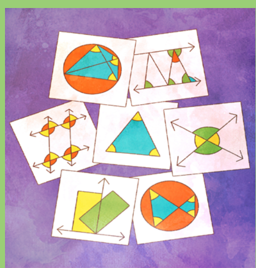
గణితం
విధ్యార్థి హ్యాండ్ బుక్

రేఖాగణిత తార్కికం
అనుపాత తార్కికం



CLI
CONNECTED LEARNING INITIATIVE

An initiative seeded by

TATA TRUSTS

Led by

TISS

Massachusetts Institute of Technology

TISS/CEI&AR/CLIx/SHb/M/GR+PR/t/11June'18/02

The **Connected Learning Initiative (CLIx)** is a technology enabled initiative at scale for high school students. The initiative was seeded by Tata Trusts, Mumbai and is led by Tata Institute of Social Sciences, Mumbai and Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA USA. CLIx offers a scalable and sustainable model of open education, to meet the educational needs of students and teachers. The initiative has won UNESCO's prestigious 2017 King Hamad Bin Isa Al-Khalifa Prize, for the Use of Information and Communication Technology (ICT) in the field of Education.

CLIx incorporates thoughtful pedagogical design and leverages contemporary technology and online capabilities. Resources for students are in the areas of Mathematics, Sciences, Communicative English and Digital Literacy, designed to be interactive, foster collaboration and integrate values and 21st century skills. These are being offered to students of government secondary schools in Chhattisgarh, Mizoram, Rajasthan and Telangana in their regional languages and also released as Open Educational Resources (OERs).

Teacher Professional Development is available through professional communities of practice and the blended Post Graduate Certificate in Reflective Teaching with ICT. Through research and collaborations, CLIx seeks to nurture a vibrant ecosystem of partnerships and innovation to improve schooling for underserved communities.

Collaborators:
Centre for Education Research & Practice – Jaipur, Department of Education, Mizoram University – Aizawl, Eklavya – Bhopal, Homi Bhabha Centre for Science Education, TIFR - Mumbai, National Institute of Advanced Studies – Bengaluru, State Council of Educational Research and Training (SCERT) of Telangana – Hyderabad, Tata Class Edge – Mumbai, Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics - Pune, Govt. of Chhattisgarh, Govt. of Mizoram, Govt. of Rajasthan and Govt. of Telangana.

© TISS, 2018

CC BY

Except where otherwise noted, this content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license

Any questions or suggestions or queries may be sent to us at:
contact@clix.tiss.edu

Centre for Education, Innovation and Action Research
Tata Institute of Social Sciences
V.N. Purav Marg, Deonar,
Mumbai – 400088, India
Phone: +91 – 22- 25525002/3/4
www.clix.tiss.edu

గణితం

విద్యార్థి హ్యాండ్ బుక్

రేఖాగణిత తార్కికం
అనుపాత తార్కికం

ఈ హ్యాండ్బుక్ చెందినది:

పేరు: ....

క్లాస్: ....

విభాగం: ....

CLIx subject team
Amit Dhakulkar
Arati Bapat
Arindam Bose
Bindu Thirumalai
Jayashree Subramanian
Jeenath Rahaman
Ruchi S. Kumar
Saurabh Khanna
Saurabh Thakur
Sayali Chougale
Suchismita Srinivas
Sumegh Paltiwale
Vijay Wani
Shweta Naik (Consultant)

Academic mentor
Aaloka Kanhare
K. Subramaniam

Academic support
Archana Correa
Arnab Kumar Ray
Jaya Mahale
Jayashree Anand
Samir Dhurde
Shikha Takker
Tuba Khan

Editors
Arindam Bose
Bindu Thirumalai
Ruchi S. Kumar
Suchismita Srinivas

Copy editors
Aparna Tulpule
Venkatnarayanan Ganapathi

Translators
Amrit Upadhyay
Dilip Tanwar
Dr. K. Sharma
Dr. Srinivas Chennuri
Hari Mishra
Jitender Kumar
Pramod Pathak
Praveen Allamsetti
Ravi Kant

Production team
Dhammaratna Jawale
Jaya Mahale
Jayashree Anand
Sheetal Suresh

Video development support
Gitanjali Somanathan
Manoj Bhandare
Shiva Thorat

Voice over
Arindam Bose
Ruchi S. Kumar
Saurabh Thakur
Suchismita Srinivas

Platform development
Brandon Muramatsu
Cole Shaw
Harshit Agarwal
Jeff Merriman
Kathleen McMahon
Kedar Aitawdekar
Keerthi K.R.D
Kirky DeLong
Mrunal Nachankar
Nagarjuna G.
Padmini Sampath
Prachi Bhatia
Rachana Katkam
Ramjee Swaminathan
Sadaqat Mulla
Satej Shende
Sumegh Paltiwale
Saurabh Bharswadkar

Tool development
Ashwin Nagappa
Kedar Aitawdekar
Mrunal Nachankar
Prachi Bhatia
Rachana Katkam
Sadaqat Mulla
Saurabh Bharswadkar
Tanvi Domadia
Tejas Shah

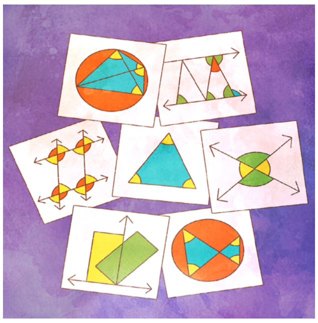
Platform design
Aditya Dipankar

Platform content authoring
Ashirwad Wakade
Rajiv Sambari
Roshan Gajbhiye
Saurabh Thakur
Sumegh Paltiwale
Vijay Wani

Publication team
Rachna Ramesh Kumar
Sunita Badrinarayan
Usha Iyengar

Cover design and formatting
Ramesh Khade

Special Thanks
To the students and teachers of all the schools where we piloted our modules.
To all the teachers, copyeditors and Rajasthan and Telangana team for their time and effort in the revalidation of content



రేఖాగణిత తార్కికం

విషయ సూచిక

మాడ్యూల్: రేఖాగణిత తార్కికం
Attributions
మాడ్యూల్ అవలోకనం

రేఖాగణిత తార్కికం – భాగం 1

యూనిట్ 1: ఆకారంయొక్కభావన
పాఠం 1.1: ఆకారంఅంటేఏమిటి....1
*పాఠం 1.2: పరిష్కరిద్దాం రండి

యూనిట్ 2: ఆకారాలనువిశ్లేషించడంమరియువివరించటం
పాఠం 2.1: ఆకారాలనువిశ్లేషించడం....2
*పాఠం 2.2: ఆకారాలనువివరించటం

యూనిట్ 3: ఆకారాలనునిర్వచించటంమరియువర్గీకరించడం
*పాఠం 3.1: ఆకారాలనువర్గీకరించడం
పాఠం 3.2: ఆకారాలనునిర్వచించటం....4
పాఠం 3.3: ప్రత్యేకచతుర్భుజాలనునిర్వచించటం....5
పాఠం 3.4: చతురస్రాలయొక్కప్రత్యేకలక్షణాలు....8

రేఖాగణిత తార్కికం – భాగం 2

యూనిట్ 1: లక్షణ -ఆధారితతర్కం
పాఠం 1.1: ప్రత్యేకచతుర్భుజాలమధ్యసంబంధాలు....12
పాఠం 1.2: సంబంధాలనుసూచించటం....12
పాఠం 1.3: నిర్వచనాలనుచర్చించటం

యూనిట్ 2: ఋజువులఆవశ్యకతనుఅర్థంచేసుకోవడం
పాఠం 2.1: మధ్య-బిందువులఅన్వేషణలు....20
పాఠం 2.2: కోణాలమొత్తమునియమము....23
పాఠం 2.3: ఋజువులఆవశ్యకత....22
పాఠం 2.4: ఒకఋజువునువ్రాయడం....25
పాఠం 2.5: నిరూపించటంమరియుఖండించటం....26

*గమనిక: ప్రయోగాత్మక చర్యలు లేని పాఠాలు ఈ హ్యాండ్బుక్లో చేర్చబడలేదు

మాడ్యూల్ అవలోకనం

రేఖాగణిత తార్కికం మాడ్యూల్ గురించి

రేఖాగణిత తార్కికం మాడ్యూల్ (భాగాలు I మరియు II) 8 మరియు 9 వ తరగతి విద్యార్థుల తార్కిక సామర్థ్యాలను అభివృద్ధి చేయడానికి రూపొందించబడింది. రేఖాగణిత తార్కికం మాడ్యూల్లో మొత్తం 5 యూనిట్లు ఉన్నాయి, ఇది విద్యార్థులు (2డి) ఆకారాలను అర్థం చేసుకోవడానికి , గుణాలు మరియు వాటి లక్షణాల పరంగా ఆకారాలను గురించి బలంగా విశ్లేషించడానికి, చర్చించడానికి మరియు వాదిడానికి ఉపయోగపడుతుంది. ఈ మాడ్యూల్ విద్యార్థులకు, ప్రత్యేక చతుర్భుజాలను వాటి ప్రత్యేక లక్షణాలను ఆధారంగా వివిధ నిర్వచనాలను అభివృద్ధి చేసేందుకు సహాయపడుతుంది. రేఖాగణిత తార్కికం పార్ట్ I నుండి ముందుకు వెళ్లడం ద్వారా, పార్ట్ II విద్యార్థులకు వివిధ రకాలైన చతుర్భుజాలపై సంబంధిత అవగాహనను అభివృద్ధి చేయడానికి మరియు గణితంలో ప్రమాణాల అవసరాన్ని అర్థం చేసుకోవడానికి సహాయపడుతుంది. పోలీస్ క్వాడ్ అనే డిజిటల్ గేమ్ ఆడుతున్నప్పుడు రేఖాగణిత ఆకారాల లక్షణాల గురించి లోతుగా ఆలోచించడంలో సహాయపడటానికి రూపొందించబడింది. LOGO టర్టిల్ మరియు జీయోజీబ్రా, ఉచిత మరియు ఓపెన్ సోర్స్ సాఫ్ట్వేర్, ఇవ్వి రేఖాగణితంలో అనేక భావనలను, లక్షణాలను మరియు సిద్ధాంతాలను ధృవీకరించే దృశ్య అనుభవాలను విద్యార్థులకు ఇస్తుంది.

ఈ మాడ్యూల్ డిజిటల్, అలాగే కార్యకలాపాలను కలిగి ఉంటుంది మరియు నిర్మాణాత్మక అంచనాలు ఈ కోర్సులో భాగంగా ఉన్నాయి. డిజిటల్ వేదికపై ప్రతి మాడ్యూల్ యొక్క ప్రారంభ మరియు ముగింపులో ప్రీ మరియు పోస్ట్ అసెస్మెంట్లు ఉన్నాయి. ప్రస్తుత రాష్ట్రం మరియు NCERT సిలబస్ కి అనుగుణంగా ఈ కోర్సు రూపొందించబడింది మరియు ఈ కోర్సులో రూపొందించిన చర్యలను విద్యార్థుల ఆలోచన మరియు తార్కిక సామర్థ్యాల అభివృద్ధిపై దృష్టి పెట్టడం ద్వారా తయారుచేసారు. సర్వర్ ఆధారిత నమూనా ఉపయోగించి పాఠశాల కంప్యూటర్ ల్యాబ్లలో గణిత మాడ్యూల్స్ ఇన్స్టాల్ చేయబడ్డాయి.

ఈ పుస్తకం ఎలా ఉపయోగించాలి?

ఈ పుస్తకంలో ఉన్న మాడ్యూల్ యొక్క కొన్ని కార్యకలాపాలు CLIx ప్లాట్ఫారమ్లో ఉన్న ఇతర వాటితో కలిపి (తరగతిలో చర్చలు పాల్గొన్న) ఉపయోగించాల్సి ఉంది. కార్యకలాపాలను మరియు పరీక్షలకు సంబంధించిన ఈ ప్రయోగాలు రేఖాగణిత ఆకారాలను నేర్చుకోవటానికి మరియు ఏకీకరించడానికి సహాయం చేస్తాయి మరియు డిజిటల్ చర్యలతో సరైన శ్రేణిలో ఉపయోగించేటట్టు చేస్తాది. విద్యార్థులు ఈ వర్క్బుక్లో లేదా నోట్బుక్లో అందించిన ప్రదేశంలో ప్రశ్నలను ఎదుర్కోవచ్చు మరియు వాటిని ఉపాధ్యాయులతో మరియు సహచరులతో చర్చించగలరు.

CLIx వేదిక డిజిటల్ డేటా మరియు వర్క్బుక్ కంటెంట్ రెండింటినీ ఉపయోగించుకునే ఒక డిజిటల్ వేదిక. వేదికలో నోట్బుక్, చర్చా మరియు గ్యాలరీ వంటి లక్షణాలను కలిగి ఉంది, విద్యార్థులు తమ ప్రతిస్పందనలను, వ్యాఖ్యానాలను, వరుసగా వారి పనిని అప్లోడ్ చేయవచ్చు.

రేఖాగణిత తార్కికం

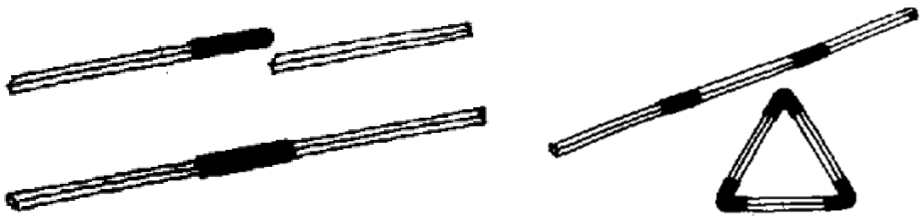
భాగం 1

యూనిట్ 1: ఆకారంయొక్కభావన

పాఠం 1.1: ఆకారం అంటే ఏమిటి

కార్యకలాపం 1 - అగ్గిపుల్లలతో ఆకారాలు
మీ సమూహంలో పని చేయండి. మీకు అగ్గిపుల్లల (ఉపయోగించబడిన) ఒక సెట్ మరియు సైకిల్ వాల్వ్ గొట్టాలు అవసరపడతాయి.

కార్యము 1: అగ్గిపుల్లలు మరియు వాల్వ్ గొట్టాలను ఉపయోగించి ఒక త్రిభుజం, ఒక చతురస్రం మరియు పంచభుజిని చేయండి.



కార్యము 2: చతురస్రం లో ఈ చర్యలు (పట్టికలో పేర్కొన్న) చేపట్టండి మరియు మీ సమూహంలో చర్చించండి. ఆకారంలో మార్పులు ఏమైనా ఉన్నాయా లేవా అనేది గమనించండి.

	చర్య	ఆకారం మారుతుందా?	అలా ఎందుకని మీరు అనుకుంటున్నారు?
1.	నేల/డెస్క్ మీది ఆకారాన్ని మార్చటం		
2.	నేల/డెస్క్ మీది ఆకారాన్ని త్రిప్పటం		
3.	నేల/డెస్క్ మీద ఆకారం దిశ కదిలించటం		
4.	ఆకారం యొక్క వ్యతిరేక శీర్షాలను నొక్కడం		

కార్యము 3: పంచభుజి యొక్క వ్యతిరేక శీర్షాలపై నొక్కడానికి ప్రయత్నించండి. అది ఆకారాన్ని మార్చుతుందా? ఇప్పుడు అదే పనిని త్రిభుజం తో చేయడానికి ప్రయత్నించండి. అది ఆకారాన్ని మార్చుతుందా?

విస్తరణ కార్యము 1: ***పంచభుజి ఆకారం మార్చటం/తిప్పటం (ముక్కలు చేయకుండా లేదా జాయింట్లను తెరవకుండానే) ద్వారా వీలైనన్ని వేర్వేరు ఆకారాలను రూపొందించడానికి ప్రయత్నించండి. ముఖ్యంగా, ఈ క్రిందివి చేయడానికి ప్రయత్నించండి***

- సరిగ్గా రెండు సమాన భుజాలను కలిగిన ఒక త్రిభుజం
- నాలుగు భుజాలు కలిగిన ఒక బహుభుజి
- ఒక నక్షత్ర ఆకారం

విస్తరణ కార్యము 2: మూడు వైపులా వేర్వేరు పొడవులను కలిగి ఉన్న ఒక త్రిభుజాన్ని రూపొందించడానికి ప్రయత్నించండి. దీనికి అవసరపడే అగ్గిపుల్లల కనీస సంఖ్య ఎంతయి ఉంటుంది?

పాఠం 1.2: పరిష్కరిద్దాం రండి

దయచేసి ఈ పాఠాన్ని **CLIx ప్లాట్ఫారంపై** *చూడండి*
ఈ పాఠం లో, విద్యార్థులు ఆకారాలను గీయడానికి "టర్టిల్ లోగో" దరఖాస్తును ఉపయోగిస్తారు. ఈ చర్య నిర్మాణం ద్వారా చదరపు గుణాలను అర్థం చేసుకోవడంలో విద్యార్థులకు సహాయపడుతుంది.

