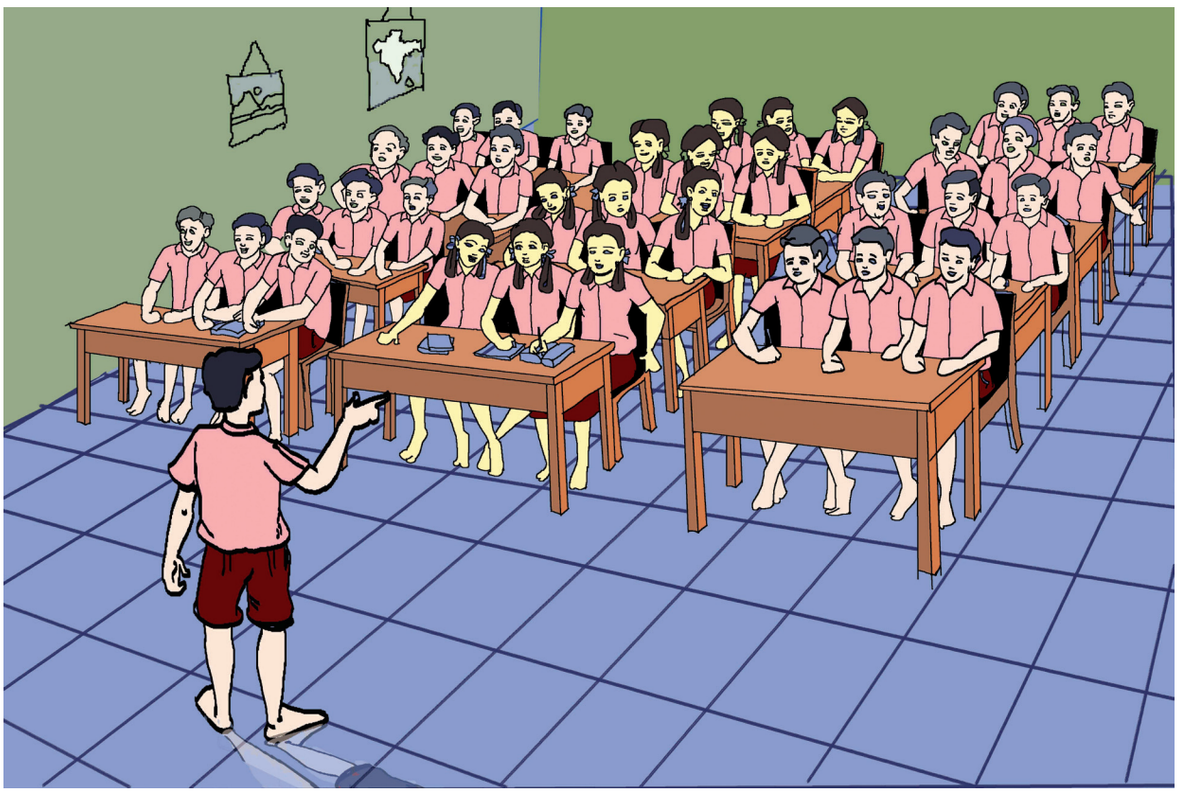
పటము. 6.2

6th_U6_Maths_T1_Tel Med.indd 108 19-01-2023 12:57:07

దానివల్ల పెండ్లిపందిరిలో సంఖ్యను లెక్కించినప్పుడు ఏర్పడు చిన్నతప్పులు పెద్ద సమస్యగా మారదు. బంధువుల సంఖ్య 384 కాకుండా 417 గా ఉంటేనూ అధిక వ్యత్యాసము ఏర్పడదు. 400 మందికి తయారుచేసిన భోజనము మరో 20 మందికి సరిపోవు విధముగా ఉండును. ఈ విధముగా గణిత సిద్ధాంతాలు లెక్కించుటకు మాత్రమే కాకుండా అంచనా వేయుటకు కూడా ఉపయోగపడును.

పైన చెప్పిన విధంగా పెండ్లిపందిరిలో లెక్కించుట కంటే మీ తరగతిగదిలో విద్యార్థుల సంఖ్య లెక్కించుట చాలా సులభముగా వుండును. దీనికి పలుకారణములు ఉన్నాయి. తరగతిగదిలోని విద్యార్థుల సంఖ్య వందల్లో కాకుండా పదుల్లో ఉండును. విద్యార్థులు కుర్చీలోకూర్చొని ఉంటారు. ఆ కుర్చీలు వరుసలు, వరుసలుగా అమర్చబడివుంటాయి.విద్యార్థుల సంఖ్య తక్కువగా ఉండినచో 1, 2 ,3... అని చెప్పమని వారి సంఖ్యను లెక్కకట్టవచ్చును. ఒక బల్లలో ముగ్గురు విద్యార్థుల చొప్పున 3 బల్లలు ఒక వరుసలో ఉండునట్లు 4 వరుసల బెంచీలు ఉండిన $3 \times 3 \times 4 = 36$ విద్యార్థులు అని సులభముగా చెప్పవచ్చును. కానీ కొన్ని బెంచీల్లో విద్యార్థుల సంఖ్య సంపూర్ణంగా లేకుంటే ఏమిచేయవలెను?

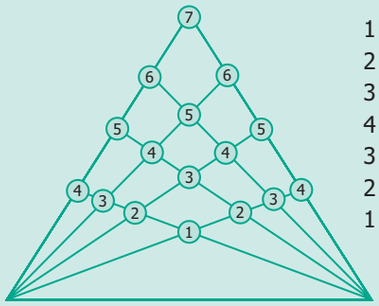
చివరి వరుసలో ఉన్న మూడు బెంచీలలో 2 విద్యార్థులు, అదేవిధంగా దానికి ముందువున్న ఒక పొడవు బెంచీలో ఒకే ఒక విద్యార్థి కూర్చొనివుంటే, 36 నుండి 5 తీసివేసిన 31 మంది విద్యార్థులు ఉన్నారని తక్కున చెప్పవచ్చును.కావున తరగతిగదిలో లెక్కించుటసులభమైనది కానీ వివాహవేడుకలో లెక్కించుటకష్టమైనది. కావున మనము లెక్కించునపుడు వేటిని విడువకుండా, రెండు సార్లు లెక్కించకుండా స్థానములు మార్పుచెందకుండునట్లు వరుసక్రమంలో అమర్చి గణిత సిద్ధాంతాలను ఉపయోగించిన చాలా సులభముగా లెక్కకట్టవచ్చును.



పటము. 6.3

6th_U6_Maths_T1_Tel Med.indd 109 19-01-2023 12:57:08

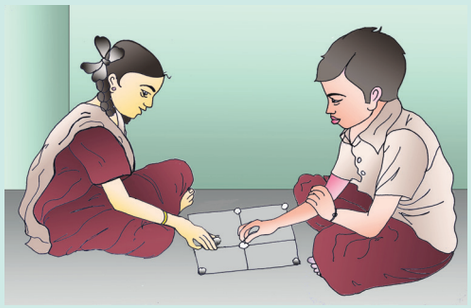
ఔత్సాహిక గణితము – నిత్యజీవితములో సమాచార ప్రక్రియ



$1 \times 1 = 1$
$2 \times 2 = 4$
$3 \times 3 = 9$
$4 \times 4 = 16$
$3 \times 5 = 15$
$2 \times 6 = 12$
$1 \times 7 = 7$
64

త్రిభుజమును వరుసక్రమముగా పెట్టుట

పటము.6.4



మూడురాళ్ళ ఆటలో సూక్ష్మబుద్ధి

పటము.6.5

6.2 క్రమబద్ధమైన జాబితా

నీ వద్ద రెండు లో చొక్కాలు (shorts), మూడు పూర్తి చొక్కాలు (different shirts) ఉన్నాయి. నీవు ఎన్ని సార్లు వాటిని మార్చిధరించవచ్చును?

ఒకే సమయములో ఒక లో చొక్కాను వేరు వేరు పూర్తి చొక్కాలు తీసుకొనవలయును అని అనుకొందాము.లో చొక్కాలను A మరియుB, అని, పూర్తి చొక్కాలను p, q మరియు r. అని అనుకొనిన దుస్తులు క్రింది మార్గాలలో ధరించవచ్చును. A p, A q , A r , B p , B q మరియు B r. ఆరు వేర్వేరు మార్గాలలో దుస్తులు ధరించవచ్చును. దీనినే క్రమబద్ధమైన జాబితా ఏర్పరుచుట అని చెప్పవచ్చును.

సందర్భము 1

మీ నాన్నగారు మూడు అంతస్తుల భవనము కట్టినారు. ఆ భవనములో ఒక్కొక్క అంతస్తుకు ఎరుపు, నీలము, పచ్చ అని వేర్వేరు రంగులు వేయవలయును అని అనుకున్నారు?

ఎన్ని విధాలుగా మూడు రంగులను తీసుకొని రంగు పూయుటకు అగును.

కట్టడము మొదటి అంతస్థు, రెండవ అంతస్థు, మూడవ అంతస్థు అని తీసుకొందాము. ఎరుపు , నీలము,పచ్చ అని అనుకొనుము. అని చెప్పవచ్చును. ఈ విధముగా చెప్పునప్పుడు కొన్ని రంగులు అమరిక వదలివేయు అవకాశము గలదు.. దానివల్ల సరియైన వరుస క్రమమును క్రింది విధముగా వ్రాయవచ్చును RBG, BRG, GRB...etc.



పటము.6.6

సోపానము 1: ఒక రంగును స్థిరముగా ఉంచుకొని ఇతర రంగులను క్రమపరచవచ్చును.ఉదాహరణ మూడవ అంతస్థు ఎరుపు అని తీసుకొనిన మనము క్రింది విధముగా రెండు మార్గాలను పొందగలము

6th_U6_Maths_T1_Tel Med.indd 110 19-01-2023 12:57:09

మూడవ అంతస్థు	రెండవ అంతస్థు	మొదటి అంతస్థు
ఎరుపు	నీలము	పచ్చ
ఎరుపు	పచ్చ	నీలము

సోపానము 2: మూడవ అంతస్థు నీలము అని తీసుకొనిన మనము క్రింది విధముగా రెండు మార్గాలను పొందగలము.