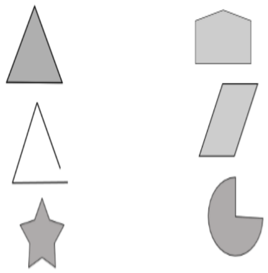
యూనిట్ 2: ఆకారాలనువిశ్లేషించడంమరియువివరించటం

పాఠం 2.1: ఆకారాలను విశ్లేషించడం

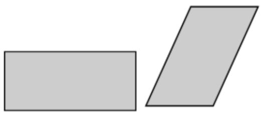
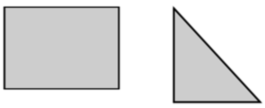
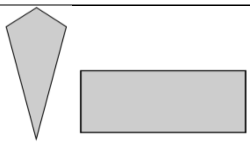
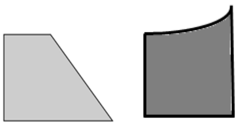
ఈ పాఠం లో, విద్యార్థులు డిజిటల్ గేమ్ "పోలీస్ క్వాడ్" - మిషన్ 1 డిజిటల్ వేదికపై ఆడుతారు. గేమ్ యొక్క ఈ మిషన్ ధర్మాల-ఆధారిత తార్కిక పనుల ద్వారా ఆకారాలను అర్థం చేసుకోవడానికి విద్యార్థులకు సహాయపడుతుంది.

కార్యకలాపం 1 – ఆకారాల రకాలు
క్రింది కృత్యాలను వ్యక్తిగతంగా చేసి తరువాత మీ సమూహంలో చర్చించండి.

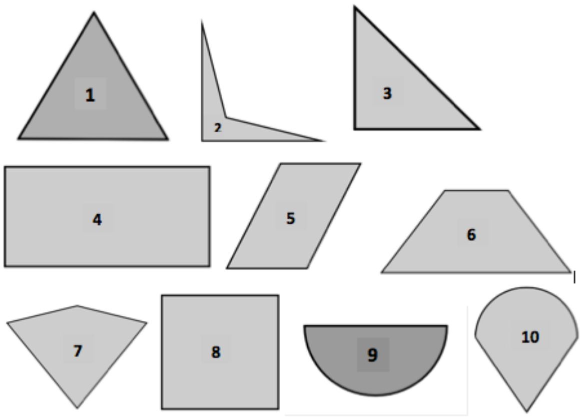
కార్యం 1: *క్రింది ఆకారాలన్నింటి లేదా లక్షణాలను గురించి 1-2 పంక్తులలో వ్రాయండి.*



కార్యం 2: క్రింది సెట్లలో ప్రతి ఒక్కదానిలో ఇవ్వబడిన రెండు ఆకారాలను గమనించండి. రెండింటి మధ్య మీరు కనుగొనగలిగినన్ని సరూపతలు మరియు విభేదాలను కనుగొని వాటి జాబితాను తయారు చేయండి. మొదటి సెట్ కోసం ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వబడుతుంది.

సెట్	సరూపతలు	విభేదాలు
	1) రెండింటిలోనూ 4 భుజాలు కలవు 2) రెండింటిలో 2 జతల సమాంతర భుజాలు కలవు	1) మొదటి ఆకారంలో లంబ కోణాలు ఉన్నాయి రెండొవ ఆకారం లో లేవు.
		
		
		

కార్యము 3: క్రింద ఆకారాల సముదాయాన్ని పరిశీలించండి. వాటి లక్షణాల ఆధారంగా, మీరు వీలయినన్ని విధాలుగా వాటిని రెండు గ్రూపులుగా వేరుపరచండి. టేబుల్ లో ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వబడింది.



లక్షణం సరళ	ఈ ఆకారాలు కలిగి ఉన్నాయి.	ఈ ఆకారాలు కలిగి లేవు
సరిగ్గా 4 భుజాలు కలవు	*2, 4, 5, 6, 7, 8*	*1, 3, 9, 10*

విస్తరణ కార్యము 1: క్రింది వాటిలో 'అన్ని భుజాలు సమానం' లక్షణం కలిగిన 3 వివిధ ఆకారాలను గీయండి. 'అన్ని వైపులా సమానం ' అనేది మీరు పొందే ఆకారాలన్నీ ఒకవిధంగా ఉండే ఒక మార్గం.. వాటి మధ్య గల ఒక వ్యత్యాసం ఏమిటి?

విస్తరణ కార్యము 2: ఈ రెండు లక్షణాలను కలిగి ఉండే ఒక ఆకారాన్ని గీయండి:

i) 5 భుజాలు ఖచ్చితంగా

ii) 2 లంబ కోణాలు ఖచ్చితంగా

విస్తరణ కార్యం 3: ఈ లక్షణాలన్నింటినీ కలిగి ఉండే ఒక ఆకారాన్ని గీయండి:

i) 4 భుజాలు ఖచ్చితంగా

ii) 2 లంబ కోణాలు ఖచ్చితంగా

ii) 1 జత సమాంతర భుజాలు ఖచ్చితంగా

కార్యకలాపం 2.2 - పోలీసు క్వాడ్ మిషన్ 1

దయచేసి ఈ పాఠాన్ని **CLIx ప్లాట్ఫారంపై** *చూడండి*

ఈ పాఠం లో విద్యార్థులు "పోలీస్ క్వాడ్" - మిషన్ 2 ఆడుతారు, ఆకారాల వివరణల పనులు ద్వారా ధర్మాల-ఆధారిత అవగాహనను బలపరిచి విద్యార్థులకు విద్యార్థులకు సహాయపడుతుంది. వ్యూహాత్మక ఆలోచనను అభివృద్ధి చేయటానికి కూడా మిషన్ సహాయపడుతుంది.

యూనిట్ 3: ఆకారాలనునిర్వచించటంమరియువర్గీకరించడం

పాఠం 3.1: ఆకారాలనువర్గీకరించడం

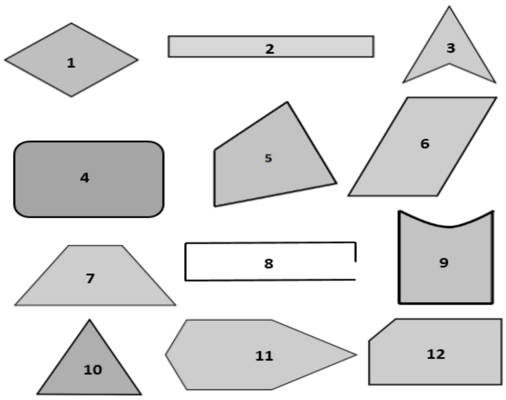
దయచేసి ఈ పాఠాన్ని **CLIx ప్లాట్ఫారం***పై చూడండి*
ఈ పాఠం లో, విద్యార్థులు "పోలీస్ క్వాడ్" - మిషన్ 3 ఆడుతారు. ఈ మిషన్ ధర్మాల-ఆధారిత వర్గీకరణ, తార్కికం మరియు అనధికారిక మినహాయింపు పనులలో నిమగ్నం చేస్తుంది.

పాఠం 3.2: ఆకారాలనునిర్వచించటం

ర్యకలాపం 1 - ఒక చతుర్భుజి అంటే ఏమిటి?

క్రింది కృత్యాన్ని విద్యార్థులందరూ ఒక్కొక్కరిగా చేసి, దానిని మీ మీ మీ సమూహాల్లో చర్చించండి.

కార్యం 1 – ఆకారాల సముదాయాన్ని చూడండి మరియు వాటి లక్షణాల ఆధారంగా ఏవేవి చతుర్భుజాలు కావు ఏవేవి పరిశీలించి క్రింది పట్టికలో నమోదు చేయండి.



ఇప్పుడు, ఈ క్రింద పట్టికను పూరించండి

ఇవి చతుర్భుజులు	ఇవి చతుర్భుజులు కావు

ప్రతి ఆకారానికి, అది ఒక చతుర్భుజి అవుతుందని లేదా కాదని మీరు ఎందుకు అనుకుంటున్నారో చర్చించండి. ఇప్పుడు క్రింది దానిని పూరించండి. పైకృత్యం వల్ల నాకు అర్థమైందేమిటంటే ఒక చతుర్భుజి అనేది

పాఠం 3.3: ప్రత్యేక చతుర్భుజాలను నిర్వచించటం

కార్యకలాపం 1 - దీర్ఘచతురస్రాలను నిర్మించడం

దయచేసి ఈ కార్యకలాపం న్ని CLIx ప్లాట్ఫారంపై *చూడండి*

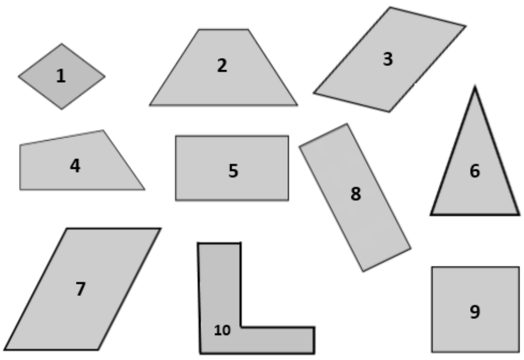
ఈ పాఠం లో, విద్యార్థులు "టర్టిల్ లోగో" ను ప్రత్యేక చతుర్భుజాలు నిర్మించడానికి, గుర్తించడానికి మరియు నిర్వచించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

కృత్యం 3.5 - ప్రత్యేక చతుర్భుజాలను గుర్తించండి.

క్రింది కృత్యాన్ని విడివిడిగా చేసి, తరువాత మీ సమూహం లో చర్చించండి.

కార్యం 1: ఆకారాల సముదాయాన్ని చూడండి. వాటిలో ఏవి సమాంతర చతుర్భుజాలో మరియు ఏవి కావో క్రమీకరించండి. పట్టికను నింపండి.

ఇవి సమాంతర చతుర్భుజులు	ఇవి సమాంతర చతుర్భుజులు కావు



సమాంతర చతుర్భుజాలు కాని ఆకారాలకు అవి ఎందుకు కావో వివరించండి. దీని ఆధారంగా, ఒక సమాంతర చతుర్భుజ నిర్వచనాన్ని మీ మాటల్లో వ్రాయండి. నేను అనుకోవటమేమిటంటే, ఒక సమాంతర చతుర్భుజం అనేది

____

____

____

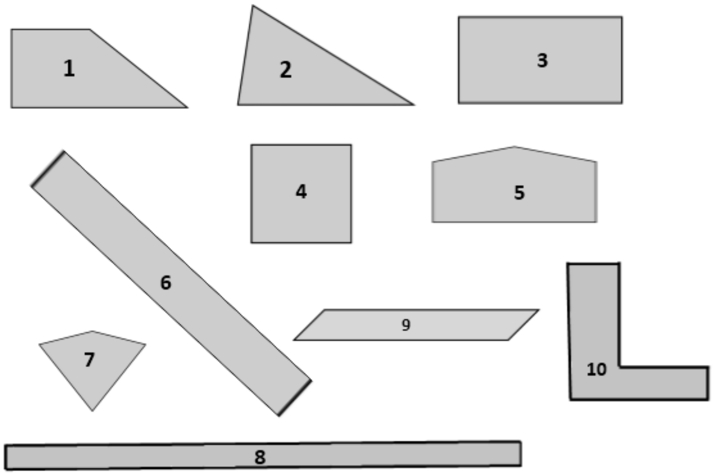
____

____

____

కార్యం 2: ఆకారాల సముదాయాన్ని చూడండి. వాటిని ఏవి దీర్ఘచతురస్రాలు మరియు ఏవి కావో క్రమీకరించండి. పట్టికను నింపండి.

ఇవి దీర్ఘచతురస్రాలు	ఇవి దీర్ఘచతురస్రాలు కావు



దీని ఆధారంగా, ఒక దీర్ఘ చతురస్రం యొక్క మీ నిర్వచనాన్ని వ్రాయండి. నేను అనుకోవటమేమిటంటే ఒక దీర్ఘ చతురస్రం అనేది

____

____

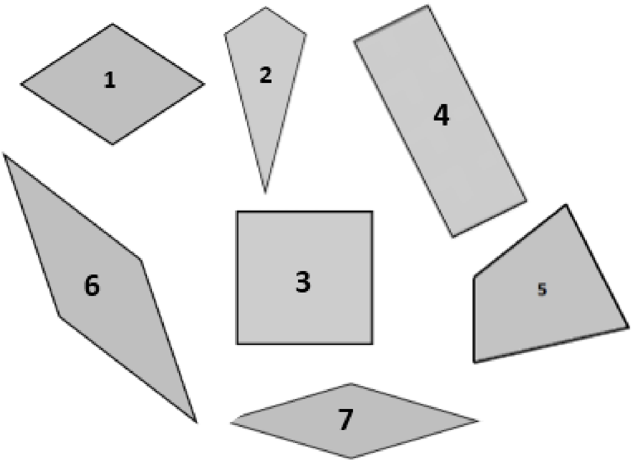
____

____

____

____

కార్యం 3: ఆకారాల సముదాయాన్ని చూడండి. వాటిలో ఏవి (సమ చతుర్భుజాలు) మరియు ఏవి కావో క్రమీకరించండి.



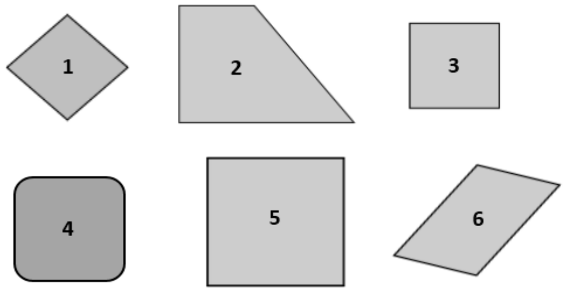
ఇప్పుడు, పట్టికను నింపండి.

ఇవి రాంబస్ లు (సమ చతుర్భుజాలు)	**ఇవి రాంబస్ లు (సమ చతుర్భుజాలు కావు)**

దీని ఆధారంగా, ఒక రాంబస్ యొక్క నిర్వచనాన్ని మీ మాటల్లో వ్రాయండి. నేను అనుకోవటమేమిటంటే, ఒక రాంబస్ అనేది

కార్యం 4: ఆకారాల సముదాయాన్ని చూడండి. వాటిలో ఏవి చతురస్రాలో మరియు ఏవి కావో క్రమీకరించండి. పట్టికను నింపండి.

ఇవి చతురస్రాలు	ఇవి చతురస్రాలు కావు



దీని ఆధారంగా, ఒక చతురస్రం యొక్క నిర్వచనాన్ని మీ మాటల్లో వ్రాయండి. నేను అనుకోవటమేమిటంటే ఒక చతురస్రం అనేది

____

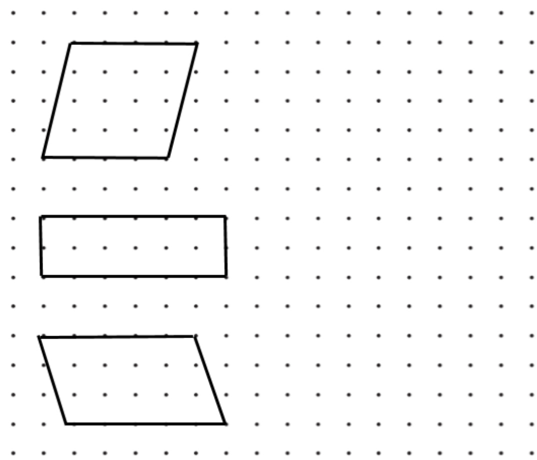
____

పాఠం 3.4 ప్రత్యేక చతుర్భుజాల యొక్క ధర్మాలు

కార్యకలాపం 1 - లక్షణాల జాబితాలు తయారుచేయుట

క్రింది కార్యాన్ని విడివిడిగా చేసి, తరువాత మీ సమూహం లో చర్చించండి.

కార్యం 1a: ఇక్కడ సమాంతర చతుర్భుజాల కు కొన్ని ఉదాహరణలు ఇవ్వబడ్డాయి. డాట్ పేపర్ పై రెండు లేదా అంత కంటె ఎక్కువ సమాంతర చతుర్భుజాల ఉదాహరణలుగా గీయండి. (మీ సమాంతర చతుర్భుజాలు ఇప్పటికే ఇవ్వబడిన వాటికి భిన్నంగా ఉన్నాయా? అన్నది నిర్ధారించుకోండి!)



కార్యం 1b: ***బి. ఈ సమాంతర చతుర్భుజాలు ఒకదానికొకటి ఏవిధంగా భిన్నంగా ఉన్నాయనేది వ్రాయండి***

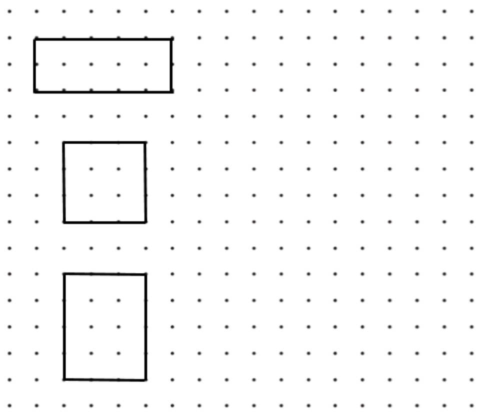
____

____

కార్యం 2: కార్యం 1 లోని సమాంతర చతుర్భుజాలను గమనించండి మరియు మీరు వీలయినన్ని లక్షణాలను జాబితా రూపంలో వ్రాయండి, (గుర్తుంచుకోండి లక్షణాలు అన్ని ఉదాహరణలకు వర్తించేలా ఉండాలి!)