మూడవ అంతస్థు	రెండవ అంతస్థు	మొదటి అంతస్థు
నీలము	పచ్చ	ఎరుపు
నీలము	ఎరుపు	పచ్చ

సోపానము 3: మూడవ అంతస్థు పచ్చరంగు అని తీసుకొనిన మనము క్రింది విధముగా రెండు మార్గాలను పొందగలము.

మూడవ అంతస్థు	రెండవ అంతస్థు	మొదటి అంతస్థు
పచ్చ	నీలము	**ఎరుపు**
పచ్చ	**ఎరుపు**	నీలము

ఈ విధముగా ఆరు వేర్వేరు మార్గాల గుండా మూడు అంతస్థుల భవనమునకు రంగులు పూయవచ్చును R-B-G, R-G-B, B-G-R, B-R-G, G-B-R and G-R-B.

సందర్భము 2

అంకెలు 3,6,9 మరియు 5 ను ఒక్కసారి మాత్రమే ఉపయోగించి ఎన్ని నాలుగు అంకెల సంఖ్యలు వ్రాయు అవకాశము గలదు?

Iఉదాహరణ: నాలుగు అంకెల సంఖ్యలు 9365, 3695, 5639.... అని వ్రాసుకొంటూ పోవచ్చును. ఆ విధముగా వ్రాయునప్పుడు సంఖ్యలు వదలివేయుటకు అవకాశము గలదు. మొదట సంఖ్యలను ఆరోహణ క్రమములో 3,5,6 మరియు 9 అని తీసుకొనుము.

- మొదట 3 చే ప్రారంభించు సంఖ్యలు తీసుకొనుము.

3 తో ప్రారంభమగు సంఖ్యలు 3569, 3596,3659,3695,3956,3965 తరువాత అంకెల సంఖ్యను వరుసపరచి మరియు రెండంకెలను మార్చి అమర్చిన మనకు లభించునవి, 3569, 3596, 3659, 3695, 3956, 3965. ఈ విధముగా

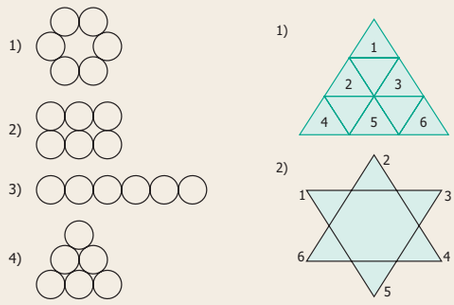
- 5 తో ప్రారంభమగు సంఖ్యలు – 5369, 5396, 5639, 5693, 5936, 5963
- 6 తో ప్రారంభమగు సంఖ్యలు – 6359, 6395, 6539, 6593, 6935, 6953
- 9 తో ప్రారంభమగు సంఖ్యలు – 9356, 9365, 9536, 9563, 9635, 9653

6+6+6+6 = 24 అని మొత్తముగా 24 నాలుగు అంకెల సంఖ్యలను పొందవచ్చును.

6th_U6_Maths_T1_Tel Med.indd 111 19-01-2023 12:57:10

ప్రయత్నించుము

కవితకు 6 త్రిభుజములు, మధుకు 6 వృత్తాకార వస్తువులిచ్చి వాటిని ఉపయోగించి ఏయే ఆకారాలు చేయగలరో చేయమని చెప్పిరి. వారు వాటిని ఉపయోగించి తమ ప్రయత్నముతో కొన్ని ఆకారములు తయారుచేసిరి. మీ వలన వివిధ రకములైన ఆకారములు తయారుచేయుట సాధ్యమా?



పటము.6.7

క్రొత్త ఆకారములను గీయుటకు
కావలసిన స్థలము

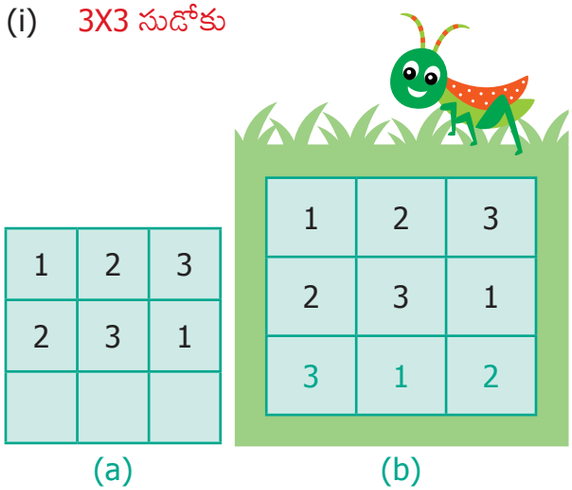
6.3 క్రమబద్ధమైనపట్టికను పూర్తిచేయుట

ఒక పట్టికలో వదిలివేయబడిన సంఖ్యలను పూర్తిచేయు అభ్యాసమును నాలుగు అంకెల సంఖ్యలనుపయోగించి ఫలితమును పొందిరి. ఏయే పద్ధతులద్వారా ఒక పట్టికలో విడువబడిన సంఖ్యలను వరుసపరుచబడినవి. అదేవిధముగా మిగతా వాటికిని ఉపయోగించవలయును.

6.3.1 సుడోకు

సుడోకు అనే ఆట సంఖ్యలతో కూడుకొన్నది. అన్ని షరతులతో కూడిన సుడోకును పూర్తి చేయడం ఆనందాన్ని ఇస్తుంది. అసంపూర్తిగా నింపబడిన గడులను కలిగిన ఒక ఫజిల్ ఇది. దీనియందు అడ్డముగా ఉన్న వాటిని అడ్డు వరుస గడులు అని, నిలువుగా ఉన్నవాటిని నిలువు వరుస గడులు అని అంటారు. 9x9 సుడోకు నందు ఖాళీగా ఉన్న గడులను 1 నుండి 9 వరకు గల అంకెలను ఉపయోగించి, ఏ అంకె కూడా రెండు సార్లు రాకుండా అడ్డు వరుస మరియు నిలువు వరుసలను నింపవలెను. 3x3 సుడోకు నందు 3 వరకు, 4x4 సుడోకు నందు 4 వరకు గల అంకెలను ఉపయోగించి పై విధముగానే నింపవలెను.

(i) 3X3 సుడోకు



పటము.6.8

సుడోకు



సుడోకు అను పదము జపాను భాష నుండి వచ్చినది. దీనిలో 'సు' అను దానికి 'సంఖ్య' అనియు 'డోకు' అను దానికి ఏక అని అర్థము. ఇందులో గల అడ్డు గడులు మరియు నిలువు వరుస గడులలో సంఖ్యలు ఒకసారి మాత్రమే రావలయును. నవీన 'సుడోకు'ను కనిపెట్టినవారు 'హెూవర్డు గార్న్స్ (Howard Garns)

6th_U6_Maths_T1_Tel Med.indd 112 19-01-2023 12:57:10

పటము 6.8 (a) లో 3×3 సుడోకులో మొదట వరుస గడులు ఉండు సంఖ్యలు స్థిరముగా ఉంచినచో రెండవ వరుస గడులు 2 3 1 లేక 3 1 2 అను రెండు మార్గాలలో నింపవచ్చును

(ii) 3X3 సుడోకు

1	2	3

పటము.6.9

మూడవ వరుసలో ఏ సంఖ్యను నిలువ మరియు అడ్డు వరుసలో ఒకసారికి పైన రాకూడదు.

1	2	3
2	3	1
3	1	2

(a)

1	2	3
3	1	2
2	3	1

(b)

పటము.6.10

కావున 3×3 సుడోకులో మూడవ వరుసలో ఒకే మార్గంలో మాత్రము నింపవచ్చును అనునది గుర్తించుకొనవలయును

(iii) 3 × 3 సుడోకు

మొదటి వరుసను ఎన్ని విధములుగా నింపవచ్చును?.

మొదట వరుస క్రింది 6 విధములుగా నింపవచ్చును. (1,2 ,3), (1,3,2), (2 ,1,3), (2 ,3,1), (3,1,2) మరియు (3,2 ,1).

(iv) అదేవిధముగా 3×3 సుడోకు క్రింది విధముగా సాధించవచ్చును.