సమాంతర చతుర్భుజాల లక్షణాలు		
భుజానికి సంబంధించిన ధర్మాలు	**కోణానికి సంబంధించిన ధర్మాలు**	**కర్ణాల ధర్మాలు**

కార్యం 3a: ఇక్కడ దీర్ఘచతురస్రాల యొక్క కొన్ని ఉదాహరణలు ఇవ్వబడ్డాయి. డాట్ పేపర్ పై రెండు లేదా అంత కంటె ఎక్కువ దీర్ఘచతురస్రాల ఉదాహరణలుగా గీయండి. (మీ దీర్ఘచతురస్రాలు ఇప్పటికే ఇవ్వబడిన వాటికి భిన్నంగా ఉన్నాయా? అన్నది నిర్ధారించుకోండి!)



కార్యం 3b బి. ఈ దీర్ఘచతురస్రాలు ఒకదానికొకటి ఏవిధంగా భిన్నంగా ఉన్నాయనేది వ్రాయండి

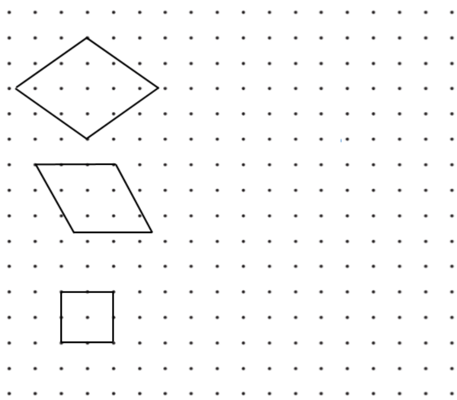
____

____

కార్యం 4: కార్యం 3 లోని దీర్ఘచతురస్రాలను గమనించండి మరియు మీరు వీలయినన్ని ధర్మాలను జాబితా రూపంలో వ్రాయండి, (గుర్తుంచుకోండి ధర్మాలు అన్ని ఉదాహరణలకు వర్తించేలా ఉండాలి!)

దీర్ఘచతురస్రాల లక్షణాలు		
భుజానికి సంబంధించిన ధర్మాలు	**కోణానికి సంబంధించిన ధర్మాలు**	**కర్ణాల (Diagonals) ధర్మాలు**

కార్యం 5a: ఇక్కడ రాంబస్ (సమ చతుర్భుజం) కు కొన్ని ఉదాహరణలు ఇవ్వబడ్డాయి. డాట్ పేపర్ పై రెండు లేదా అంత కంటె ఎక్కువ రాంబస్ (సమ చతుర్భుజం) లను ఉదాహరణలుగా గీయండి. (మీ రాంబస్ (సమ చతుర్భుజం) లు ఇప్పటికే ఇవ్వబడిన వాటికి భిన్నంగా ఉన్నాయా? అన్నది నిర్ధారించుకోండి!)



కార్యం 5b: బి. ఈ రాంబస్ (సమ చతుర్భుజం) లు ఒకదానికొకటి ఏవిధంగా భిన్నంగా ఉన్నాయనేది వ్రాయండి

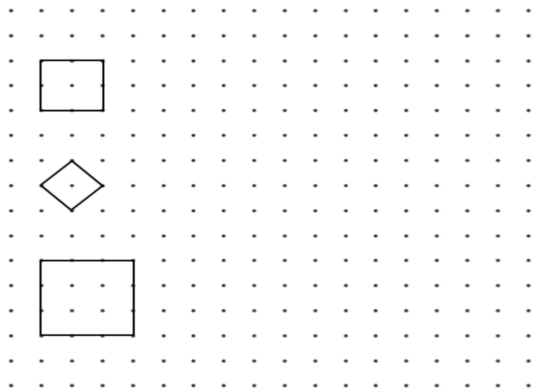
____

____

కార్యం 6: కార్యం 5 లోని రాంబస్ (సమ చతుర్భుజం) లను గమనించండి మరియు మీరు ఎన్ని వీలయితే అన్ని లక్షణాల జాబితా ను తయారుచేయండి, గుర్తుంచుకోండి లక్షణాలు అన్ని ఉదాహరణలకు వర్తించేలా ఉండాలి !

వివిధ రాంబస్ లలో ఉన్న ఉమ్మడి లక్షణాలు		
భుజానికి సంబంధించిన లక్షణాలు	కోణానికి సంబంధించిన లక్షణాలు	కర్ణాల (Diagonals) లక్షణాలు

కార్యం 7a: ఇక్కడ చతురస్రాలకు కొన్ని ఉదాహరణలు ఇవ్వబడ్డాయి. డాట్ పేపర్ పై రెండు లేదా అంత కంటె ఎక్కువ చతురస్రాల ఉదాహరణలుగా గీయండి. (మీ చతురస్రాలు ఇప్పటికే ఇవ్వబడిన వాటికి భిన్నంగా ఉన్నాయా? అన్నది నిర్ధారించుకోండి!)



కార్యం 7b: ఈ చతురస్రాలు ఒకదానికొకటి ఏవిధంగా భిన్నంగా ఉన్నాయనేది వ్రాయండి

కార్యం 8: కార్యం 7 లోని చతురస్రాలను గమనించండి మరియు మీరు వీలయినన్ని లక్షణాలను జాబితా రూపంలో వ్రాయండి, (గుర్తుంచుకోండి లక్షణాలు అన్ని ఉదాహరణలకు వర్తించేలా ఉండాలి!)

ల లక్షణాలు		
భుజానికి సంబంధించిన	**కోణానికి సంబంధించిన లక్షణాలు**	**కర్ణాల (Diagonals) లక్షణాలు**

రేఖాగణిత తార్కికం – భాగం 2

యూనిట్ 1: లక్షణ –ఆధారితతర్కం

పాఠం 1.1: ప్రత్యేక చతుర్భుజాల మధ్య సంబంధాలు

కార్యకలాపం 1 - పోలీసు క్వాడ్ మిషన్ 4

దయచేసి ఈ పాఠాన్ని CLIx ప్లాట్ఫారంపై చూడండి

ఈ కార్యకలాపం లో, విద్యార్థులు "పోలీస్ క్వాడ్" - మిషన్ 4 ను ఆడుతారు. ఈ మిషన్ యొక్క ఆటలో, సమాంతర చతుర్భుజాలు, రాంబస్లు, దీర్ఘ చతురస్రాలు మరియు చతురస్రాలు మధ్య క్రమానుగతగా క్లాస్-సంబంధాలపై చర్చను ప్రారంభించటానికి ఉద్దేశించబడింది,

కార్యకలాపం 2 – లక్షణ సమితిని రూపొందించటం

క్రింది పనిని వ్యక్తిగతంగా చేసి ఆపై మీ సమూహం లో చర్చించండి'

కార్యం 1: క్రింద లక్షణాల పట్టికను అధ్యయనం చేయండి. ఒకవేళ సంబంధిత ఆకారంతో ఇచ్చిన లక్షణం కలిగి ఉంటే ఒక సెల్ లో టిక్ (□) మార్క్ ను ఉంచండి.కలిగి లేకపోతే సెల్ ను ఖాళీగా వదిలేయండి.

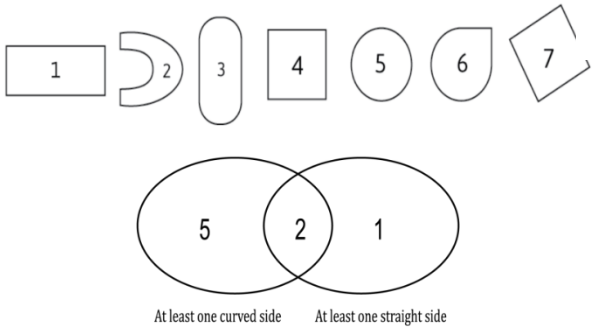
మొ	**లక్షణాలు**	**చతుర**	**దీర్ఘచతుర**	**సమాంతర**	**రాంబస్**
1	4 రేఖా ఖండాలలో ఏర్పడే సంవృత ఆకారం	✓	✓	✓	✓
2	ఎదురెదురు భుజాల జతలు సమాన పొడవు కలిగి ఉంటాయి				
3	ఎదురెదురు భుజాల జతలు సమాంతరంగా ఉంటాయి				
4	ఎదురెదురు కోణాలు సర్వసమానం ఉంటాయి				
5	కర్ణాలు (Diagonals) పరస్పరం ఖండించుకుంటాయి				
6	అన్ని కోణాలు లంబ కోణాలు మరియు సమానం				
7	ఆసన్న కోణాలు సమానం				
8	కర్ణాలు సమాన పొడవును కలిగి ఉంటాయి				
9	ఆసన్న భుజాలు సమాన పొడవులను కలిగి ఉంటాయి				
10	అన్ని 4 భుజాలు అన్నీ సమాన పొడవులను కలిగి ఉంటాయి				
11	కర్ణాలు పరస్పరం లంబంగా ఉంటాయి				

పాఠం 1.2: సంబంధాలను సూచించటం

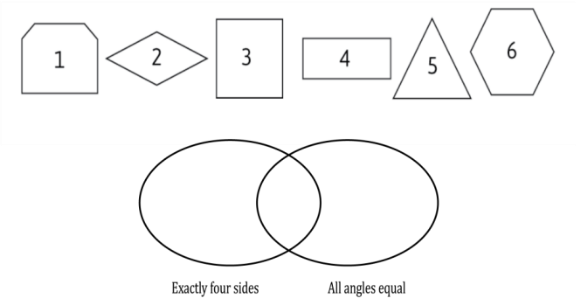
కార్యకలాపం 1 – సంబంధాలను సూచించటం 1

క్రింది కార్యాన్ని విడివిడిగా చేసి, తరువాత మీ సమూహం లో చర్చించండి.

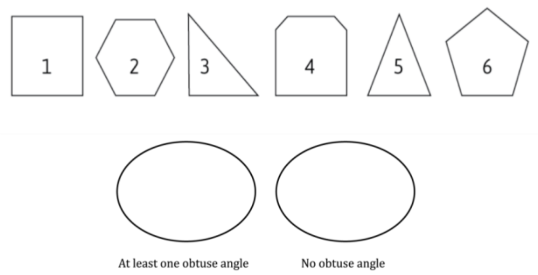
కార్యం 1: క్రింది ఆకారాలలోని సంబంధిత సంఖ్యలను క్రింద ఇవ్వబడిన వెన్ చిత్రం లో తగిన స్థానంలో వ్రాయండి. కొన్ని మీ కొరకు ఉదాహరణగా చేయబడినవి.



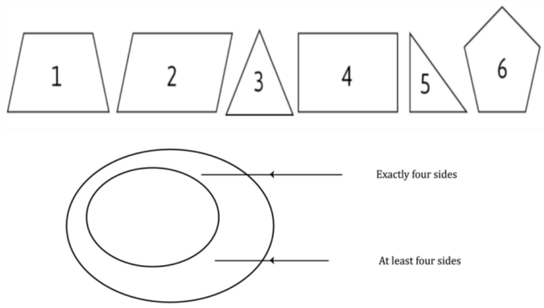
కార్యం 2: క్రింది ఆకారాలలోని సంబంధిత సంఖ్యలను క్రింద ఇవ్వబడిన వెన్ చిత్రం లో తగిన స్థానంలో వ్రాయండి.



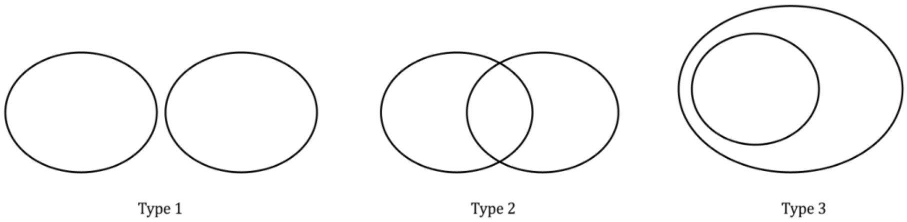
కార్యం 3: క్రింది ఆకారాలలోని సంబంధిత సంఖ్యలను క్రింద ఇవ్వబడిన వెన్ చిత్రం లో తగిన స్థానంలో వ్రాయండి. కొన్ని మీ కొరకు ఉదాహరణగా చేయబడినవి.



కార్యం 4: క్రింది ఆకారాలలోని సంబంధిత సంఖ్యలను క్రింద ఇవ్వబడిన వెన్ చిత్రం లో తగిన స్థానంలో ఉంచండి.



కార్యం 5-8: క్రింద వెన్ చిత్రాలు, టైపు 1 , టైపు 2 మరియు టైపు 3 ఇవ్వబడ్డాయి.

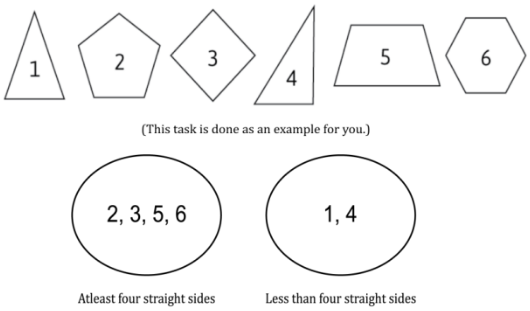


కార్యం 5 : క్రింది రెండు గ్రూపుల ఆకారాలను గమనించండి.

- గ్రూపు - 1 : కనీసం 4 సరళ భుజాలు
- గ్రూపు - 2 : 4 సరళ భుజాలు కన్నా తక్కువ.

  a. ఈ రెండు లక్షణాలను బట్టి ఆకారాల సముదాయాన్ని వర్గీకరించడానికి సరియ్తైన (గ్రూపు-1, గ్రూపు-2, గ్రూపు-3) ఏమై ఉంటుంది. మీ ఎంపికను నిరూపించండి. క్రింది ఇవ్వబడిన స్థలంలో గీయండి.

  b. ఇప్పుడు మీరు ఎంచుకున్న వెన్ చిత్రంలోని ఆకారాలను వర్గీకరించండి. (సర్తైన స్థానంలో సంఖ్యా లను వ్రాయండి. కొన్ని మీ కొరకు ఉదాహరణగా చేయబడినవి.)

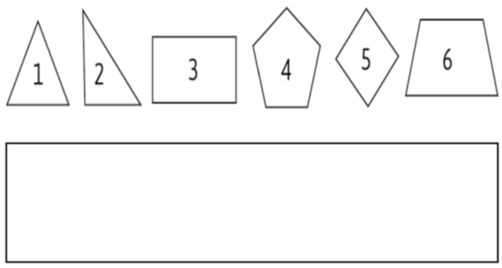


కార్యం 6: ఆకారాల యొక్క రెండు సమూహాలను పరిగణించండి:

- సమూహం 1: అన్ని భుజాలు సమానంగా కలవి
- సమూహం 2: కనీసం 1 లంబ కోణాన్ని కలిగి ఉన్నవి

a. ఈ రెండు లక్షణాలను బట్టి ఆకారాల సముదాయాన్ని వర్గీకరించడానికి సరియైన వెన్ గ్రూపు (గ్రూపు 1, 2 లేదా 3) ఏమై ఉంటుంది? మీ ఎంపికను నిరూపించండి. క్రింద ఇవ్వబడిన స్థలంలో దానిని గీయండి.

b. ఇప్పుడు మీరు ఎంచుకున్న వెన్ చిత్రం లోని ఆకారాలను వర్గీకరించండి. (సరైన స్థానంలో సంఖ్యలను వ్రాయండి. కొన్ని మీ కొరకు ఉదాహరణగా చేయబడినవి)

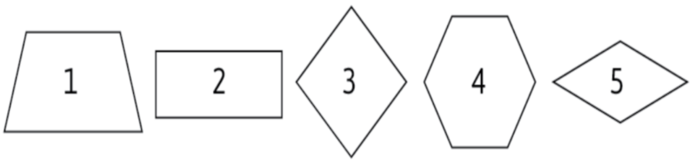


కార్యం 7: ఆకారాల యొక్క రెండు సమూహాలను పరిగణించండి*.*

- గ్రూపు - 1 : కనీసం ఒక జత ఎదురెదురు భుజాలు సమాంతరం.
- గ్రూపు - 2 : ఏ ఒక్క జత భుజాలు సమాంతరం కావు.

a. ఈ రెండు లక్షణాలను బట్టి ఆకారాల సముదాయాన్ని వర్గీకరించడానికి సరియేనా వెన్ చిత్రం గ్రూపు-1, 2 , 3 ఏమై ఉంటుంది? మీ ఎంపికను నిరూపించండి. క్రింద ఇవ్వబడిన స్థలంలో దానిని గీయండి.

b. ఇప్పుడు మీరు ఎంచుకున్న వెన్ చిత్రం లోని ఆకారాలను వర్గీకరించి (సరైన స్థానంలో సంఖ్యాలను వ్రాయండి.)