1	2	3
2	3	1
3	1	2

(a)

1	2	3
3	1	2
2	3	1

(b)

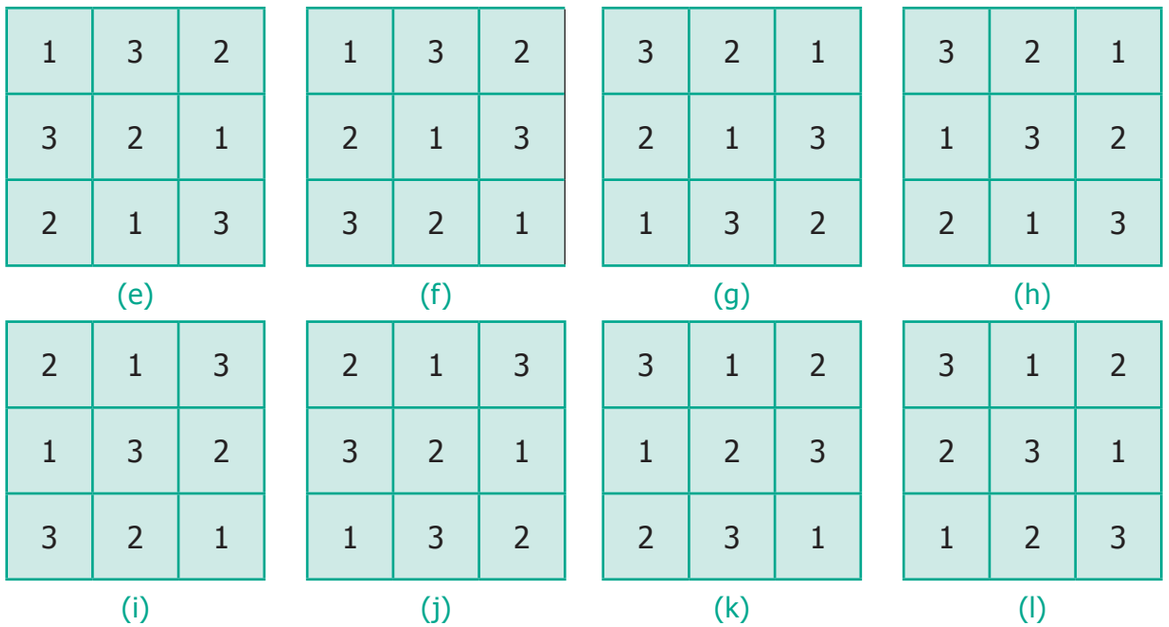
2	3	1
3	1	2
1	2	3

(c)

2	3	1
1	2	3
3	1	2

(d)

6th_U6_Maths_T1_Tel Med.indd 113 19-01-2023 12:57:10



పటము. 6.11

మనకు 12 విధములుగా జవాబులు లభించును

(iv) 4x4 సుడోకులో విడువబడిన సంఖ్యలను పూరించుము

1	4	3	
3			4
	1	2	
2		4	1

పటము. 6.12

ఒక సాధన ఇవ్వబడినది. వేరే ఏ విధముగా నింపవచ్చును?

1	4	3	2
3	2	1	4
4	1	2	3
2	3	4	1

పటము. 6.13

4x4 సుడోకులో ఒక నియమం ముఖ్యముగా గమనించండి. 4x4 సుడోకులో నాలుగు 2 x2 గడులు ఉంది. ఒక్కొక్క 2x2 గడులలో 1 నుండి 4 వరకు ఏ సంఖ్య తిరిగి రాకుండా ఉండవలయును

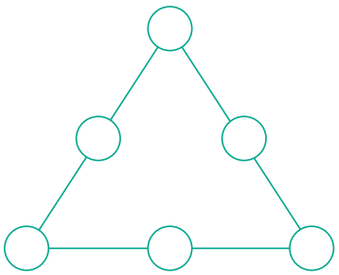
6th_U6_Maths_T1_Tel Med.indd 114 19-01-2023 12:57:10

6.3.2 మాయా త్రిభుజము

ఒకే తరహాలోని మాయా త్రిభుజములు అత్యంత ఆసక్తిని కలిగించును.

మాయా త్రిభుజములో సంఖ్యలు ఒకసారి మాత్రమే ఉపయోగించి ఒక్కొక్క భుజముల మొత్తం సమానముగా ఉండే విధముగా నిర్మించవలెను

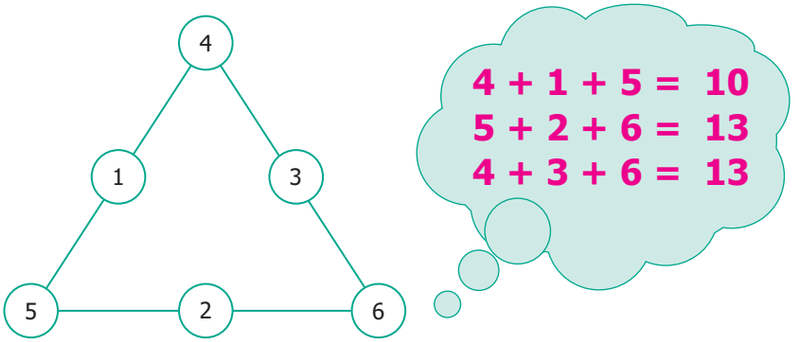
మాయా త్రిభుజములో 1 నుండి 6 వరకు సంఖ్యలను ఉపయోగించి తిరిగి అదే సంఖ్యలను ఉపయోగించకుండా త్రిభుజములో ఒక్కొక్క భుజాల మొత్తం సమానము 12 గా వచ్చు విధముగా నిర్మించవలెను.



పటము. 6.14

సోపానము 1: త్రిభుజములోని అంచుల వద్ద పెద్ద సంఖ్యలు పూర్తిచేయవలయును. (4, 5 మరియు 6)

సోపానము 2: చిన్న సంఖ్యలు (1,2 మరియు 3) భుజముల మధ్యలో నింపవలయును.

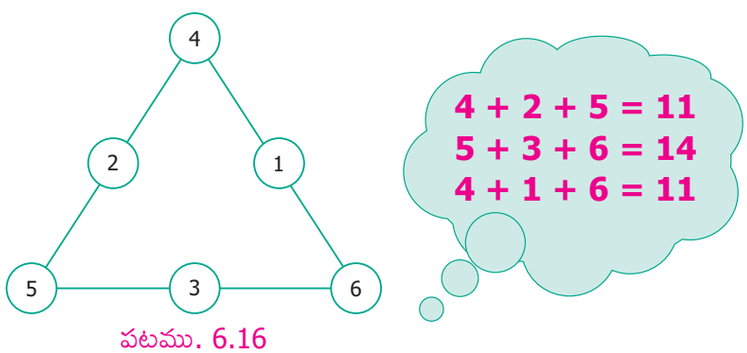


పటము. 6.15

పటము 6.15 మొదటి వరుసలో 4, రెండవ వరుసలో 1, 3 మరియు మూడవ వరుసలో 5,2,6 అని గుర్తించుట తప్పయిన పద్ధతి

త్రిభుజములోని భుజములు మొత్తము 10, 13, మరియు 13 త్రిభుజములోని మూడు భుజములలో ఒకే సంఖ్య దొరకలేదు.కావున ఇది కూడా సరియైన పద్ధతి కాదు మధ్యలో ఉండే సంఖ్యలు.

క్రింది పటములో చూపిన విధముగా మార్చినచో 11, 14, 11 అని లభించును.

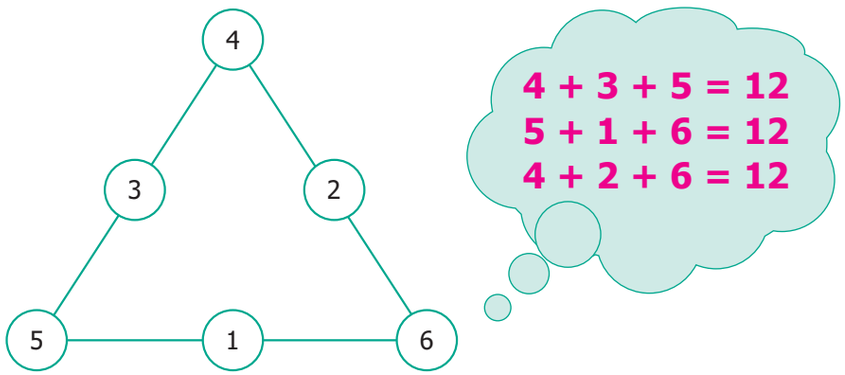


పటము. 6.16

6th_U6_Maths_T1_Tel Med.indd 115 19-01-2023 12:57:10

మొదటి వరుసలో 4, రెండవ వరుసలో 2 , 1 మరియు మూడవ వరుసలో 5 ,3, 6 అని గుర్తించుట సరియైన పద్ధతి కాదు

సరియైన పద్ధతి. ఇప్పుడు మధ్యలో ఉండు సంఖ్యలు మరల మార్చి నిర్మించునపుడు త్రిభుజములోని మూడు భుజములు మొత్తము 12 గా వచ్చును. ఇదియే మనకు కావలసిన మాయా త్రిభుజము అగును



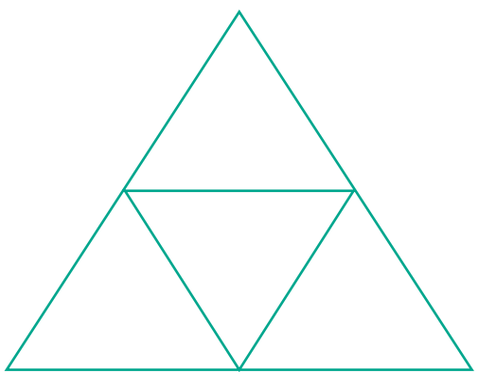
పటము. 6.17

6.3.3 ఒక చిత్రంలో పలు చిత్రాలు

ఉదాహరణ

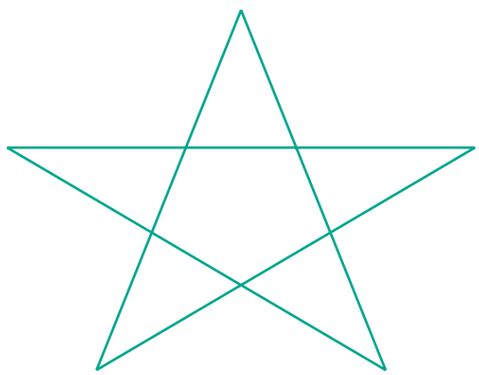
ఈ క్రింది పటములో ఎన్ని త్రిభుజములు కలవు?

(i)



(a)

(ii)



(b)

పటము. 6.18

(i) సాధన

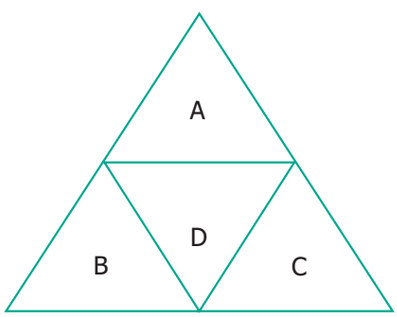
A, B, C, D అనునవి 4 త్రిభుజములు

A & D, B & D మరియు D & C ను కలుపుట వలన త్రిభుజమును నిర్మించుటకు వీలుకాదు.

A, B & D; A, C & D మరియు B, D & C ను కలుపుట త్రిభుజమును నిర్మించుటకు వీలుకాదు.

A, B, C మరియు D ను కలుపుట = 1 త్రిభుజము

మొత్తం త్రిభుజములు = 4 + 1 = 5



(a)

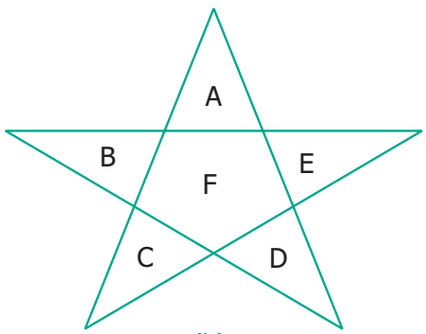
6th_U6_Maths_T1_Tel Med.indd 116 19-01-2023 12:57:10

(ii) సాధన

A, B, C, D, & E అనునవి 5 త్రిభుజములు.

వీటిలో ఏవైనా రెండు త్రిభుజములను కలిపి క్రొత్త త్రిభుజమును నిర్మించుట వీలుకాదు

A, F & C; A, F & D; B, F & E; B, F & D and C, F & E అనునవి త్రిభుజమును నిర్మించుటకు వీలగును. కావున మొత్తము త్రిభుజములు = 5 + 5 = 10.



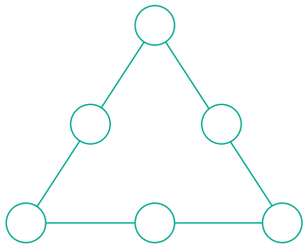
(b)

అభ్యాసము 6.1

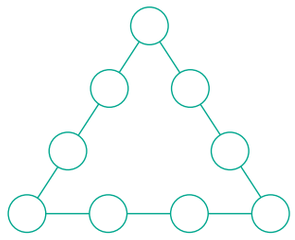
1. నలుపు మరియు నీలము రంగు గల రెండు చొక్కాలు గలవు. మూడు చొక్కాలు వరుసగా తెలుపు, నీలము, ఎరుపు రంగులు గల చొక్కాలు నీ దగ్గర కలవు. ఒకే రంగు గల దుస్తులు కాకుండా ఎన్ని మార్గాలు గుండా దుస్తులను మార్చి ధరించవచ్చును?

2. నీ దగ్గర రెండు ఎరుపు మరియు రెండు నీలము రంగులు గల పుల్లలు కలవు, ఆ పుల్లలను ఒక దానిపై ఒకటి అమర్చి ఎన్ని నాలుగు అంతస్థుల కట్టడములు అమర్చవచ్చును? వాటిని క్రమపరచుము.

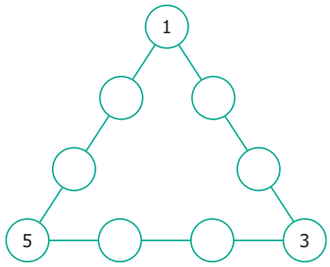
3. మాయా త్రిభుజములోని 1 నుండి 6 వరకు సంఖ్యలను ఉపయోగించి ఎన్ని సమాధానములు కనుగొనవచ్చును? అయిన అన్ని భుజములు ఒకే మొత్తము వచ్చును.



4. 1 నుండి 9 వరకు సంఖ్యలను ఉపయోగించి
   (అ) మాయా త్రిభుజమును నిర్మించుట వీలగునా?
   (ఆ) ఎన్ని మాయా త్రిభుజములు నిర్మించవచ్చును?
   (ఇ) మాయా త్రిభుజములోని భుజముల మొత్తమును వ్రాయుము?

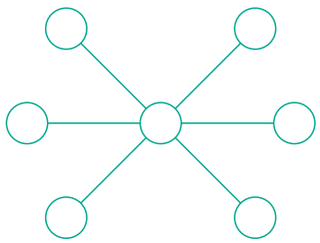


5. 1 నుండి 17 వరకు గల బేసి సంఖ్యలు ఒకసారి మాత్రము ఉపయోగించి మాయా త్రిభుజములోని ఒక్కొక్క భుజములోని మొత్తము 30 వచ్చు విధముగా నింపవలయును

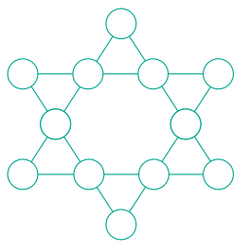


6th_U6_Maths_T1_Tel Med.indd 117 19-01-2023 12:57:11

6. 1, 2, 3, 4, 5, 6, & 7 వరకు సంఖ్యలు ఉపయోగించి వృత్తము పూరించి, ఒక్కొక్క సరళ రేఖ మొత్తము ఒకే సంఖ్య వచ్చు విధముగా అమర్చవలయును

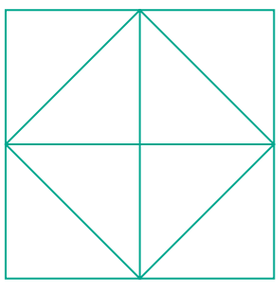


7. 1 నుండి 12 వరకు సంఖ్యలు ఉపయోగించి 12 వృత్తములను పూరించుము. ఒక సంఖ్యను ఒకసారి మాత్రమే ఉపయోగించవలయును. 6 భుజములలోను విడివిడిగా ఒక భుజం మొత్తం 26 గా వచ్చు విధముగా ఎన్ని మార్గాలలో అమర్చవచ్చును?



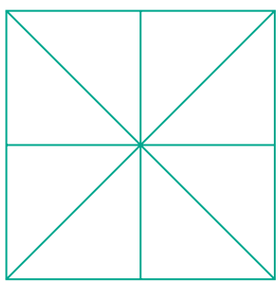
8. క్రింద చూపబడిన పటములో ఒక్కొక్కటిలో ఎన్ని త్రిభుజములు గలవు?

(i)



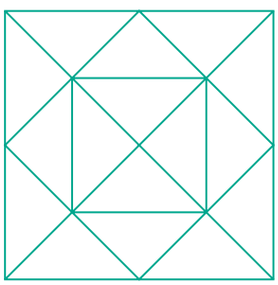
(a)

(ii)



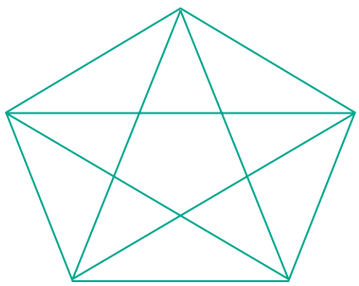
(b)

(iii)



(c)

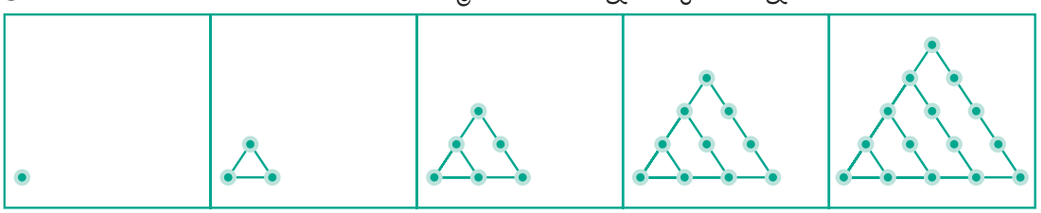
(iv)



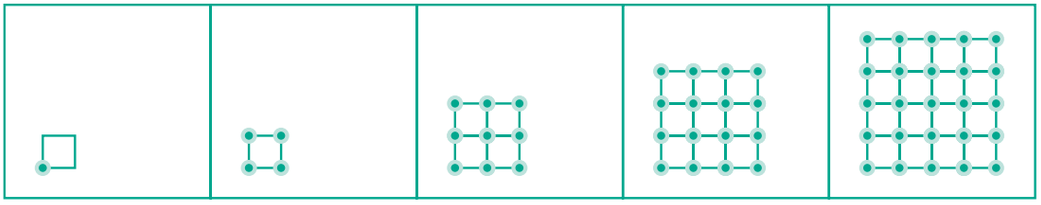
(d)

9. క్రింద చూపబడిన పటములో 10 వ నిర్మాణములో ఎన్ని చుక్కలు ఉన్నది అని చూడుము.

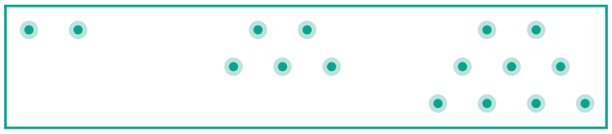
(i)



(ii)



6th_U6_Maths_T1_Tel Med.indd 118 19-01-2023 12:57:11

10. 

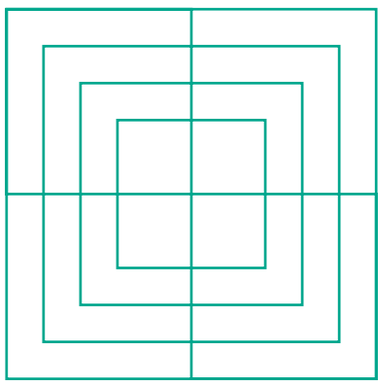
(i) తరువాత నిర్మాణమును గీయుటము

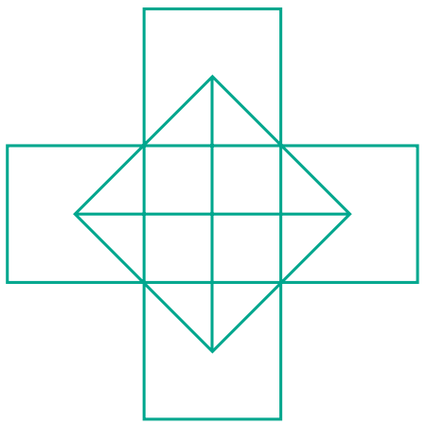
(ii) ఒక్కొక్క నిర్మాణములో ఎన్ని చుక్కలు ఉపయోగించబడినదనే పట్టికను తయారుచేయుము.