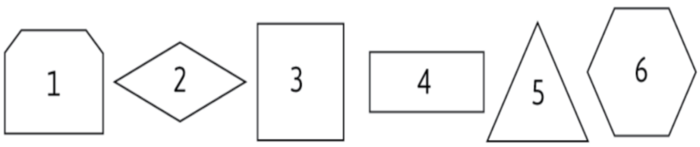


కార్యం 8: ఈ క్రింది లక్షణాలను పరిగణించండి.

- కనీసం 3 సరళ భుజాలు
- ఖచ్చితంగా 4 సరళ భుజాలు

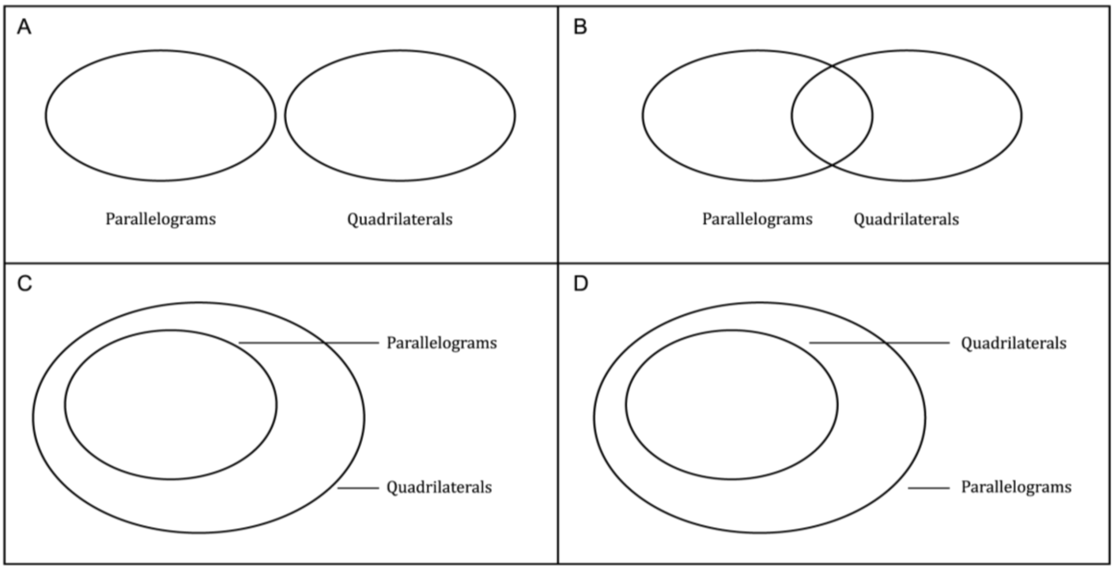
a. ఈ రెండు లక్షణాలను బట్టి ఆకారాల సముదాయాన్ని వర్గీకరించడానికి సరియేనా వెన్ చిత్రం (గ్రూపు-1, 2 లేదా 3) ఏమై ఉంటుంది? మీ ఎంపికను నిరూపించండి. క్రింద ఇవ్వబడిన స్థలంలో దానిని గీయండి.

b. ఇప్పుడు మీరు ఎంచుకున్న వెన్ చిత్రం లోని ఆకారాలను వర్గీకరించండి.

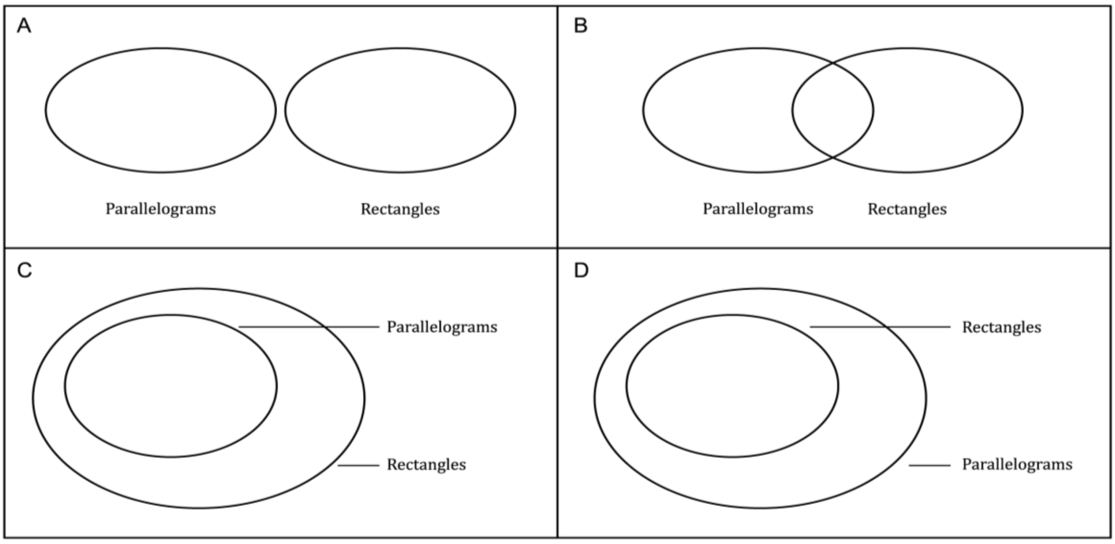


కార్యకలాపం 2 – సంబంధాలను సూచించటం 2

కార్యం 1: క్రిందివాటిలో ఏవి సమాంతర చతుర్భుజాలు మరియు చతుర్భుజాలను సరిగ్గా సూచిస్తున్నాయి? (మీరు అవి ఎలా ఒకదానితో ఒకటి ముడిపడి ఉన్నాయనేది చూడటానికి చతుర్భుజాలు మరియు సమాంతర చతుర్భుజాలు మరియు వాటి లక్షణాల నిర్వచనాన్ని ఉపయోగించాలనుకోవచ్చు.)



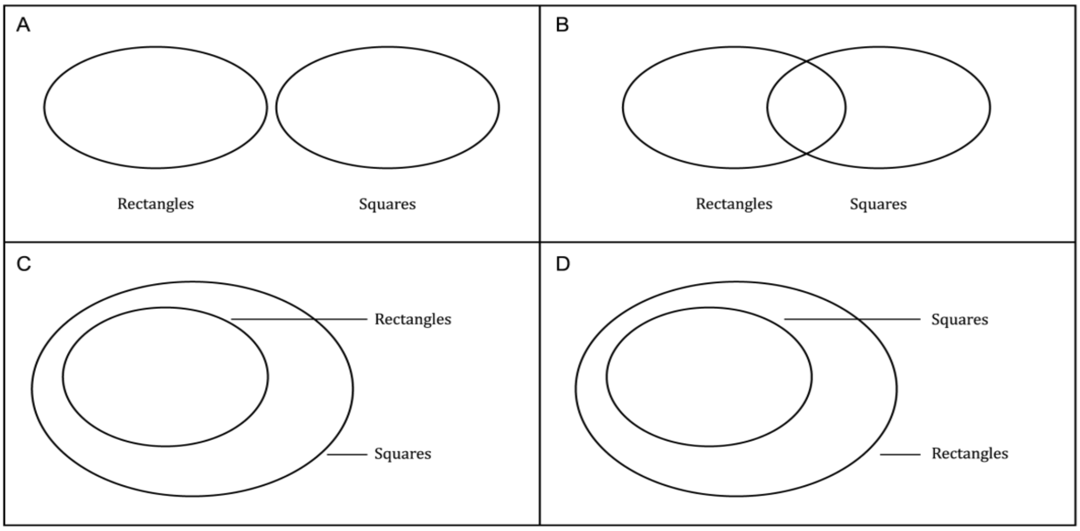
కార్యం 2 : ఈ క్రింది వాటిలో ఏవి సమాంతర చతుర్భుజాలను మరియు దీర్ఘచతురస్రాలను సరిగ్గా సూచిస్తున్నాయి (మీరు అవి ఎలా ఒకదానితో ఒకటి ముడిపడి ఉన్నాయనేది చూడటానికి సమాంతర చతుర్భుజాలు మరియు దీర్ఘచతురస్రాల వాటి లక్షణాల నిర్వచనాలను ఉపయోగించవచ్చు).



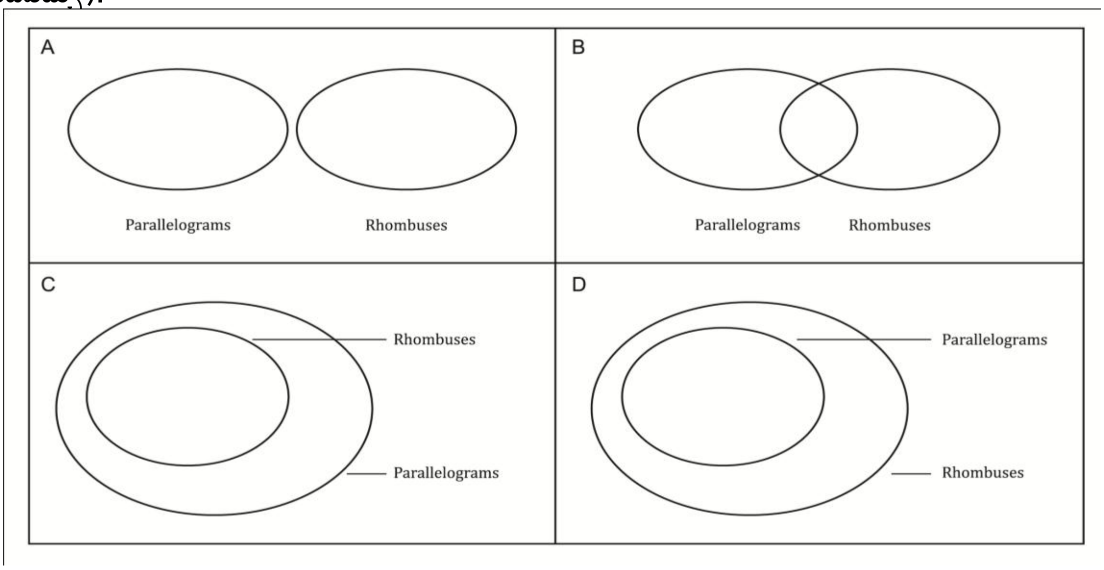
కార్యం 3: కార్యం 2 ఆధారంగా, క్రింది ప్రవచనాలలో ఏది సరైనది? మరియు ఎందుకు?

ఎ) అన్ని సమాంతర చతుర్భుజాలు దీర్ఘ చతురస్రాలే
బి) అన్ని దీర్ఘ చతురస్రాలు సమాంతర చతుర్భుజాలే
సి) కొన్ని దీర్ఘ చతురస్రాలు సమాంతర చతుర్భుజాలుగా ఉంటాయి (మరియు కొన్ని కావు).
డి) ఏ సమాంతర చతుర్భుజం దీర్ఘ చతురస్రం కాదు.

కార్యం 4 : క్రింది వాటిలో ఏవి దీర్ఘచతురసాలు మరియు చతురస్రాలను సరిగ్గా సూచిస్తున్నాయి (మీరు అవి ఎలా ఒకదానితో ఒకటి ముడిపడి ఉన్నాయనేది చూడటానికి చతుర్భుజాలు మరియు సమాంతర చతురస్రాలు వాటి లక్షణాల నిర్వచనాలను ఉపయోగించవచ్చు).



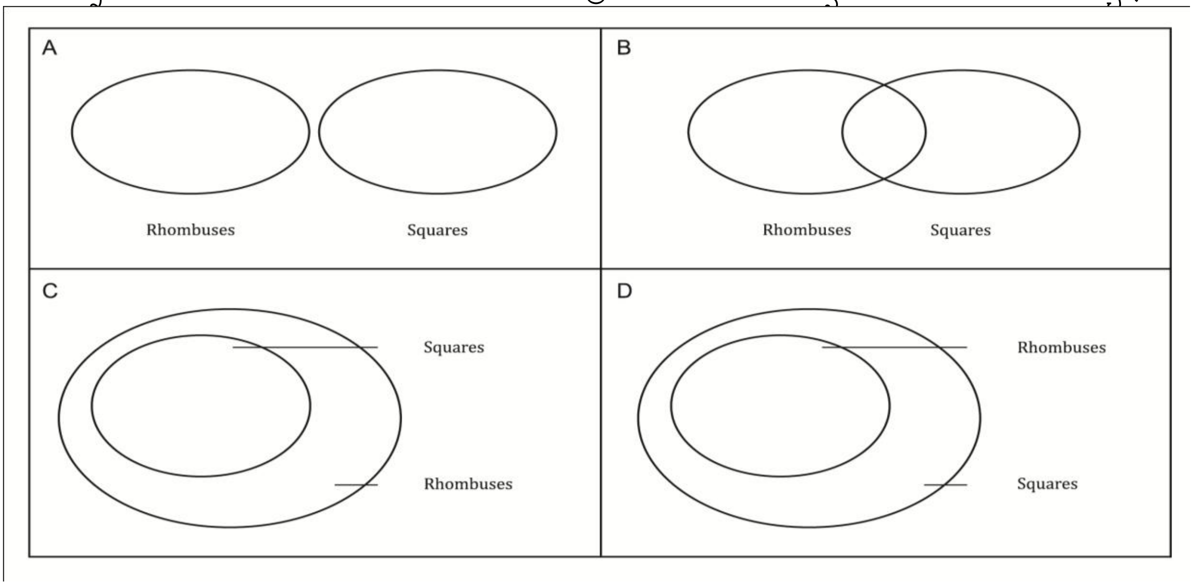
కార్యం 5 : క్రింది వాటిలో ఏవి సమాంతర చతుర్భుజాలు మరియు రాంబస్ లు (సమచతుర్భుజాలు) సరిగ్గా సూచిస్తున్నాయి? ఎందుకు? (మీరు సమాంతర చతుర్భుజం మరియు రాంబస్ లు (సమచతుర్భుజాలు) వాటి లక్షణాల నిర్వచనాలను ఉపయోగించవచ్చు).



కార్యం 6: కార్యం 4 ఆధారంగా క్రింది వాక్యాలు ఏవి సరి అయినవి.

a. అన్ని సమాంతర చతుర్భుజాలు రాంబస్ లు (సమచతుర్భుజాలు)
b. అన్ని రాంబస్ లు (సమచతుర్భుజాలు) సమాంతర చతుర్భుజాలు
c. కొన్ని రాంబస్ లు (సమచతుర్భుజాలు) సమాంతర చతుర్భుజాలు (కొన్ని కావు)
d. ఏ సమాంతర చతుర్భుజం రాంబస్ కాదు (సమాంతర చతుర్భుజం)

కార్యం 7: క్రిందివాటిలో ఏవి రాంబస్ లును మరియు చతురస్రాలను సరిగ్గా సూచిస్తున్నాయి? (మీరు అవి ఎలా ఒకదానితో ఒకటి ముడిపడి ఉన్నాయనేది చూడటానికి రాంబస్ లు మరియు చతురస్రాలు వాటి లక్షణాల నిర్వచనాలను ఉపయోగించవచ్చు.)

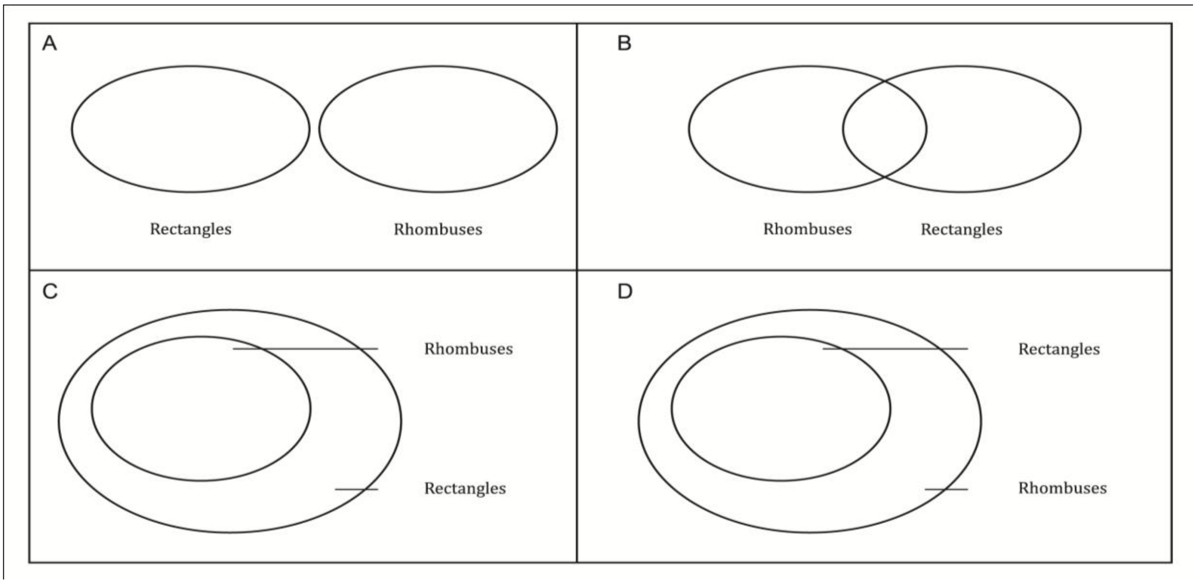


దీని ఆధారంగా వాక్యాన్ని పూర్తి చేయటానికి సరైన పదాలు ఎంచుకోండి.

i) ______________ రాంబస్ లు చతురస్రాలు______________.
(అన్ని / కొన్ని) (అవుతాయి / అవవు)

ii) ______________ చతురస్రాలు రాంబస్ లు ______________
(అన్ని / కొన్ని) (అవుతాయి / అవవు)

కార్యం 8: క్రింది వాటిలో ఏవి దీర్ఘచతురస్రాలు మరియు రాంబస్ లు (సమచతుర్భుజాలు)? ఎందుకు? (మీరు అవి ఎలా ఒకదానితో ఒకటి ముడిపడి ఉన్నాయనేది చూడటానికి దీర్ఘచతురస్రాలు మరియు రాంబస్ లు (సమచతుర్భుజాలు) వాటి లక్షణాల నిర్వచనాలను ఉపయోగించవచ్చు.