(iii) నిర్మాణ నియమమును వివరించుము.

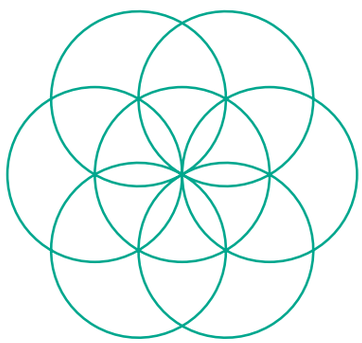
(iv) 25 వ నిర్మాణములో ఎన్ని చుక్కలు ఉండునని చూడుము.

11. క్రింద చూపబడిన పటములో ఎన్ని చతురస్రములు ఉన్నవి?

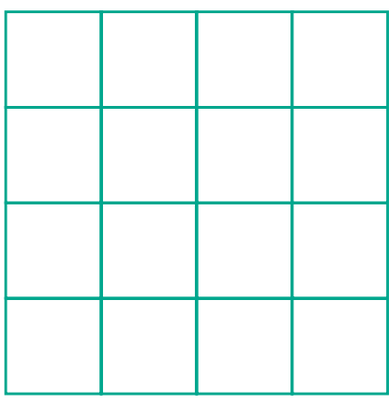
(i) 

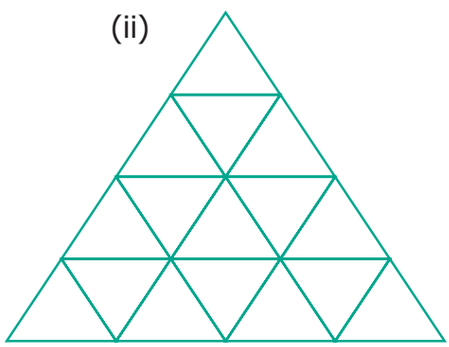
(ii) 

12. క్రింద చూపబడిన పటములో ఎన్ని వృత్తములు గలవు?



13. క్రింద చూపబడిన పటములలో ఉపయోగించబడిన తక్కువ కొలత గల సరళ రేఖల సంఖ్యలను (i) కనుగొనుము?



(ii) 

6th_U6_Maths_T1_Tel Med.indd 119 19-01-2023 12:57:11

అంతర్జాల కృత్యములు

సమాచార ప్రక్రియ

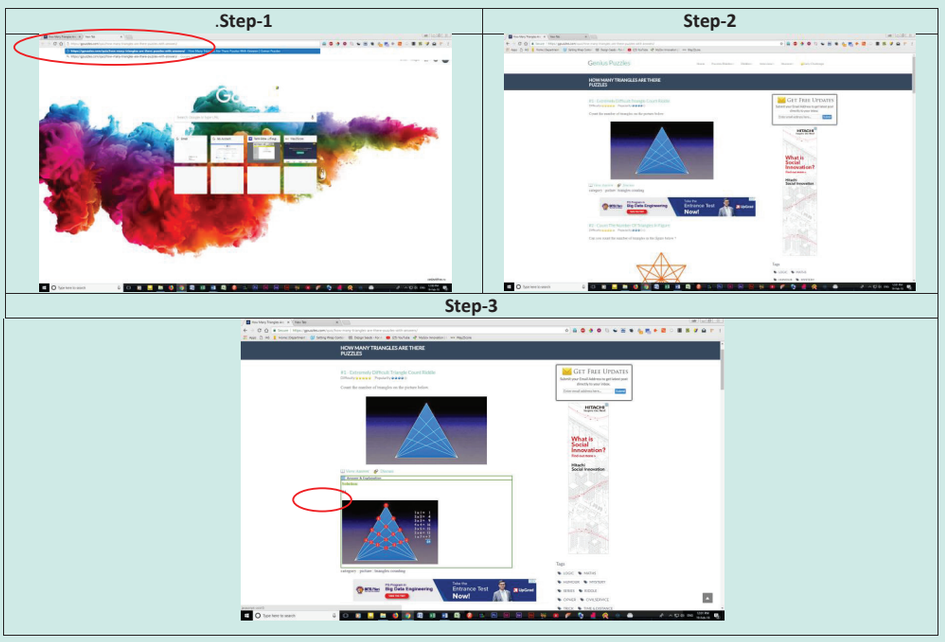
ప్రక్క పటములో ఆశించిన ఫలితము చూపబడియున్నది.



సోపానము 1: క్రింద ఇవ్వబడిన లింకును కాపీ చేసి బ్రౌజర్‌లో పేస్ట్ చేయండి లేదా URL ను టైపు చేయండి లేదా QR కోడును స్కాన్ చేయండి.

సోపానము 2: జీనియస్ ఫజిల్ అనే వెబ్ పుట కనబడుతుంది. అందులో త్రిభుజమునకు సంబంధించిన అనేక ఫజిల్‌లు ఉంటాయి. ఈ పుట ఇచ్చిన పటములోని "HOW MANY TRIANGLES ARE THERE" ను కనుగొనుటకు తోడ్పడుతుంది.

సోపానము 3: మీ సమాధానమును లెక్కించి "View Answer" ను నొక్కుట ద్వారా మీ సమాధానమును సరిచూసుకోండి.



Browse in the link

Triangles: https://gpuzzles.com/quiz/how-many-triangles-are-there-puzzles-with-answers/

OTLG9

6th_U6_Maths_T1_Tel Med.indd 120 19-01-2023 12:57:11

జవాబులు

సంఖ్యలు

అభ్యాసము 1.1

1) (i) 10,00,000 (ii) 9,99,99,999 (iii) ఐదు వేలు (iv) 7000000+600000+70000+900+5

2) (i) తప్పు (ii) తప్పు (iii) సరి (iv) తప్పు

3) 10 4) (i) 70,00,000 (ii) 7,000,000

5) (i) 347,056 (ii) 7,345,671 (iii) 634,567,105 (iv) 1,234,567,890

6) హిందూ సంఖ్యామానము 9,99,999 (తొమ్మిది లక్షల తొంభై తొమ్మిది వేల తొమ్మిది వందల తొంభై తొమ్మిది) అంతర్జాతీయ సంఖ్యామానము 999,999 (తొమ్మిది వందల తొంభై తొమ్మిది వేల తొమ్మిది వందల తొంభై తొమ్మిది)

7) (i) డెభై ఐదు లక్షల ముపై రెండు వేల నూట ఐదు

(ii) తొమ్మిది కోట్ల డెభైఐదు లక్షల అరవై మూడువేల నాలుగు వందల యాభై మూడు.

8) (i) మూడు వందల నలభై ఐదు వేల ఆరు వందల డెభై ఎనిమిది

(ii) ఎనిమిది మిలియన్ల మూడు వందల నలభై మూడు వేల ఏడు వందల పది

iii) నూట మూడు మిలియన్ల నాలుగు వందల యాభై ఆరు వేల ఏడు వందల ఎనభై తొమ్మిది

9) (i) 2,30,51,980 (ii) 66,345,027 (iii) 789,213,456 10) 26,345

11) 1,000,000 (ఒక మిలియన్)

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

12) (ఆ) 10000001 13) (ఇ) 2 14) (అ) 100 కోట్లు

15) (ఈ) 6× 100000 + 7 × 10000 +0× 1000 +9× 100 +0× 10 +5× 1

అభ్యాసము 1.2

1) (i) 48792< 48972 (ii) 1248654> 1246854 (iii) 658794 = 658794

2) (i) తప్పు (ii) తప్పు (iii) సరి

3) మిక్కిలి పెద్ద సంఖ్య 1386787215
మిక్కిలి చిన్న సంఖ్య 86720560

4) 128435 > 25840 > 21354 > 10835 > 6348

5) 76095321, 86593214 (ఈ విధముగా పలు సంఖ్యలను వ్రాయవచ్చును)

6) 479, 497, 749, 794, 947, 974 7) 4698

8) మిక్కిలి చిన్న పిన్‌కోడ్ సంఖ్య 631036
మిక్కిలి పెద్ద పిన్‌కోడ్ సంఖ్య 631630

9) (i) ఆనైముడి (ii) ఆనైముడి > దొడ్డబెట్టా > వెళ్ళియంగిరి > మహేంద్రగిరి (iii) 1048 మీ

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

10) (ఇ) 134205, 134208, 154203 11) (అ) 1489000 మరియు 1492540 12) (ఈ) 26

6th_UA_Maths_T1_Tel Med.indd 121 21-02-2023 18:16:07

అభ్యాసము 1.3

1) (i) 360 (ii) 150 (iii) 1 2) (i) తప్పు (ii) సరి (iii) తప్పు 3) 11910

4) 2,15,750 5) 39,000 సైకిళ్ళు 6) ` 2500 7) (i) 9 (ii) 11 (ii) 107

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

8) (ఈ) 1 9) (ఆ) 12 10) (ఇ) ×

అభ్యాసము 1.4

1) (i) 800 (ii) 1000 (iii) 90,000 2) (i) తప్పు (ii) సరి (iii) తప్పు

3) (i) 4100 (ii) 45,000 (iii) 90,000 (iv) 51,00,000 (v) 30,00,00,000

4) 1,90,000 5) (i) 12,300 (ii) 18,99,600 6) 3,37,000

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

7) (ఆ) 10855 8) (ఇ) 76800 9) (అ) 9800000 10) (ఆ) 165000

అభ్యాసము 1.5

1) (i) 1 (ii) 34 (iii) 0 (iv) సున్న (v) ఒకటి

2) (i) తప్పు (ii) తప్పు (iii) సరి (iv) సరి (v) సరి

3) (i) కూడిక వ్యతయ ధర్మము (ii) గుణకార సహచర ధర్మము
(iii) సంకలన తత్సమము సున్న (iv) గుణకార తత్సమము ఒకటి
(v) కూడికపై గుణకార విభాగ న్యాయము

4) (i) 5100 (ii) 3,00,000 (iii) 13,200 (iv) 334

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

5) (ఆ) 0 6) (ఈ) 59 7) (అ) రెండు అంకెల సంఖ్య

8) (ఆ) 0 9) (ఇ) 2 + 0 10) (ఇ) 4237 + 5498 × 3439 = (4237 + 5498) × 3439

అభ్యాసము 1.6

1) 87543

2) ఆరోహణ క్రమము : 6,85,48,437 < 7,21,47,030 < 7,26,26,809 < 9,12,76,115
అవరోహణ క్రమము: 9,12,76,115 >7,26,26,809 >7,21,47,030 > 6,85,48,437

3) (i) 2011 లో పులుల సంఖ్య 1706 (ii) 2100 (iii) 2011 మరియు 2014 సంవత్సరముల మధ్య పులుల సంఖ్య 520 పెరిగెను

4) ఆరుగురు స్నేహితులలో ఒక్కొక్కరు 37 ఆపిల్‌లను కలిగి యుందురు. 3 ఆపిల్ పండ్లు మిగిలి యుండును

5) 515 + 1 = 516 పేర్చు అట్టలు కావలయును

6) (i) హిందూ సంఖ్యామానము: రెండు కోట్ల యాభై తొమ్మిది లక్షల నలభై ఒక్క వేల తొమ్మిది వందలు
(ii) అంతర్జాతీయ సంఖ్యామానము: ఇరవై ఐదు మిలియన్ల తొమ్మిది వందల నలభై ఒక వేల తొమ్మిది వందలు
(ii) 5,50,500 (iii) ఎనభై ఆరు కోట్ల నలభై లక్షల ఏడు వందల ముప్పై.
(iv) పందొమ్మిది మిలియన్ల ఎనిమిది వందల ఎనభై ఎనిమిది వేల ఎనిమిది వందలు.
(v) హిందూ సంఖ్యామానము: 60,53,100 - అరవై లక్షల యాభై మూడు వేల నూరు.
అంతర్జాతీయ సంఖ్యామానము : 6,053,100 - ఆరు మిలియన్ల యాభై మూడు వేల నూరు.

6th_UA_Maths_T1_Tel Med.indd 122 21-02-2023 18:16:07

7) 43781 అనునది ఒక జవాబు. అదే విధముగా అనేక జవాబులు గలవు.

8) (i) 7650 కుర్చీలు 85 వరుసలలో వేయవచ్చును (ii) మిగత 39 కుర్చీలుండును.

9) అవును, రెండు సమానము (30,00,000) 10) దీనికి నీకు తెలిసిన సరియైన జవాబులు.

బీజగణితము అభ్యాసము 2.1

1) (i) చరరాశులు (ii) f - 5 (iii) $\frac{s}{5}$ (iv) n - 7 (v) 17

2) (i) తప్పు (ii) సరి (iii) తప్పు (iv) సరి (v) సరి

3)

అకారములు	మొదటి ఆకారము	రెండవ ఆకారము	మూడవ ఆకారము	నాల్గవ ఆకారము	ఐదవ ఆకారము
చతురస్రము	1	2	3	4	5
వృత్తము	1	2	3	4	5
త్రిభుజము	2	4	6	8	10

4) శ్రీధర్ వయస్సు 'n-30' 5) (i) u + 2 (ii) u – 2

6) (i) t + 100 (ii) 4q (iii) 9y - 4

7) (i) x ను 3 చే భాగించుట. (ii) x యొక్క పదింతలుకు 11 కలపగా
(iii) 70 మరియు s ల గుణకార లబ్ధము.

8) గోపాల్ యొక్క జవాబు సరియైనది. 9) (i) 299; 301 (ii)18

10)

k	3	6	9	12	15	18
$\frac{k}{3}$	1	2	3	4	5	6

'k' యొక్క విలువ 15.

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

11) ఇ) వేర్వేరు విలువలు ఆమోదించదగినవి 12) ఈ) 7w 13) ఈ) 22

14) ఆ) y = 6 15) అ) n - 6 = 8

అభ్యాసము 2.2

1) 8; 77; 666; 5555; 44444; 333333 2) (i) 4s (ii) 3s

3)

8	7	7	8	=30
8	8	10	10	=36
8	10	7	7	**=32**
8	7	10	7	**=32**
=32	**=32**	**=34**	**=32**	**=130**

4) k = 3; m = 1; n = 10; a = 9; b = 6; c = 4; x = 4; y = 9.

5) 19

6th_UA_Maths_T1_Tel Med.indd 123 21-02-2023 18:16:08

6) (i) P=2; Q=8; R=6; S=10

(ii)

దీర్ఘచతురస్రము	P	Q	R	S	T
వెడల్పును బట్టి చతురస్రముల సంఖ్య	2	2	2	2	2
పొడవును బట్టి చతురస్రముల సంఖ్య	1	4	3	5	x
దీర్ఘచతురస్రములో గల మొత్తము చతురస్రముల సంఖ్య	2	8	6	10	2x

7)

x 6	0 0		t 3	8	
0		z 2	5		p 9
v 3	6	5		k 4	9
0			u 2	4	
		a 6	0		m 1
	s 2	4	7		0

నిష్పత్తి మరియు అనుపాతము

అభ్యాసము 3.1

1) (i) 3 : 5 (ii) 3 : 2 (iii)25 : 2 (iv)3 : 8 2) (i) సరి (ii) తప్పు

3) (i) 3 : 4 (ii) 4 : 3 (iii) 7 : 15 (iv) 4 : 9 (v) 3 : 4 4) 5 : 3 5) 1 : 3

6) (i) 3 : 5 (ii)2 : 5 (iii)3 : 2 7) (ఈ) 5 : 1 8) (ఇ) 20 : 1 9) (ఈ) 10 : 7

10. (ఆ) 3 : 4 11. (ఇ) 5 : 1

అభ్యాసము 3.2

1) (i) 15 (ii) 8 (iii) 12 2) (i) 36 అంగుళం, 6 అడుగులు (ii) 14 రోజులు, 9 వారములు

3) (i) తప్పు (ii) సరి 4) (i) 6 : 4, 9 : 6 (ii) 2 : 12, 3 : 18 (iii) 10 : 8, 15 : 12

5) (i) 8 : 15 కంటే 4 : 5 పెద్ద నిష్పత్తి (ii) 3 : 4 కంటే 7 : 8 పెద్ద నిష్పత్తి (iii) 1 : 2 కంటే 2 : 1 పెద్ద నిష్పత్తి

6) (i) 12, 8 (ii) 12, 15 (iii) 12, 28 7) (i) Rs.2400 (ii) Rs.1600

8) 21 సెం.మీ, 42 సెం.మీ 9) (అ) 6 10) (ఈ) 12 : 21 11) (ఈ) 20/28 12) (ఇ) Rs.1000

6th_UA_Maths_T1_Tel Med.indd 124 21-02-2023 18:16:08

అభ్యాసము 3.3

1) (i) 12 (ii) 9 (iii) 4; 12 (iv) 24; 2 2) (i) తప్పు (ii) తప్పు (iii) సరి (iv) తప్పు

3) (i) Rs.30 (ii) 25 రోజులు 4) అవును, 12:24, 18:36

5) (i) అవును, అంత్యములు - 78, 20; మధ్యములు - 130, 12

(ii) లేదు, అంత్యములు - 400, 625; మధ్యములు - 50, 25

6) అవును, 7) 80 పుటలు 8) 2 కి.మీ 9) 44 బిందువులు

10) నవీన్ రన్ రేటు బాగుగా ఉన్నది.

11) నా స్నేహితుడు కొనిన పండ్లు ధర ఉత్తమమైనది.

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

12) (ఇ) 2 : 5 , 10 : 25 13) (ఈ) 8 14) (ఇ) 35 15) (ఆ) 270 16) (ఇ) 6 కి.మీ

అభ్యాసము 3.4

1) (i) 1 : 4 (ii) 4 : 5 (iii) 1 : 5 (iv) ఏనుగు మరియు చిరుత నిష్పత్తి చాలా తక్కువ

2) 60 ఉపాధ్యాయులు మరియు 6 గురు నిర్వాహకులు 3) (i) 2 : 1 (ii) 1 : 3 (iii) 12 నిష్పత్తులు

4) A : B = 2 : 1, B : C = 2 : 1; అవి అనుపాతములో కలవు.

5) (అ) $\frac{1}{4}$ కప్పు (ఆ) 8 కప్పులు

(ఇ) రాగిపిండి, పచ్చి బియ్యము మరియు నీరు ఒక భాగములో గలవు. మంచి నూనె మరియు ఉప్పు వేర్వేరు కొలతలలో గలవు. అందువలన వాటిని పోల్చుట నిష్పత్తిలో వ్రాయుట వీలుకాదు.

6) 2 : 1 7) నాలుగు విధములైన చేతి కడియములను 8) B జట్టు విజయము ప్రత్యేకమైనది.

9) 8 వ తరగతి ఉపాధ్యాయుడు, విద్యార్థుల నిష్పత్తి తక్కువ

10) 6 వేర్వేరు జవాబులు : 1 మరియు 90; 2 మరియు 45; 30 మరియు 3; 5 మరియు 18; 6 మరియు 15, 9 మరియు 10.