కార్యం 9: పై కార్యాలలో ఎంపిక చేయబడిన సూచనలను ఉపయోగిస్తూ ఒక క్రమంలో చతుర్భుజాలు, సమాంతర చతుర్భుజాలు, రాంబస్ లు, దీర్ఘ చతురస్రాలు మరియు చతురస్రాలను సూచించండి. ఒక దీర్ఘ చతురస్రం ఉపయోగించి చతుర్భుజాలను (సమచతుర్భుజాలను) సూచించండి మరియు మిగిలిన చతుర్భుజాలను సూచించడానికి తగిన వెన్ చిత్రాలను ఉపయోగించండి.

పాఠం 1.3: నిర్వచనాలనుచర్చించటం

దయచేసి ఈ పాఠాన్ని **CLIx ప్లాట్ఫారంపై** చూడండి

ఈ పాఠం లో, విద్యార్థులు వివిధ చతుర్భుజాల నిర్వచనాల గురించి చర్చిస్తారు మరియు వెన్ రేఖాచిత్రాలను ఉపయోగించి చతుర్భుజాల మధ్య సంబంధాన్ని సూచిస్తుంది.

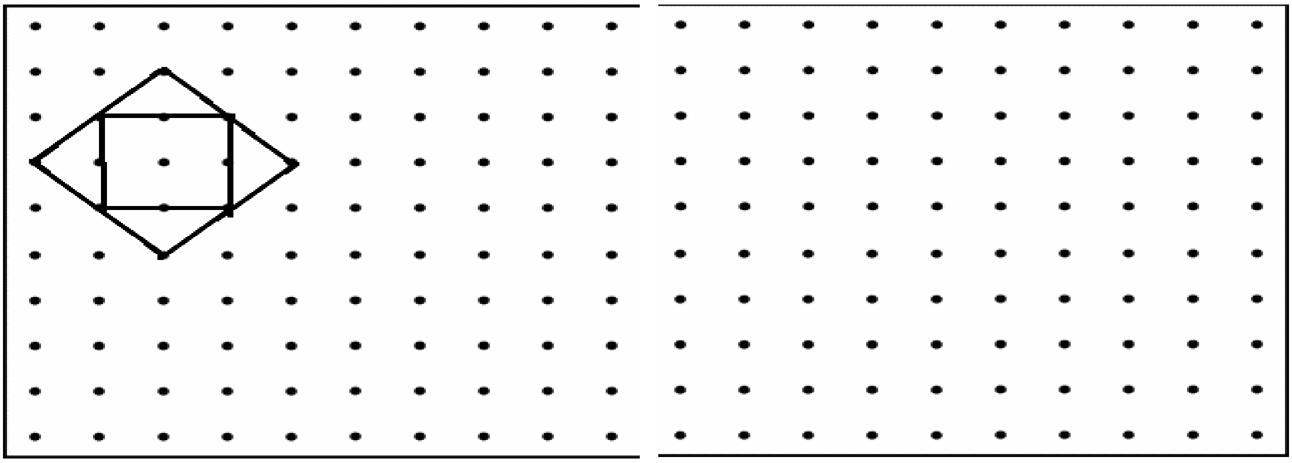
యూనిట్ 2: ఋజువులఆవశ్యకతనుఅర్థంచేసుకోవడం

పాఠం 2.1: మధ్య-బిందువు అన్వేషణలు

కార్యకలాపం 1 -మధ్య-బిందువు అన్వేషణలు

క్రింది కార్యం పై విడివిడిగా పని చేసి, తరువాత మీ సమూహం తో చర్చించండి.

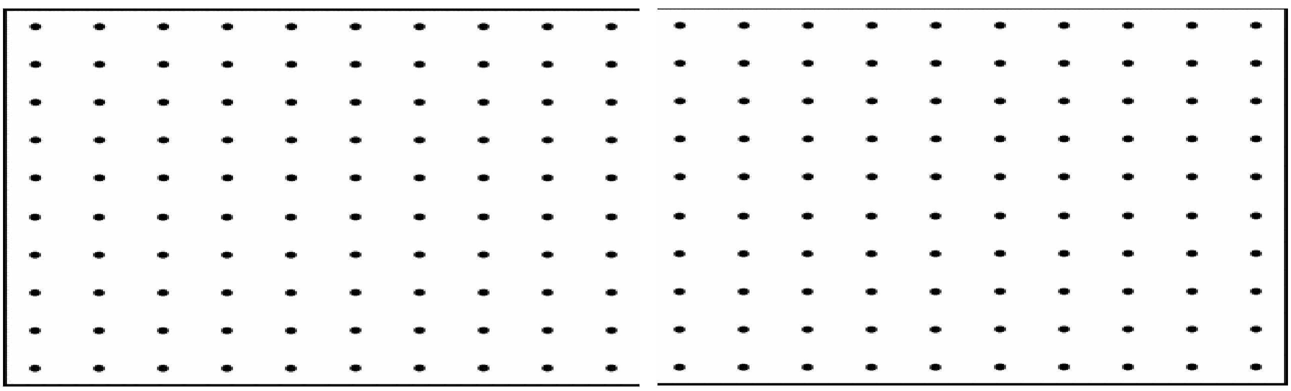
కార్యం 1: క్రింద డాట్ పేపర్ మీద వివిధ రకాలైన చతురస్రాలను గీయండి. ఇప్పుడు ఒక కొత్త చతుర్భుజిని సృష్టించటానికి ఈ చతురస్రాలన్నింటి (క్రమపద్ధతిలో) యొక్క భుజాల మధ్య-బిందువులను కలపండి. మొదటి దానిని ఒక ఉదాహరణగా చూపించటం జరిగింది



ఏర్పడిన ప్రతి కొత్త చతుర్భుజిని గమనించి క్రింది దానిని పూర్తి చేయండి: చతురస్రం యొక్క మధ్య-బిందువులను కలపగా వచ్చిన చతుర్భుజి ఒక________________________________.

కార్యం 2: ఉదాహరణకు మనం ఒక దీర్ఘ చతురస్ర భుజాల మధ్య-బిందువులను అదే తరహాలో కలిపామే అనుకుందాం. ఏ ఆకారం మీరు పొందగలరని అనుకుంటున్నారు? దానిని గురించి ఆలోచించండి, మరియు మీ అభిప్రాయాలను ఇక్కడ వెలిబుచ్చండి:
ఈ చతుర్భుజి ________________________________ భుజాల మధ్య-బిందువులను కలపటం వలన ఏర్పడిన ఒక ________________________

కార్యం 3:* *ఇప్పుడు క్రింది డాట్ పేపర్ మీద విభిన్న దీర్ఘ చతురస్రాలు గీసి భుజాల మధ్య-బిందువులను కలపటం ద్వారా మీ అభిప్రాయాలను నిర్ధారించుకోండి.



కార్యం 4: కార్యం 3 ఆధారంగా మీ అభిప్రాయాలు సరియైనవేనా? ఒకవేళ కాకపోతే, వాటిని మీరు ఎలా సవరిస్తారు?

___

___

కార్యం 5: ఇప్పుడు ఇతర ప్రత్యేక చతుర్భుజిలు - రాంబస్ మరియు సమాంతర చతుర్భుజం - పై మీ అభిప్రాయాలను వెలిబుచ్చండి మరియు వాటిని నిర్ధారించండి. ఇవ్వబడిన స్థలంలో మీ మీ ప్రతిపాదనలను వ్రాయండి మరియు నిర్ధారణ కొరకు డాట్ గ్రిడ్ ను ఉపయోగించండ.

ప్రతిపాదన 1

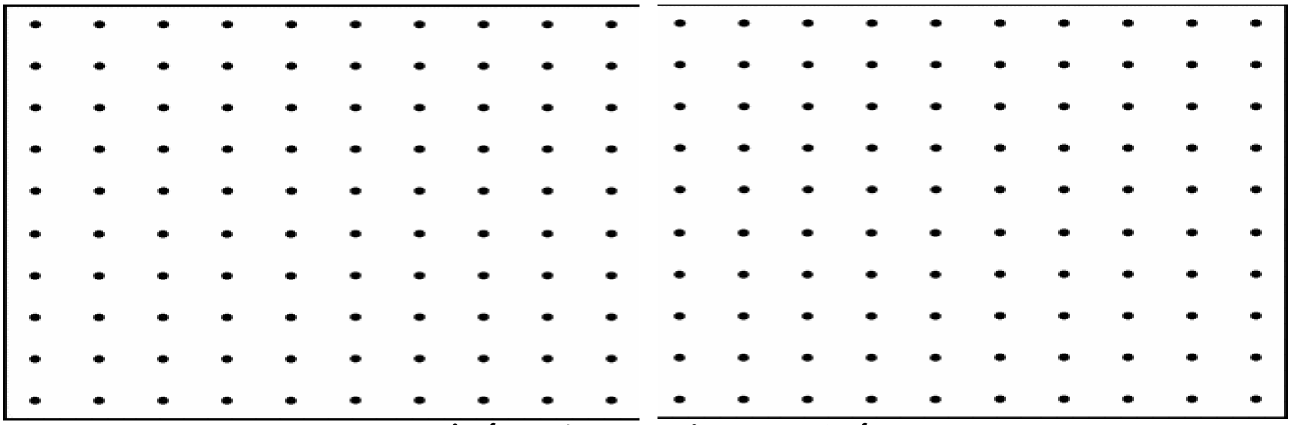
___

___

ప్రతిపాదన 2

___

___



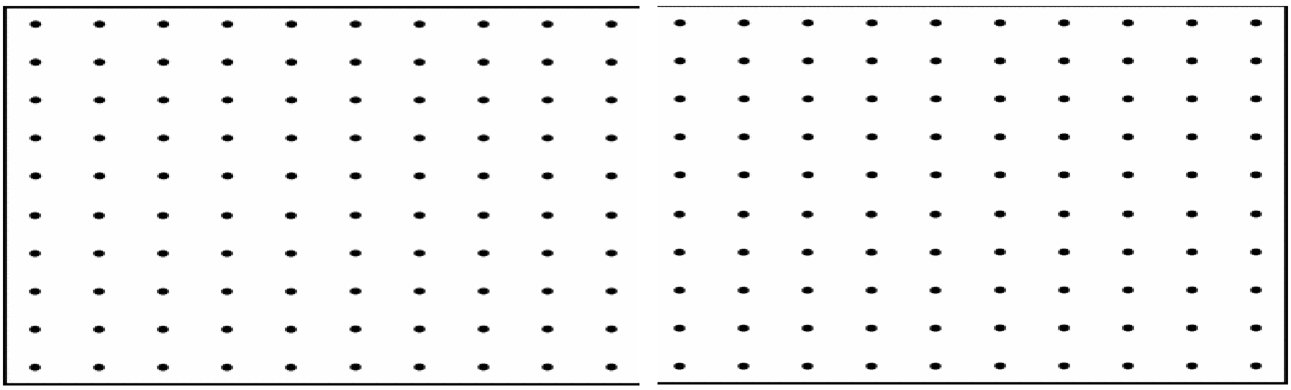
కార్యం 6: ఇంతకు ముందు చేసిన 5 కార్యాలలోని మీ అభిప్రాయాలను తీసుకుంటూ, ఏదేనీ ఒక చతుర్భుజి యొక్క భుజాల మధ్య-బిందువులను కలపటం ద్వారా ఏర్పడిన ఆకారం పై మీ అభిప్రాయాలను వెలిబుచ్చండి.

___

___

ఆలోచించవలసిన అంశాలు:

అన్ని చతుర్భుజి లకు ఇది వర్తిస్తుందా? మీకు ఎలా తెలుసు? ఇక్కడ మీ వాదనను వివరించండి. అవసరపడితే క్రింది డాట్ గ్రిడ్ ను ఉపయోగించండి.



విస్తరణ కార్యం 1: వీలయితే, ఒక సమాంతర చతుర్భుజం కాని ఒక ఆకారంలోని భుజాల మధ్య-బిందువులను కలుపుతూ, ఒక చతుర్భుజిని గీయండి. ఒకవేళ ఆలా సాధ్యం కాకపోతే, ఎందుకు అనేది వివరించండి?

____

____

పాఠం 2.2: కోణాల మొత్తము లక్షణం

ఈ పాఠం లో, "జియోజిబ్రా" అప్లికేషన్ విద్యార్థులు చతుర్భుజాల మరియు ఇతర బహుభుజాల యొక్క కోణ కూడిక ధర్మం విశ్లేషించడానికి మరియు ధృవీకరించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

కార్యకలాపం 1 - చతుర్భుజం యొక్క కోణాల మొత్తము లక్షణం
క్రింది కార్యం పై విడివిడిగా పని చేసి, తరువాత మీ సమూహం తో చర్చించండి.

కార్యం 1: ఒక ABCD చతుర్భుజం గీసి దాని (అంతర్గత) కోణాలను కొలవండి. వాటిని క్రింద పట్టికలో నమోదు చేయండి.

∠ A	∠ B	∠ C	∠ D	కోణాలన్నింటి (అంతర్గత) మొత్తం

కార్యం 2: మీ తరగతి లోని ఇతరుల చతుర్భుజాలతో మీ వాటిని సరిపోల్చండి.

a. అవి ఇవి ఒకేలా కనిపిస్తున్నాయా?
b. మీరు అన్ని చతుర్భుజాల నమూనా / క్రమబద్ధతను గమనించారా? పరిశీలనను ఒక ప్రతిపాదన రూపంలో వ్రాయండి:

____

____

కార్యం 3: కార్యం 2 లో గమనించిన నమూనాను చూడండి.

a. ఈ నమూనా అన్ని చతుర్భుజాలకు వర్తిస్తుందని అనుకుంటున్నారా?
b. ఎందుకు లేదా ఎందుకు కాదు?

____

____

కార్యం 4: ఒక చతుర్భుజం గీసి దాని కర్ణాలలో ఒకదానిని కలపండి. కొలవకుండా, మీరు ఈ చతుర్భుజ అంతర్గత కోణాల మొత్తం ఎంత అని చెప్పగలరా? మీ కారణాలను వ్రాయండి.

____

____

విస్తరణ కార్యం 1: అన్ని సమాంతర చతుర్భుజాలకు ఈ లక్షణం (అంతర్గత కోణాల మొత్తం) వర్తిస్తుందని మీరు అనుకుంటున్నారా? ఎందుకు లేదా ఎందుకు కాదు?

____

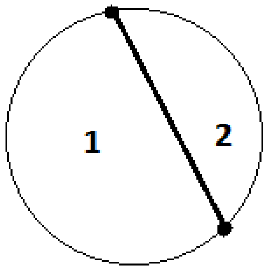
____

పాఠం 2.3: ఋజువులఆవశ్యకత

కార్యకలాపం 1 – ఋజువు ఆవశ్యకత

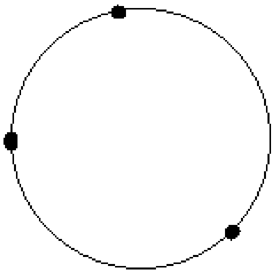
క్రింది కార్యం పై విడివిడిగా పని చేసి, తరువాత మీ సమూహం తో చర్చించండి.

కార్యం 1: వృత్తం పై గల 2 ప్రత్యేక బిందువులను కలపండి. వృత్తం ఎన్ని ప్రత్యేక భాగాలలోనికి విభజించబడిందో గమనించండి*.*



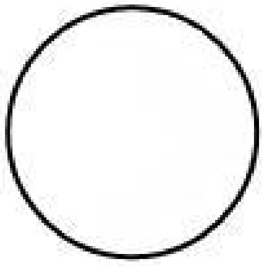
- వృత్తం పై గల బిందువుల సంఖ్య: ______
- విభాజిత భాగాల సంఖ్య: ______

కార్యం 2: ఇప్పుడు మరొక వృత్తం గీయండి. దానిపై 3 విభిన్న బిందువులను మార్క్ చేయండి. వీలయినన్ని బిందువుల జతలను కలపండి. వృత్తం ఎన్ని ప్రత్యేక భాగాలుగా విభజించబడింది***?***



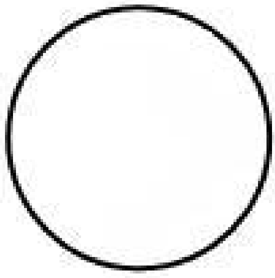
- వృత్తం పై గల బిందువుల సంఖ్య___________:
- విభాజిత భాగాల సంఖ్య: ________________

కార్యం 3: ఒక వృత్తం పై 4 విభిన్న బిందువులను మార్క్ చేయండి, వీలయినన్ని బిందువుల జతలను కలపండి. వృత్తం లోని విభాజిత (ప్రత్యేక) భాగాల సంఖ్యను గమనించండి. మరొక వృత్తాన్ని తీసుకుని, 5 విలక్షణ బిందువులతో మరలా ఇలాగే చేయండి.