11) 29 : 44 12) (అ) నలుపు బంతులు (ఆ) 96 బంతులు (ఇ) 32 బంతులు, 24 బంతులు

రేఖాగణితము

అభ్యాసము 4.1

1) i) $\overleftrightarrow{AB}$ ii) $\overline{BA}$ iii) ఒకటి 2) 10, $\overline{PQ}$, $\overline{PA}$, $\overline{PB}$, $\overline{PC}$, $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CQ}$, $\overline{AQ}$, $\overline{BQ}$, $\overline{AC}$

3) $\overline{XY}$ =2.4 సెం.మీ, $\overline{AB}$ = 3.4సెం.మీ, $\overline{EF}$ = 4 సెం.మీ, $\overline{PQ}$ = 3సెం.మీ.

5) (i) $\overleftrightarrow{CD}$ మరియు $\overleftrightarrow{EF}$, $\overleftrightarrow{CD}$ మరియు $\overleftrightarrow{IJ}$, $\overleftrightarrow{EF}$ మరియు $\overleftrightarrow{IJ}$

(ii) $\overleftrightarrow{AB}$ మరియు $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{AB}$ మరియు $\overleftrightarrow{EF}$, $\overleftrightarrow{AB}$ మరియు $\overleftrightarrow{IJ}$, $\overleftrightarrow{GH}$ మరియు $\overleftrightarrow{IJ}$, $\overleftrightarrow{AB}$ మరియు $\overleftrightarrow{GH}$ iii) P, Q మరియు R

6) (i) l_3 మరియు l_4 , l_4 మరియు l_5 , l_3 మరియు l_5

6th_UA_Maths_T1_Tel Med.indd 125 21-02-2023 18:16:11

(ii) l_1 మరియు l_2, l_1 మరియు l_3, l_1 మరియు l_4, l_1 మరియు l_5, l_2 మరియు l_3, l_2 మరియు l_4, l_2 మరియు l_5

(iii) l_1 మరియు l_2 (iv) Q (v) U

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

7) ఇ) 3 8) ఈ) $\overline{AB}$

అభ్యాసము 4.2

2) i) D, $\overrightarrow{DE}$ మరియు $\overrightarrow{DF}$ ii) D, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{DC}$

3) i), iii), v) అనునవి లంబకోణములు 4) i), ii) మరియు iii) అనునవి అల్పకోణము (లఘు)

5) i), iii) అనునవి అధిక కోణము (గురు కోణము)

6) i) ∠LMN, ∠NML, ∠M ii) ∠PQR, ∠RQP, ∠Q

iii) ∠MNO, ∠ONM, ∠N iv) ∠TAS, ∠SAT, ∠A

7) i) సరి ii) తప్పు iii) తప్పు iv) సరి

9) i) గురుకోణము ii) శూన్య కోణము iii) సరళకోణము iv) సరళకోణము v) లంబకోణము

10) i) 60° ii) 64° iii) 5° iv) 90° v) 0°

11) i) 110° ii) 145° iii) 15° iv) 90° v) 180°

12) i) 155° ii) 60° iii) 44° iv) 113° 13) ఆ) ∠ZXY 14) ఆ) 45°

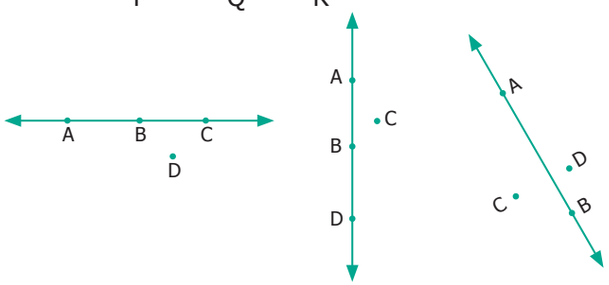
అభ్యాసము 4.3

1) i) ఏక రేఖీయములు ii) ఏక రేఖీయములు కానివి iii) ఏక రేఖీయములు కానివి iv) O

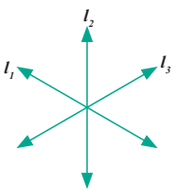
2)



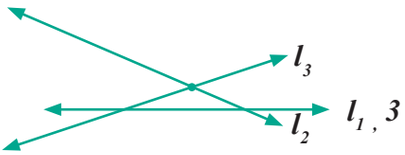
3)



4)



5)



బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

6) ఆ) A, F, C 7) ఈ) A, D, C 8) ఆ) F

6th_UA_Maths_T1_Tel Med.indd 126 21-02-2023 18:16:12

అభ్యాసము 4.4

1) i) సమాంతర రేఖలు ii) సమాంతర, లంబ మరియు ఖండన రేఖలు
iii) ఖండన రేఖలు

2)

సమాంతర రేఖలు	అనుషక్త రేఖలు (మిళిత రేఖలు)
$\overline{AB}$ మరియు $\overline{DC}$	$\overline{AB}$, $\overline{AE}$, $\overline{AD}$
$\overline{AD}$ మరియు $\overline{BC}$	$\overline{DA}$, $\overline{DH}$, $\overline{DC}$
$\overline{DC}$ మరియు $\overline{HG}$	$\overline{CB}$, $\overline{CG}$, $\overline{CD}$
$\overline{AD}$ మరియు $\overline{EH}$	$\overline{HD}$, $\overline{HG}$, $\overline{HE}$
$\overline{AE}$ మరియు $\overline{DH}$	$\overline{EA}$, $\overline{EH}$...
$\overline{DH}$ మరియు $\overline{CG}$	

3) i) $\angle 1 = \angle CBD$ లేదా $\angle DBC$ ii) $\angle 2 = \angle DBE$ లేదా $\angle EBD$
iii) $\angle 3 = \angle ABE$ లేదా $\angle EBA$ iv) $\angle 1+\angle 2 = \angle CBE$ లేదా $\angle EBC$
v) $\angle 2 + \angle 3 = \angle ABD$ లేదా $\angle DBA$ vi) $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = \angle ABC$ లేదా $\angle CBA$

4) i) లంబకోణము ii) అల్పకోణము iii) సరళకోణము iv) గురుకోణము

5) ii) మరియు iv) సంపూరక కోణాలు (ii) మరియు (iii) పూరక కోణములు కానివి

6) ii) మరియు iv) సంపూరక కోణాలు i) మరియు iii) పూరక కోణములు కానివి

7) i) $\angle FAE$; $\angle EAD$
ii) $\angle FAD$; $\angle DAC$ $\angle BAC$; $\angle CAE$ $\angle DAB$; $\angle DAE$ $\angle FAB$; $\angle BAC$ $\angle FAB$; $\angle FAE$

8) i) మేజా కాళ్ళు, రైలు బండి ట్రాక్, కొలబద్ద మొనలు
ii) వ్రాయు పలక ప్రక్క భుజములు, కిటికి అద్ద కమ్మీలు, పుస్తకము ప్రక్క భుజములు
iii) కిటికి యొక్క అన్నీ కమ్మీలు,నిచ్చెన,కత్తెర యొక్క రెండు మొనలు,

9) 60° అనునది దానియొక్క పూరక కోణముకన్నా రెండు రెట్లగును. 10) 72°

11) రెండు కోణముల కొలతలు 80^0 మరియు 100^0

12) రెండు కోణముల కొలతలు 70° మరియు 20°. 13) రెండుకోణములకొలతలు 100°మరియు 80°

సాంఖ్యకశాస్త్రము అభ్యాసము 5.1

1) (i) దత్తాంశము (ii) ఒక తరగతిలో హాజరు కాని విద్యార్థుల పట్టిక

6th_UA_Maths_T1_Tel Med.indd 127 21-02-2023 18:16:12

(iii) అంతర్జాలము ద్వారా క్రికెట్టు పరుగులు సేకరించుట (iv) 𝍸 |||

2)

పాచిక యొక్క సంఖ్య	గణన చిహ్నాలు	పొన పుణ్యము
1					3
2				2
3				2
4	𝍸	6
5	𝍸 ||||	9
6	𝍸 |||	8
		30

3)

రంగులు	గణన చిహ్నాలు	పొన పుణ్యము
ఎరుపు	||||	4
నీలము	𝍸	6
తెలుపు	||	2
బూడిద రంగు	𝍸 ||	7
పచ్చ	𝍸	6
		25

4)

సంఖ్యలు	గణన చిహ్నాలు	పొన పుణ్యము
11				2
12	𝍸	5
13						4
14						4
15	𝍸	6
16						4
17				2
18			1
19			1
20			1
		30

5)

అభ్యర్థన రకములు	గణన చిహ్నాలు	పొన పుణ్యము
కట్టడముల అగ్ని	𝍸	6
ఇతర అగ్ని ప్రమాదములు	𝍸𝍸	11
అపాయకరపు వస్తువులు	𝍸 ||	7
అపాయము నుండి కాపాడుట	||||	4
హెచ్చరిక గంట	𝍸 ||	7
		35

(i) ఇతర రకములైన అగ్ని ప్రమాదములు (ii) అపాయము నుండి కాపాడుట

(iii) 35 (iv) 7 6) (ఆ) 𝍸 || 7) (ఇ) 9

అభ్యాసము 5.2

1) i) 150 ii)  iii) బొమ్మ రేఖా చిత్రము

6th_UA_Maths_T1_Tel Med.indd 128 21-02-2023 18:16:13

4) i) కబడి ii) 110 iii) కో–కో మరియు హాకి iv) 0 v) బాస్కెట్ బాల్

5) (ఇ) కొలతలు 6) (ఆ) బొమ్మరేఖా చిత్రములు

అభ్యాసము 5.3

1) i) 10 ii) గణితము iii) భాష iv) 65% v) ఆంగ్లము
vi) గణితము; ఆంగ్లము

5) (ఈ) అడ్డు వరుస కమ్మీలు మరియు నిలువ వరుస కమ్మీలు 6) (ఆ) సమానము

అభ్యాసము 5.4

ఎత్తు (సెం.మీ.లలో)	గణన చిహ్నాలు	పాన పుస్యము
110	𝍸	5
111	𝍸 |||	8
112	||||	4
113	𝍸	5
114	||	2
115	||||	4
116	|||	3
117		
118	||	2
119	|	1
120	𝍸 |	6
		40

2) i) 5 : 4 ii) 5 : 19 iii) ` 300 iv) ` 2400 v) సరి

4) ii) 14 రోజులు iii) 24 రోజులు iv) 5 : 3

7) i) నవల రచయితలు ii) విజ్ఞాన శాస్త్రవేత్తలు iii) క్రీడాకారులు iv) 25 v) 160

సమాచార ప్రక్రియ

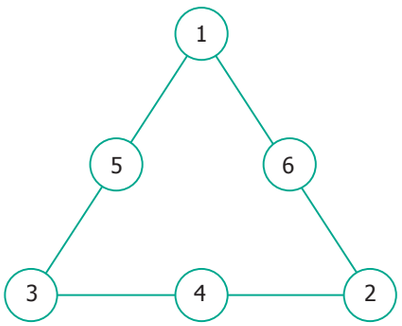
అభ్యాసము 6.1

1) 5 దారులు ఉన్నవి, నలుపు – తెలుపు నలుపు – నీలము నలుపు – ఎరుపు
నీలము – తలుపు మరియు నీలము - నీలము

2) 6 దారులు ఉన్నవి R - B - R - B R - R - B - B B - R - R - B
B - R - B - R B - B - R - R R - B - B - R

6th_UA_Maths_T1_Tel Med.indd 129 21-02-2023 18:16:13

(3) ఒక సమాధానము

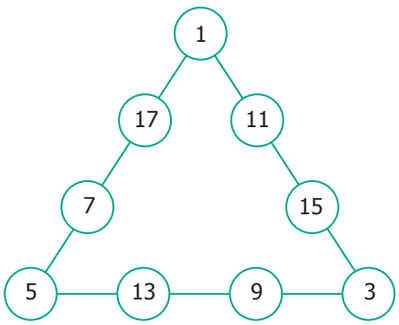


(4) (i) అవును

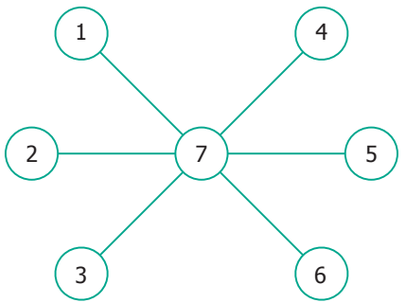
(ii) 5

(iii) 17, 19, 20, 21, 23

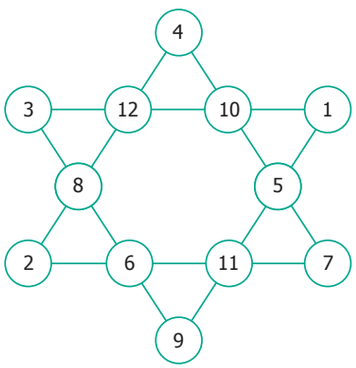
5)



6)



(7) పలు దారులు కలవు.



(8) (i) 12 త్రిభుజములు

(ii) 16 త్రిభుజములు

(iii) 32 త్రిభుజములు

(iv) 35 త్రిభుజములు

(9) (i) 55

(ii) 100

(10) (i)



(ii)

నిర్మాణము	1	2	3	4
చుక్కల సంఖ్య	2	5	9	14

(iii)

నిర్మాణము	1	2	3	4
చుక్కల సంఖ్య	2	2 + 3	2 + 3 + 4	2 + 3 + 4 + 5

(iv) 350

(11) (i) 20 చతురస్రములు (ii) 10 చతురస్రములు

(12) 7 వృత్తములు (13) (i) 10 (ii) 12

6th_UA_Maths_T1_Tel Med.indd 130 21-02-2023 18:16:14

గణిత పదాలు

Acute angle	అల్ప కోణము
Additive Identity	సంకలన తత్సమము
Algebra	బీజగణితము
Algebraic Expressions	బీజీయసమాసము
Algebraic Statement	బీజీయ ప్రవచనము
Angle	కోణము
Associative	సహచర
Bar graph	కమ్మీ రేఖాచిత్రము
Classification	వర్గీకరించుట
Closure	సంవృత
Coincide	ఏకీభవించుట
Collecting data	సమాచార సేకరణ
Collinear points	సరేఖీయ / ఏకరేఖీయ బిందువులు
Commutative	స్థిత్యంతర / వినిమయ
Complementary angles	పూరక కోణములు
Construction	నిర్మాణ క్రమము
Data/Information	దత్తాంశము/ సమాచారము
Denominator	హారము
Discrete	వివక్త
Distributive	విభాగ ధర్మము
Equation	సమీకరణము
Equivalent Ratio	సమాన నిష్పత్తి
Estimation	అంచనా విలువ
Expanded form	విస్తరణ రూపము
Facts	వాస్తవములు
First hand information	ప్రాథమిక సమాచారము
Fractions	భిన్నములు
Frequency	పౌనఃపున్యము
Geometry	రేఖా గణితము
Horizontal bars	అడ్డు / క్షితిజ సమాంతర కమ్మీలు
Information Processing	సమాచార ప్రక్రియలు
Integers	పూర్ణ సంఖ్యలు
Interchanging Digits	అంకెల బదిలీ
Intersecting lines	ఖండనరేఖలు
Interpret	వివరించుట
Line segment	రేఖాఖండము
Lines	రేఖలు
Magic triangle	మాయా త్రిభుజము
Measure	కొలత
Multiplicative identity	గుణకార తత్సమము
Natural Numbers	సహజ సంఖ్యలు
Notation	సంకేతము
Number patterns	సంఖ్యా అమరిక
Numerator	లవము
Obtuse angle	గురు కోణము / అధిక కోణము
Operation on Variables	చరరాశులపై పరిక్రియలు
Organizing data	సమాచారమును / దత్తాంశమును నిర్వహించుట
Parallel lines	సమాంతర రేఖలు
Pictograph	పట చిత్రములు
Place Value Chart	స్థాన విలువల పట్టిక
Plane	తలము
Point of Intersection	ఖండన బిందువు
Points	బిందువులు
Points of concurrency	అనుషక్త బిందువు / మిళిత బిందువు
Predecessor	పూర్వపదము
Primary data	ప్రాథమిక దత్తాంశము
Product	లబ్ధము
Properties	ధర్మములు
Proportion	అనుపాతము
Proportionality law	అనుపాత న్యాయములు
Protractor	కోణమాని
Quotient	భాగఫలము
Ratio	నిష్పత్తి
Rays	కిరణములు
Right angle	లంబకోణము
Rounding off	సవరణ చేయుట
Scaling	కొలుచుట
Secondary data	ద్వితీయ స్థాయి దత్తాంశము
Sequence	శ్రేణులు
Set Square	మూలమట్టాలు
Shaded portion	ఛాయ చేయబడిన ప్రాంతము
Solve	సాధన
Standard form	ప్రామానిక రూపము
Statistics	సాంఖ్యక శాస్త్రము
Straight angle	సరళ కోణము
Successor	పరపదము
Sudoku	సుడోకు
Supplementary angles	సంపూరక కోణములు
Systematic listing	క్రమబద్ధమైన జాబితా
Tabulation	పట్టికీకరించుట
Tally mark	గణన చిహ్నములు
Unitary method	ఏకవస్తు మార్గము
Unshaded portion	ఛాయ చేయని ప్రాంతము
Variables	చరరాశులు
Variation	వైవిధ్యము
Verbal statements	వాక్యరూపము
Vertex	శీర్షము
Vertical bars	నిలువు కమ్మీలు
Vice-versa	విపర్యయము
Whole Numbers	పూర్ణాంకములు

6th_UA_Maths_T1_Tel Med.indd 131 21-02-2023 18:16:14

Mathematics - Class 6 Term I

Translators List (Telugu Medium)

Academic Advisor

Dr. P. Kumar,
Joint Director (Syllabus)
TN SCERT, Chennai -6.

Co-ordinator

K. Chandrasekaran,
Lecturer, DIET, Chennai.

QR Code Management Team

R. Jaganathan
S.G.T. (SPOC)
PUMS Ganesapuram - Polur, Thiruvannamalai Dist.

J.F. Paul Edwin Roy
B.T. Asst.,
PUMS Rakkipatti, Veerapandi, Salem Dist.

V. Padmavathi
B.T. Asst., GHS,Vetriyur, Ariyalur.

Art and Design Team

Illustration
Charles, Pramoth, Velmurugan

Layout Design
V.S. Johnsmith
T.Nagar, Chennai

Info Graph
V. Srinivasan
Valasaravakkam, Chennai.

Wrapper Design
Kathir Arumugam

QC
Manohar Radhakrishnan
Jerald Wilson

Co-ordination
Ramesh munisamy

Translators

K.Giribabu, B.T.Asst,
P.U.M.School, Binnamangalam,
Thally block, Krishnagiri

C.Srinivasulu, B.T.Asst,
P.U.M.School, Chinnaubbanur,
Thally block, Krishnagiri

B.Hariprasad, B.T.Asst,
P.U.M.School, Choodasandram,
Thally block, Krishnagiri

S.K.Venugopal, B.T.Asst,
P.U.M.School, Unisenetham,
Thally block, Krishnagiri

K.Murali, B.T.Asst,
P.U.M.School, Agalakota,
Thally block, Krishnagiri

E.Gurumurthy, B.T.Asst,
S.K.P.D Boys' Hr. Sec School,
Chennai.

S.Sathyanarayana, B.T.Asst,
Kesari Hr. Sec School,
Chennai.

This book has been printed on 80 GSM Elegant Maplitho paper.
Printed by offset at:

6th_UA_Maths_T1_Tel Med.indd 132 21-02-2023 18:16:14