వృత్తం పై నాలుగు బిందువుల కోసం

- వృత్తం పై గల బిందువుల సంఖ్య: ______
- విభాజిత భాగాల సంఖ్య: ______



వృత్తం పై ఐదు బిందువుల కోసం

- వృత్తం పై గల బిందువుల సంఖ్య: ______
- విభాజిత భాగాల సంఖ్య: _____

కార్యం 4: ఇప్పుడు క్రింది పట్టికలో 1-3 కార్యాల నుండి ఏర్పరచుకున్న మీ పరిశీలనలను నమోదు చేయండి.

వృత్తం పై గల బిందువుల సంఖ్య	2	3	4	5
విభాజిత భాగాల సంఖ్య				

కార్యం 5: మీరు గమనించిన నమూనా ఏమిటి? దాన్ని వ్రాయండి. (మీరు వృత్తం పై తీసుకున్న బిందువుల సంఖ్య మరియు వృత్తం విభజించబడటం వలన ఏర్పడిన విభాజిత భాగాల సంఖ్య మధ్య సంబంధం గురించి ఒక దానిని 'నియమం' రూపంలో వ్రాయవచ్చు.)

____

____

కార్యం 6: వృత్తం పై తీసుకున్న బిందువుల ఏదేనీ సంఖ్య మీ 'నియమం' కు వర్తిస్తున్నదని మీరు అనుకుంటున్నారా? ఎందుకు లేదా ఎందుకు కాదు?

____

____

కార్యం 7: క్రిందివి తీసుకోవడం ద్వారా మీ 'నియమం' ను ధృవీకరించండి:

i) ఒక వృత్తం పై 1 బిందువు

విభాజిత భాగాల సంఖ్య: _________

ii) ఒక వృత్తం పై 6 బిందువులు

విభాజిత భాగాల సంఖ్య: __________

కార్యం 8: మీ నియమం వర్తిస్తుందా? దీని ఆధారంగా, మీరు కార్యం 7 కొరకు మీ స్పందనను మార్చాలనుకుంటున్నారా? ఒకవేళ మార్చేటట్లయితే, ఇక్కడ కొత్త స్పందనను ఉంచండి.

____

____

____

____

ఆలోచించవలసిన అంశం

ఒక ప్రతిపాదనను నిరూపించడానికి ఎన్ని ఉదాహరణలు 'తగినవి' అని మీరు అనుకుంటున్నారు?

____

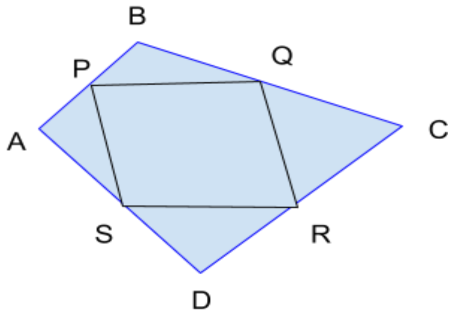
ఒక ప్రతిపాదనను ఖండించటానికి ఎన్ని ఉదాహరణలు 'తగినవి' అని మీరు అనుకుంటున్నారు?

____

పాఠం 2.4: ఒక ఋజువును వ్రాయడం

కార్యకలాపం 1 - చతుర్భుజాల మధ్య-బిందువు ఫలితాన్ని ఋజువుచేయటం

కార్యం 1: చిత్రంలో, ABCD చతుర్భుజ మధ్య-బిందువులను కలపడం వలన PQRS ఏర్పడుతుంది. ఆ PQRS ఒక సమాంతర చతుర్భుజం అని నిరూపించండి.



(సూచన: మధ్య-బిందువు సిద్ధాంత ఫలితాన్ని ఉపయోగించండి - ఒక త్రిభుజం యొక్క రెండు భుజాల మధ్య-బిందువులను కలిపే రేఖ మూడవ భుజానికి మరియు దానిలో సగానికి సమాంతరంగా ఉంటుంది.)

పాఠం 2.5: నిరూపించటం మరియు ఖండించటం

కార్యకలాపం 1 - నిజమైన మరియు తప్పుడు ప్రకటనలు
మీ సమూహంలో వీటిపై పని చేసి అప్పుడు తరగతి గదికి పరిష్కారాన్ని అందించండి. మీ పరిష్కారానికై పని చేయటానికి అందించబడిన స్థలాన్ని ఉపయోగించండి.

కార్యం 1: ప్రతి ప్రకటనను పరిశీలించి అది నిజమైనదా లేదా ఒక తప్పుడు ప్రకటనా అనేది తెలియజేయండి. ప్రతి సందర్భంలోను, మీ సమాధానానికి కారణాలను వెదకండి. మీ సమాధానానికి మద్దతు నివ్వడానికి అందించబడిన స్థలంలో మీరు వ్రాయవచ్చు, రేఖాచిత్రాలు, పట్టికలు మొదలైనవి గీయవచ్చు.

1. మీరు ఒక పూర్ణ సంఖ్యను రెట్టింపు చేస్తే, మీరు ఒక సరి సంఖ్యను పొందుతారు

☐ నిజం ☐ అబద్ధం

2. మీరు 2 బేసి సంఖ్యలను కూడితే, మీకు ఒక సరి సంఖ్య వస్తుంది.

☐ నిజం ☐అబద్ధం

3. మీరు 2 బేసి సంఖ్యలను గుణిస్తే, మీకు ఒక సరి సంఖ్య వస్తుంది.

☐ నిజం ☐ అబద్ధం

4. మీరు ఒక పూర్ణ సంఖ్యకు 1 ని జోడించితే మీకు 1.000.000.000.000.000.000.000 కంటే తక్కువైనా ఏదేనీ ఒక సంఖ్య వస్తుంది.

☐ నిజం ☐ అబద్ధం

5. ఒక సమాంతర చతుర్భుజం లో ఒక జత ఆ సన్న భుజాలు సమానమైతే, అది ఒక దీర్ఘ చతురస్రం అవుతుంది.

☐ నిజం ☐ అబద్ధం

6. ఒక సమాంతర చతుర్భుజం లో కనీసం ఒక లంబ కోణం ఉంటే, అది ఒక దీర్ఘ చతురస్రం అవుతుంది.

☐ నిజం ☐ అబద్ధం

7. ఒక చతుర్భుజం లో ఒక జత ఎదురెదురు భుజాలు సమానంగా ఉండి మరొక జత సమాంతరంగా ఉంటే, అప్పుడు అది ఒక సమాంతర చతుర్భుజం అవుతుంది.

☐ నిజం ☐ అబద్ధం

8. ఒక చతుర్భుజంలో సమానంగా మరియు సమాంతరంగా ఉండే వ్యతిరేక భుజాల ఒక జత ఉంటే, అప్పుడు అది ఒక సమాంతర చతుర్భుజం అవుతుంది.

☐ నిజం ☐ అబద్ధం

అనుపాత తార్కికం

విషయ సూచిక

మాడ్యూల్: అనుపాత తార్కికం

Attributions

మాడ్యూల్ అవలోకనం

యూనిట్ 1: గుణకార ఆలోచనకు సంకలనం

* పాఠము 1.1 - జాముని పంచడం నేరచుకోవడం

* పాఠము 1.2 - పోల్చుదాము మరియు పంపిణీ చేద్దాము

* పాఠము 1.3 - సమూహాలలో సమాన వాటా చేయండి

యూనిట్ 2: గుణకార ఆలోచన

పాఠము 2.1 - కాఫీ మరియు పాలు....................2

* పాఠము 2.2 - జాముని పజిల్స్ పరిష్కరించడం

పాఠము 2.3 - జాముని బజారు వెళ్ళడం....................4

* పాఠము 2.4 - సాహిర్ ఒక పోస్టెర్ చెయ్యడం

యూనిట్ 3: నిష్పత్తులు మరియు అనుపాతలు

పాఠము 3.1 - నిష్పత్తి సంకేతాన్ని అర్థం చేసుకోవడం....................6

పాఠము 3.2 - జామునితో మ్యాప్ పఠనం....................6

పాఠము 3.3 - పట్టీలు ఉపయోగించి పొడవు కనుగొనడం....................8

* పాఠము 3.4 - నిమ్మరసంలో ఐస్ క్యూబ్స్

యూనిట్ 4: అనువర్తనాలు

పాఠము 4.1 - రేఖీయ సమీకరణాలలో అనుపాతాలు మరియు సంభావ్యత 10

పాఠము 4.2 - బహుళ నిష్పత్తి మరియు అనుపాతం....................11

మాడ్యూల్ అవలోకనం

అనుపాతాల తార్కికం మాడ్యూల్ గురించి

సంకలన నుండి గుణకార తార్కికంకు విద్యార్థుల ఆలోచన మార్పును సులభతరం చేయడానికి అనుపాత తార్కికం మాడ్యూల్ అభివృద్ధి చేయబడింది మరియు స్కేలింగ్ యొక్క ఆలోచనను అభినందించి, రెండు లేదా అంతకన్నా ఎక్కువ పరిమాణాల మధ్య సంబంధం ఉన్న పరిస్థితులలో స్కేలింగ్ ఆలోచనను గుర్తించేందుకు ఉపయోగపడుతుంది. 8 వ మరియు 9 వ తరగతుల విద్యార్థులకు ఈ మాడ్యూల్ తయారు చేయబడింది. అనుపాత తార్కికం మాడ్యూల్లో మొత్తం 4 యూనిట్లు ఉన్నాయి, యూనిట్ -1 అనేది సంకలన నుండి గుణకార తార్కిక చర్యకు సంబంధించినది, యూనిట్ -2 బహుముఖ ఆలోచనకు సంబంధించినది, యూనిట్ -3 నిష్పత్తి మరియు అనుపాతంకు సంబంధించినది మరియు యూనిట్ 4 అనేది వివిధ సందర్భాల్లో నిష్పాక్షిక తార్కికం యొక్క అనువర్తనంకు సంబంధించినది. ఈ మాడ్యూల్లో మూడు ప్రధాన డిజిటల్ ఉపకరణాలు ఉన్నాయి, ఫుడ్ షేరింగ్ టూల్, పాటర్న్ టాస్క్ మరియు ఐస్ క్యూబ్ కార్యకలాపం, ప్రతీ వాటిలో పలు వైవిధ్యాలు ఉన్నాయి.

ఈ మాడ్యూల్ డిజిటల్, అలాగే కార్యకలాపాలను కలిగి ఉంటుంది మరియు నిర్మాణాత్మక అంచనాలు ఈ కోర్సులో భాగంగా ఉన్నాయి. డిజిటల్ వేదికపై ప్రతి మాడ్యూల్ యొక్క ప్రారంభ మరియు ముగింపులో ప్రీ మరియు పోస్ట్ అసెస్మెంట్లు ఉన్నాయి. ప్రస్తుత రాష్ట్రం మరియు NCERT సిలబస్ కి అనుగుణంగా ఈ కోర్సు రూపొందించబడింది మరియు ఈ కోర్సులో రూపొందించిన చర్యలను విద్యార్థుల ఆలోచన మరియు తార్కిక సామర్థ్యాల అభివృద్ధిపై దృష్టి పెట్టడం ద్వారా తయారుచేసారు. సర్వర్ ఆధారిత నమూనా ఉపయోగించి పాఠశాల కంప్యూటర్ ల్యాబ్లలో గణిత మాడ్యూల్స్ ఇన్స్టాల్ చేయబడ్డాయి.

ఈ పుస్తకం ఎలా ఉపయోగించాలి?

ఈ పుస్తకంలో ఉన్న మాడ్యూల్ యొక్క కొన్ని కార్యకలాపాలు CLIx ప్లాట్ఫారమ్లో ఉన్న ఇతర వాటితో కలిపి (తరగతిలో చర్చలు పాల్గొన్న) ఉపయోగించాల్సి ఉంది. కార్యకలాపాలను మరియు పరీక్షలకు సంబంధించిన ఈ ప్రయోగాలు రేఖాగణిత ఆకారాలను నేర్చుకోవటానికి మరియు ఏకీకరించడానికి సహాయం చేస్తాయి మరియు డిజిటల్ చర్యలతో సరైన శ్రేణిలో ఉపయోగించేటట్టు చేస్తాది. విద్యార్థులు ఈ వర్క్బుక్లో లేదా నోట్బుక్లో అందించిన ప్రదేశంలో ప్రశ్నలను ఎదుర్కోవచ్చు మరియు వాటిని ఉపాధ్యాయులతో మరియు సహచరులతో చర్చించగలరు.

CLIx వేదిక డిజిటల్ డేటా మరియు వర్క్బుక్ కంటెంట్ రెండింటినీ ఉపయోగించుకునే ఒక డిజిటల్ వేదిక. వేదికలో నోట్బుక్, చర్చా మరియు గ్యాలరీ వంటి లక్షణాలను కలిగి ఉంది, విద్యార్థులు తమ ప్రతిస్పందనలను, వ్యాఖ్యానాలను, వరుసగా వారి పనిని అప్లోడ్ చేయవచ్చు.

యూనిట్ 1: గుణకార ఆలోచనకు సంకలనం

పాఠము 1.1 - జాముని పంచడం నేరచుకోవడం

దయచేసి ఈ పాఠాన్ని **CLIx ప్లాట్ఫారం**పై *చూడండి*

ఐదు డిజిటల్ కార్యకలాపాలు భిన్నాలను ఉపయోగించి సమాన వాటా మరియు సరళ పంపిణీని అర్థం చేసుకోవడంలో సహాయపడతాయి.

పాఠము 1.2 - పోల్చుదాము మరియు పంపిణీ చేద్దాము

దయచేసి ఈ పాఠాన్ని **CLIx ప్లాట్ఫారం**పై *చూడండి*

ఐదు డిజిటల్ కార్యకలాపాలు అనుపాత మరియు సంకలిత తార్కిక భావనలను అర్థం చేసుకోవడానికి సహాయపడతాయి.

పాఠము 1.3 - సమూహాలలో సమాన వాటా చేయండి

దయచేసి ఈ పాఠాన్ని **CLIx ప్లాట్ఫారం**పై *చూడండి*

నాలుగు డిజిటల్ కార్యకలాపాలు మరింత అనుపాత మరియు సంకలిత తార్కిక భావనలను వివరిస్తాయి.

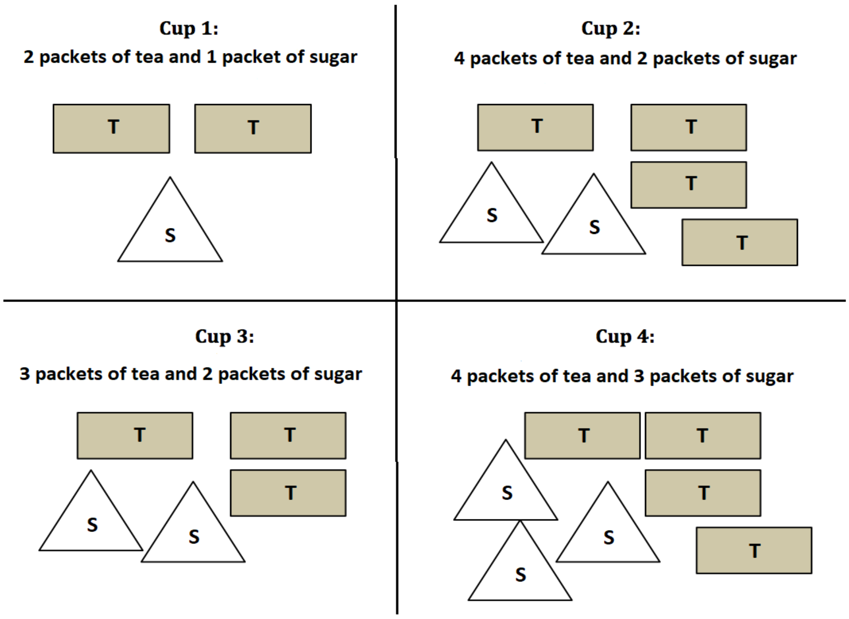
యూనిట్ 2: గుణకార ఆలోచన

పాఠం 2.1: తియ్యటి టీ

కార్యకలాపం 1

క్రింద చిత్రంలో, ఒక్కో రకం ఆకారం ఒక కప్పు టీని తెలుపుతుంది. దీర్ఘచతురస్ర ఆకారాలు టీ ప్యాకెట్లను మరియు త్రిభుజ ఆకారాలు చక్కెర ప్యాకెట్లను తెలుపుతాయి.

ఒక్కో టీ కప్పును జాగ్రత్తగా అధ్యయనం చేసి, 4 టీ కప్పులలో ఏది ఎక్కువ తియ్యగా ఉంటుందో కనిపెట్టండి.

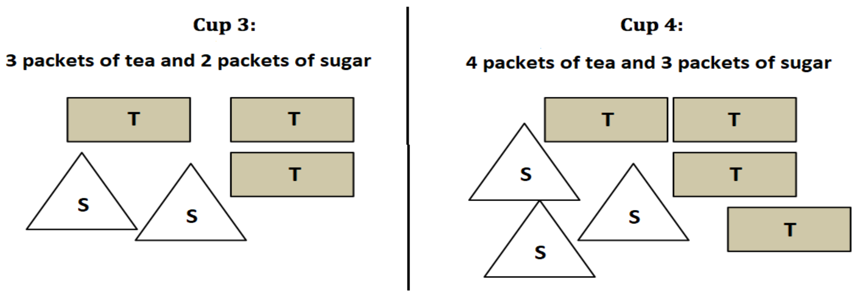


కార్యకలాపం 2

క్రింద చిత్రంలో, ఒక్కో రకం ఆకారం ఒక టీ కప్పుని తెలుపుతుంది. దీర్ఘచతురస్రాలు టీ ప్యాకెట్లను మరియు త్రిభుజాలు చక్కెర ప్యాకెట్లను తెలుపుతాయి.

మీకు 6 టీ ప్యాకెట్లు ఇవ్వబడినాయి. క్రింది ఇచ్చిన విధంగా కప్పు టీ చేయడానికి మీకు ఖచ్చితంగా ఎన్ని ప్యాకెట్ల చక్కెర అవసరమవుతాయి:

- కప్పు 3 లో చూపిన విధంగా
- కప్పు 4 లో చూపిన విధంగా



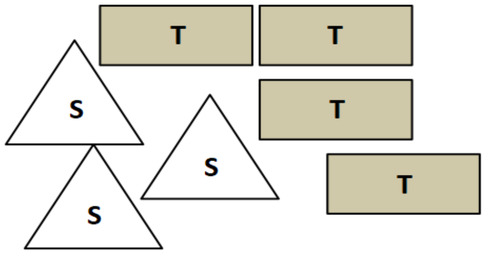
కార్యకలాపం 3 - భాగం 1

క్రింద చిత్రంలో, ఒక్కో రకం ఆకారం ఒక కప్పు టీని తెలుపుతుంది. దీర్ఘచతురస్ర ఆకారాలు టీ ప్యాకెట్లను మరియు త్రిభుజ ఆకారాలు చక్కెర ప్యాకెట్లను తెలుపుతాయి.

మీ దగ్గర 15 ప్యాకెట్ల టీ మరియు 11 ప్యాకెట్ల చక్కెర ఉన్నాయి. కప్పు 4 లో చూపిన విదంగా తీపి గా ఉండే 4 కప్పుల టీ చేయడనికి ఎన్ని ప్యాకెట్ల టీ మరియు చక్కెర మీకు కావాలి?

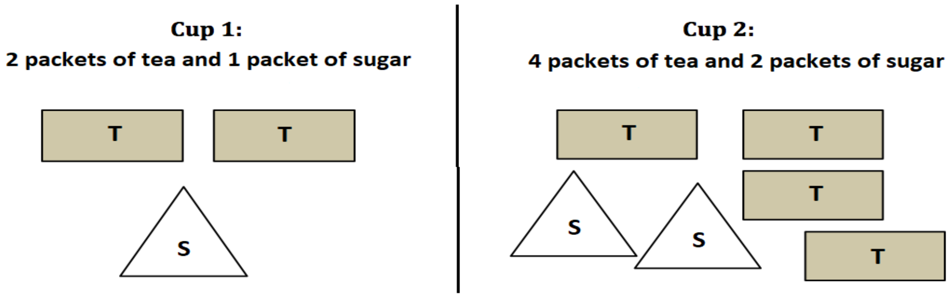
Cup 4:

4 packets of tea and 3 packets of sugar



కార్యకలాపం 3 - భాగం 2

క్రింది టీ కప్పుల చిత్రాలను అధ్యయనం చేయండి. ఒక్కో దీర్ఘచతురస్రం ఒక టీ ప్యాకెట్ ని తెలుపుతుంది మరియు ఒక్కో త్రిభుజం ఒక చక్కెర ప్యాకెట్ని తెలుపుతుంది. ఏ కప్పులో టీ తీపి తక్కువగా ఉన్నది?



<u>**పాఠము 2.2: జాముని పజిల్స్ పరిష్కరించడం**</u>

దయచేసి ఈ పాఠాన్ని **CLIx ప్లాట్ఫారం**పై *చూడండి*

ఆరు డిజిటల్ కార్యకలాపాలు స్కేలింగ్ ద్వారా నమూనాలు డౌన్ స్కేలింగ్ ద్వారా గుణకార ఆలోచన నిర్మించడానికి సహాయం.

పాఠము 2.3: జాముని బజారు వెళ్ళడం

కార్యకలాపం 1

జామునీ మరియు ఆమె స్నేహితులు మేళాలో **గుడ్లు** దుకాణం వద్ద ఉన్నారు.

- వారు ఒక గుడ్లు ట్రేను చూస్తారు. ట్రే లో 12 గుడ్లు మరియు ధర రూ. 36. వారు ఈ ట్రే కంటే ఒకటిన్నర సార్లు గుడ్లు కలిగి ఉన్న గుడ్లు ట్రే కావాలనుకుంటే ఇప్పుడు ఎంత చెల్లించాలి?
- షబానా జముని యొక్క స్నేహితురాలు, ఆమె రెండు గుడ్లు ట్రేలు కొనుగోలు చేద్దామనుకుంటుంది. ప్రతి ట్రేలో తెలుపు మరియు గోధుమ రంగు గుడ్లు మిశ్రమం ఉందని తెలుసుకుంటుంది. మొదటి ట్రేలో 12 గుడ్లు ఉన్నాయి, వీటిలో 4 గోధుమ రంగు మరియు 8 తెలుపు రంగు గుడ్లు. గోధుమ మరియు తెలుపు గుడ్లు నిష్పత్తి రెండు ట్రేలు లో అదే ఉంటే, రెండవ ట్రే లో ప్రతి రంగు గుడ్లు ఎన్ని కలిగి ఉంటుంది?

	ట్రే 1	**ట్రే 2**
మొత్తం గుడ్ల సంఖ్య	12	18
తెలుపు గుడ్ల సంఖ్య	4	
గోధుమ రంగు గుడ్ల సంఖ్య	8	

కార్యకలాపం 2

అమన్, జముని స్నేహితుడు, చాక్లెట్లను ప్రేమిస్తారు! అతను తన స్నేహితులతో పంచుకునేందుకు చాక్లెట్ బార్ కొనడానికి నిర్ణయించుకుంటాడు. అతను చాక్లెట్ షాప్ కి వెళ్ళినప్పుడు అతను ఎదుర్కొన్న కొన్ని సమస్యలను పరిష్కరించడానికి సహాయం చెయ్యండి.

1. ఒక తెల్ల చాక్లెట్ బార్ 10 చిన్న ముక్కలు కలిగి ఉంది. అమన్ తన స్నేహితులలో ప్రతి ఒక్కరికి 2 చిన్న ముక్కలు ఇవ్వాలని నిర్ణయించుకుంటే, ఎంత మంది పిల్లలు బార్ను పంచుకోగలరు?

2. దుకాణదారుడు 3 చిన్న ముక్కల తెల్ల చాక్లెట్ను రూ. 4 ధరకి అమ్ముతున్నాడు. అమన్ రూ. 40 ఖర్చుపెడితే , అతను ఎన్ని చాక్లెట్ల ముక్కలను కొనుగోలు చేయవచ్చు?

3. బ్రౌన్ చాక్లెట్ యొక్క చిన్న ముక్క కోసం దుకాణదారుడు రూ. 4 తీసుకుంటే. అమన్ అటువంటివి 10 ముక్కలను కొనుగోలు చేయాలనుకుంటే, అతనికి ఎంత డబ్బు అవసరం?

కార్యకలాపం 3

జామునీ మరియు ఆమె స్నేహితులు దాహంతో పండ్లరసం దుకాణానికి వెళ్లారు. పండ్లరసం దుకాణంలో నారింజ రసం కోసం రెండు ఎంపికలు ఉన్నాయి: 6 లీటర్ డబ్బాలు రూ. 200 మరియు 4 లీటర్ డబ్బాలు రూ. 150.

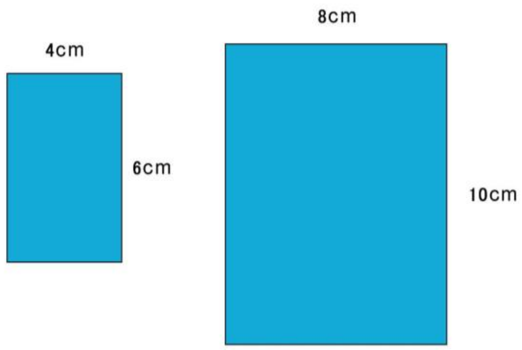
రెండు డబ్బాలలో ఏది చౌకైనది?

- 6 లీటర్ డబ్బా
- 4 లీటర్ డబ్బా

మీరు సమాధానాన్ని ఎలా కనుగొన్నారో మీ భాగస్వామికి చెప్పండి. మీ భాగస్వామి ఏ పద్ధతిలో ఉపయోగించారో తెలుసుకోండి.

కార్యకలాపం 4

జాముని ఒక చదరపు ఆకార కాగితపు రుమాలు కొనుగోలు చేయాలనుకుంటుంది, కానీ దుకాణదారుడు దగ్గర మాత్రం దీర్ఘచతురస్ర ఆకార కాగితపు రుమాలు మాత్రమే ఉంది. ఇక్కడ చూపిన రెండు దీర్ఘచతురస్ర ఆకార కాగితపు రుమాలు చూడండి. వీటిలో ఏది చతురస్రంలాగ ఉంది? ఎందుకు?



పాఠము 2.4 - సాహిర్ ఒక పోస్టర్ చెయ్యడం

దయచేసి ఈ పాఠాన్ని **CLIx ప్లాట్ఫారం***పై చూడండి*
రెండు డిజిటల్ కార్యకలాపాలు నమూనా స్కేలింగ్ మరియు అసలు స్కేల్ ఆకారాల మధ్య సంబంధాన్ని పరిశీలిస్తాయి

యూనిట్ 3: నిష్పత్తులు మరియు అనుపాతాలు

పాఠము 3.1: నిష్పత్తి సంకేతాన్ని అర్థం చేసుకోవడం

కార్యకలాపం 1

జాముని జెయింట్ వీల్ రైడ్ పై కూర్చొని ఉంది. ఆమె పైకి వెళ్ళిన ప్రతిసారి మొత్తం మేళా దృశ్యాన్ని స్కాన్ చేయగలుగుతుంది. ఆమె చాలా ఆసక్తి కరమైన విషయాలను గమనించింది. మీరు జాముని యొక్క పరిశీలనలను ఒక నిష్పత్తి రూపంలో వ్రాయగలరా?

a. మేళా వద్ద ప్రతి ఇద్దరు(2) బాలికలకు ఒక (1) బాలుడు ఉన్నారు. ___________
b. లీనా తల్లి ఆమె కన్నా 3 రెట్లు పొడవు ఉన్నది. ఒక రైతు వద్ద అమ్మకానికి 10 కోళ్ళు మరియు 3 మేకలు ఉన్నాయి. ___________
c. ఒక రైతు 4 ఆవులు మరియు 8 పందులతో నించుని ఉన్నాడు. ___________
d. ఇన్స్పెక్టర్ కాటా కన్నా జియో 2 ½ రెట్లు పొట్టిగా ఉన్నారు. ___________

కార్యకలాపం 2

27 మంది విద్యార్థులు ఒక మేళాలోని ఒక వీడియో గేమ్ గదిలో ఉన్నారు. బాలికలు మరియు బాలుర నిష్పత్తి 3:6. క్రింది వాక్యాలలో ఏది /ఏవీ సత్యమ్ ?

a. బాలుర మరియు బాలికలు నిష్పత్తి 6:3. ___________
b. వీడియో గేమ్ గదిలో ఉన్న పిల్లలలో సగం మంది బాలికలు. ___________
c. వీడియో గేమ్ గదిలోఖచ్చితంగా ఎంత మంది బాలురు ఉన్నారో మనకు తెలుసు. ___________
d. వీడియో గేమ్ గదిలో ఖచ్చితంగా ఎంత మంది బాలికలు ఉన్నారో మనకు తెలుసు. ___________
e. వీడియో గేమ్ గదిలో యాదృచ్ఛికంగా మనం 9 మంది పిల్లలను ఎంపిక చేసుకుంటే , అందులో ముగ్గురు (3) బాలికలు ఉన్నారు అని అనుకోవచ్చు. ___________
f. వీడియో గేమ్ గదిలో 36 మంది పిల్లలు ఉంటే అక్కడ ఎంత మంది బాలురు ఉన్నారో మనం లెక్కించవచ్చు. ___________

కార్యకలాపం 3

ఒక మేళాలో సర్కస్ టెంటులో 100 సీట్లు ఉన్నాయి. ఇది రెండు ప్రాంతాలుగా విభజింపబడినది. ప్రాంతం 1 లో 30 సీట్లు మరియు ప్రాంతం 2 లో 70 సీట్లు ఉన్నాయి . ప్రదర్శన కొరకు మొత్తం 80 మంది వ్యక్తులు వచ్చారు. ప్రాంతం 1 లో సీట్లు అన్నీ నిండిపోయాయి.

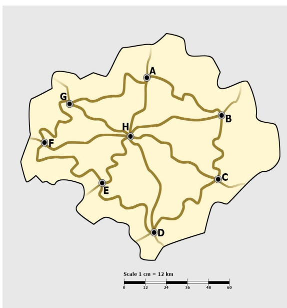
a. ప్రాంతం 1లో సీట్లు మరియు ప్రాంతం 2 లో సీట్ల నిష్పత్తి ఎంత? ___________
b. టెంటులో నిండిన సీట్లు మరియు ఖాళీగా ఉన్న సీట్ల నిష్పత్తి ఎంత? ___________
c. ప్రాంతం 2 లో నిండిన సీట్లు మరియు ఖాళీగా ఉన్న సీట్ల నిష్పత్తి ఎంత? ___________

పాఠం 3.2: జామునితో మ్యాప్ పఠనం

జామునికి మ్యాప్ పఠనంపై ఆసక్తి ఉంది మరియు విభిన్న మార్గాలు ఉపయోగించి రెండు స్థలాల మధ్య దూరాన్ని తెలుసుకోవాలనుకుంటుంది. ఆమె తన ప్రపంచ అట్లాస్ను చదివేందుకు ఇష్టపడింది మరియు రెండు స్థలాల మధ్య ఖచ్చితమైన దూరాన్ని లెక్కించడానికి మ్యాప్లో ఇచ్చిన స్కేలింగ్ కారకాన్ని (స్కేలింగ్ ఫ్యాక్టర్) ఆమె ఉపయోగించింది.

కార్యకలాపం 1

పటం స్కేలుని జాగ్రత్తగా చూడండి (స్కేలు పటంలో ఇచ్చారు). మీరు ఏమి చూసారు? మీ దగ్గర ఉన్న కొలమాను (స్కేల్) యొక్క 1 యూనిట్తో మ్యాప్-స్కేల్ యొక్క 1 యూనిట్ను సరిపోల్చండి. ఇప్పుడు కింది పట్టికని నింపి సరైన యూనిట్-పేరు పెట్టండి.



	పటం స్కేల్	వాస్తవ దూరం
1 యూనిట్		

దూరం మధ్య నిష్పత్తిని ____:____ గా వ్రాయవచ్చు. ఈ నిష్పత్తిని పటం యొక్క "స్కేల్ కారకం" అంటారు. సౌకర్యం కొరకు, ఒక పటంలో రెండు ప్రదేశాల మధ్య దూరాన్ని చూపడానికి లేదా లెక్కించడానికి మనం విభిన్న స్కేలింగ్ కారకాలను ఎంపిక చేసుకుంటాము. ఇచ్చిన పటంలో మీకు ఇష్టమైన రెండు నగరాలను ఎంపిక చేసుకోండి మరియు స్కేలు కారకాన్ని ఉపయోగిస్తూ ఈ నగరాల మధ్య దూరాన్ని కిలోమీటర్లలో కనుగొనండి . ఈ పనిని విభిన్న విధానాలలో చేయడం గురించి ఆలోచించండి. తరువాత క్రింది పట్టకను పూర్తి చేయండి .

(చిట్కా: వలయాకారంలో ఉండే మార్గాలను కొలవడానికి ఒక దారాన్ని ఉపయోగించండి . తరువాత , రెండు నగరాల మధ్య వాస్తవ దూరాన్ని కనుగొనడానికి ఒక రూలర్ (స్కేలు) మరియు ఇచ్చిన పటం స్కేలుని ఉపయోగించండి.)

పటం స్కేల్	ఉపయోగించి దారం పొడవు	వాస్తవ దూరం
1 సెంమీ = 12 కిమీ		
1 సెంమీ = 12 కిమీ		
1 సెంమీ = 12 కిమీ		

పటంలోని పటం -స్కేలు యూనిట్ దూరాన్ని మరియు వాస్తవ దూరాన్ని సూచిస్తుంది . ఉదాహరణకి , ఒక పటం -స్కేల్ 1 సెంమీ = 50 కి.మీ ఒక పటంలో 1 సెం.మీ భూమి పైన 50 కి .మీ దూరానికి సమానం , అంటే , వాస్తవ దూరానికి సమానం. క్రింది పట్టికలో వాస్తవ దూరాన్ని కనుగొనడానికి ఇచ్చిన పటం - స్కేల్స్ (విభిన్న పటాల నుండి) ఉపయోగించండి.

పటం స్కేల్ (1 సెంమీ = 15 కిమీ)	పటం పైన దూరం	వాస్తవ దూరం
	6 సెంమీ	
	10.5 సెంమీ	
	50 సెంమీ	

కార్యకలాపం 2

పటం స్కేలు కూడా నిష్పత్తి రూపంలో ఇవ్వడం జముని చూసింది . వాస్తవ దూరాన్ని లెక్కించడం ద్వారా పట్టికను నింపండి.

	దారం పొడవు	వాస్తవ దూరం
పటం -స్కేల్ (1:25000)	10 సెంమీ	
	18 సెంమీ	
పటం స్కేల్ (1 సెంమీ = 2.5 కిమీ)	12 సెంమీ	
	21 సెంమీ	

కార్యకలాపం 3

క్రింది పట్టిక పటం-స్కేల్ మరియు పటం పైన దూరాన్ని మరియు రెండు ప్రదేశాల మధ్య వాస్తవ దూరాన్ని జాబితా చేస్తుంది. ఒక్కో అడ్డువరుసలో తప్పిన విలువలు నమోదు చేయడం ద్వారా పట్టికని పూర్తి చేయండి.

పటం స్కేల్	పటం పైన దూరం	వాస్తవ దూరం
5:150	50 సెం.మీ	
10:2000	25 సెం .మీ	
1 సెం.మీ = 12 కి.మీ		1800 కి . మీ
1:250		500 కి .మీ
1:_____	10 సెం.మీ	75 కి .మీ
_____:60	32 సెం.మీ	960 కి .మీ

కార్యకలాపం 4

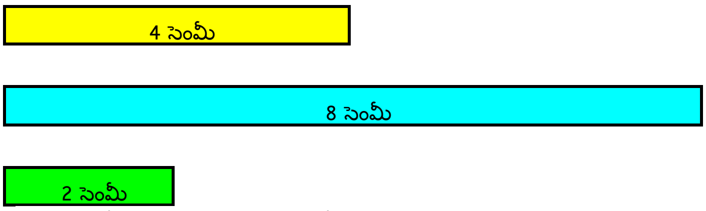
నాలుగు విభిన్న పటాలలో దూరానికి స్కేలు వేరుగా తెలిపినట్లు జముని కనుగొన్నది. ఇతర పటాల నుండి వేరుగా ఉన్న నగరాలు A మరియు B మధ్య దూరాన్ని పటంలో కనుగొనడంలో ఆమెకి సహాయం చేయండి.
(చిట్కా: అడ్డగుణకారం కాకుండా వేరే పద్ధతిని కనుగొనండి.)

పటం	ప్రదేశాలు A మరియు B మధ్య	పటం స్కేల్	ప్రదేశాలు A మరియు B మధ్య స్కేలు దూరం
మ్యాప్ 1	25 సెం .మీ	1:600	
మ్యాప్ 2	12 సెం .మీ	1:1250	
మ్యాప్ 3	24 సెంమీ	3:1800	
మ్యాప్ 4	30 సెంమీ	5:2500	

పాఠము3.3 - పట్టీలు ఉపయోగించి పొడవు కనుగొనడం

కార్యకలాపం 1

అమన్, సాహిర్ మరియు లీనా విభిన్న పొడవులు (క్రింద చూపబడినాయి) గల కాగితం పట్టీలు ఉపయోగించి ఒక పేపరు షీటు పొడవుని కొలవడానికి ప్రయత్నిస్తున్నారు. అదే పేపరు షీటుని కొలవడానికి వారిలో ఒకరు ఆకుపచ్చ ఉపయోగిస్తారు, ఇంకొకరు పసుపు మరియు చివరి వ్యక్తి నీలం కొలిచే పట్టీలను ఉపయోగిస్తారు.



అమన్ షీటు పొడవు *7* పట్టీలని కనుగొన్నారు.
లీనా షీటు పొడవు 11 పట్టీలని కనుగొన్నారు.
సాహిర్ షీటు పొడవు 5 పట్టీలని కనుగొన్నారు..

ఈ పరిస్థితులలో, క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు ఊహించండి:
ఆకుపచ్చ పట్టీలను ఎవరు ఉపయోగించారు?
పసుపు పట్టీలను ఎవరు ఉపయోగించారు?
నీలం పట్టీలను ఎవరు ఉపయోగించారు?

కార్యకలాపం 2

మీ ఊహను ధృవీకరించడానికి షీటు పొడవునా పట్టీలు ఉంచండి.
ఇప్పుడు క్రింది పట్టికను పూర్తి చేయండి:

పట్టీ పొడవు (1)	ఉపయోగించిన పట్టీల సంఖ్య (n)	1 x n	1/n

కొలిచే పట్టీ పొడవుగా ఉంటే , ఉపయోగించే పట్టీల సంఖ్య _____________ (తక్కువ /ఎక్కువ) ఉంటుంది.
కొలిచే పట్టీ పొట్టిగా ఉంటే , ఉపయోగించే పట్టీల సంఖ్య _____________ (తక్కువ /ఎక్కువ) ఉంటుంది .
పైన పట్టికలో 1వ మరియు 2 వ నిలువరుసలో ఏదైనా క్రమతను మీరు చూసారా?
పైన పట్టికలో 3 వ మరియు 4వ నిలువరుసలో ఏదైనా క్రమతను మీరు చూసారా?

_____ నిలువరుసలో అన్ని విలువలు సమానంగా ఉన్నాయని మేము చూసాము. ఈ విలువ ఏమి సూచిస్తుంది?

కార్యకలాపం 3
అమన్ సాహిర్ మరియు లీనా విభిన్న పొడవులు గల 3 పేపర్ షీట్లను స్టేషనరీ షాపు నుండి కొన్నారు . ఆ పేపరు షీట్ల పొడవులను కొలవడానికి వారు ఇప్పుడు వారి పట్టీలను ఉపయోగిస్తున్నారు.

8 సెంమీ

షీటు పొడవు 24 పట్టీలని అమన్ కనుగొన్నాడు.
షీటు పొడవు 16 పట్టీలని లీనా కనుగొన్నది.
షీటు పొడవు 48 పట్టీలని సాహిర్ కనుగొన్నాడు.

ఈ పరిస్థితులలో, ఊహించండి: 2
ఎవరి పేపరు షీటు అన్నిటికంటే పడవుగా ఉన్నది?
ఎవరి పేపరు షీటు అన్నిటికంటే పొట్టిగా ఉన్నది?

కార్యకలాపం 4
మీ ఊహను ధృవీకరించడానికి షీటు పొడవునా పట్టీలు ఉంచండి.

ఇప్పుడు క్రింది పట్టికను పూర్తి చేయండి:

షీటు పొడవు (1)	ఉపయోగించిన పట్టీల సంఖ్య (n)	1 x n	1/n

కొలిచే పట్టీ పొడవుగా ఉంటే, ఉపయోగించే పట్టీల సంఖ్య _____________ (తక్కువ/ఎక్కువ) ఉంటుంది.
కొలిచే పట్టీ పొట్టిగా ఉంటే, ఉపయోగించే పట్టీల సంఖ్య _____________ (తక్కువ/ఎక్కువ) ఉంటుంది
పైన పట్టికలో 1వ మరియు 2వ నిలువరుసలో ఏదైనా క్రమతను మీరు చూసారా?
పైన పట్టికలో 3వ మరియు 4వ నిలువరుసలో ఏదైనా క్రమతను మీరు చూసారా?

_____ నిలువరుసలో అన్ని విలువలు సమానంగా ఉన్నాయని మేము చూసాము. ఈ విలువ ఏమిటి?

<u>పాఠము 3.4 - నిమ్మరసంలో ఐస్ క్యూబ్స్</u>

దయచేసి ఈ పాఠాన్ని **CLIx ప్లాట్ఫారం**పై *చూడండి*

రెండు డిజిటల్ కార్యకలాపాలు విలోమ నిష్పత్తి అర్థం చేసుకోవడానికి సహాయపడుతుంది.

యూనిట్ 4: అనువర్తనాలు

పాఠము 4.1 - రేఖీయ సమీకరణాలలో అనుపాతాలు మరియు సంభావ్యత

కార్యకలాపం 1

రైలు ద్వారా మేళా నుండి ఇంటికి తిరిగి రావాలని జామునీ మరియు ఆమె స్నేహితులు యోచిస్తున్నారు. వారు రైలు సమయపట్టికను చూసి క్రింది రైలును కనుగొన్నారు:

	స్టేషన్ పేరు	ఆగమన సమయం	బయలుదేరు సమయం	దూరం (కిలోమీటర్లు)
రైలు 12345	A		08:00	0
	B	12:30	13:00	225
	C	14:30	14:40	300
	D	16:40	17:00	400
	E	19:00		500

1. x- యాక్సిస్ మీద ప్రయాణించిన దూరాన్ని మరియు Y- యాక్సిస్ మీద తీసుకున్న సమయాన్ని పైన ఉంచి వక్రాన్ని గీయండి. వక్రము పైన విభిన్న స్టేషన్లు A, B, C, D, E మీ నోట్బుక్లో గుర్తుంచండి.
2. పట్టికలో తెలిపిన స్టేషన్ A మరియు B మధ్య రైలు ప్రయాణించిన దూరం మరియు తీసుకున్న సమయాన్ని కనుగొనండి. అదేవిధంగా. క్రింది పట్టికలో ఇతర స్టేషన్లకు ఈ విలువలను కనుగొని, మీ నోట్బుక్లో వ్రాయండి.

స్టేషన్లు	ప్రయాణించిన దూరం (x)	తీసుకున్న సమయం (y)	x/y
A నుండి B			
B నుండి C			
C నుండి D			
D నుండి E			

3. ప్రతి విషయంలో x / y విలువను కనుగొనండి. మీరు పొందే వివిధ విలువలు ఏమిటి? మీరు క్రమతను చూస్తున్నారా? మీరు x/y కు ఒక పేరు ఇవ్వగలరా? మీ స్నేహితులతో ఆలోచించండి మరియు చర్చించండి.
4. పై డేటా పట్టికని సంతృప్తి పరిచే ఒక సమీకరణాన్ని x మరియు y పదాలలో వ్రాయండి.

కార్యకలాపం 2

3 బకెట్లు ఉంచిన ఒక స్టాల్ని ఆమె సందర్శిస్తుంది. బకెట్ A లో 2 ఎరుపు బంతులు మరియు 4 పసుపు బంతులు ఉన్నాయి. బకెట్ B లో 4 ఎరుపు బంతులు మరియు 8 పసుపు బంతులు ఉన్నాయి. బకెట్ C లో 7ఎరుపు బంతులు మరియు 14 పసుపు బంతులు ఉన్నాయి. జామునీ బహుమతి గెలవడానికి స్టాల్ యజమాని అడిగిన ప్రశ్నలకు సరిగా సమాధానం ఇవ్వాలి. స్టాల్ యజమాని అడుగుతారు : "ఒక్కో బకెట్ నుండి మీరు ఒక బంతిని తీస్తే , ఆ బంతి ఎరుపుబంతి అవడానికి సంభావ్యత ఎంత?" ఒక్కో బకెట్ కొరకు క్రింది పట్టికలో మీ జవాబులు నమోదు చేయండి:

	ఎరుపు బంతులు	పసుపు బంతులు	ఒక ఎరుపు బంతిని కనుగొనడానికి సంభావ్యత
బకెట్ A	2	4	
బకెట్ B	4	8	
బకెట్ C	7	14	

పట్టికలో చివరి నిలువరసలో ఏదైనా క్రమతని మీరు చూసారా ? ఈ పద్ధతిని మీరు ఎందుకు చూస్తున్నారో వివరిస్తారా?

పాఠము 4.2 - బహుళ నిష్పత్తి మరియు అనుపాతం

కార్యకలాపం 1

1. జామునీ తల్లిదండ్రులు నిర్మాణ కార్మికులు. ఒక బృందం 400 మీటర్ల పొడవు ఉన్న ఒక గోడను రోజుకు 8 గంటలు పని చేస్తే, 12 రోజులలో నిర్మించగలరని ఆమె కనుగొన్నది . ఆ బృందానికి ప్రతి రోజు 9 గంటలు పని చేస్తూ 600 మీటర్ల పొడవు ఉన్న గోడను నిర్మించడానికి ఎన్ని రోజులు పడుతుంది?
2. జామునీ తల్లి రూ 4500 బ్యాంకులో డిపాజిట్ చేసి, రెండు సంవత్సరాల తరువాత రూ. 360 వడ్డీ అందుకున్నారు. ఆమె రూ.6000 డిపాజిట్ చేస్తే ఐదు సంవత్సరాలలో ఎంత వడ్డీ వస్తుంది?

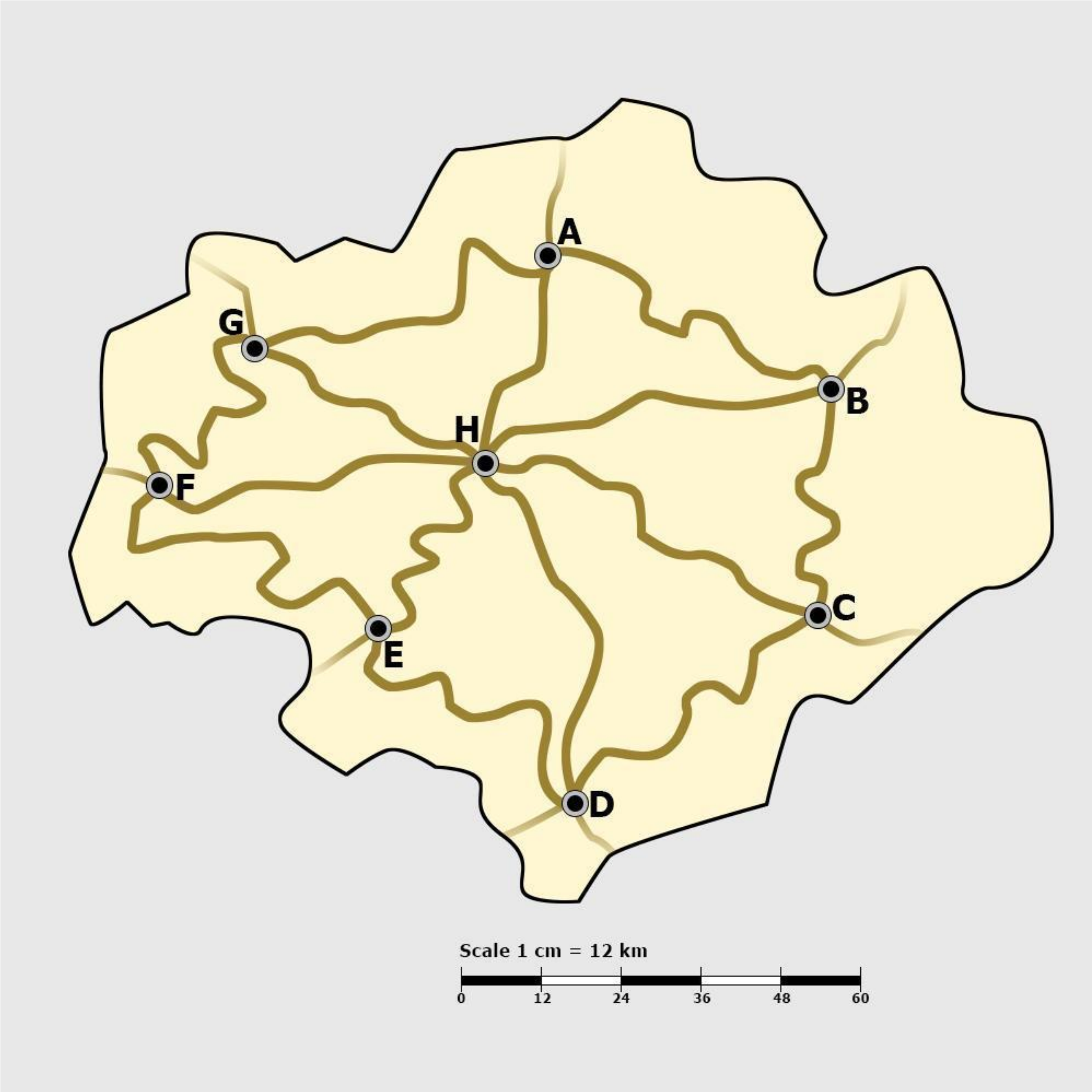
కార్యకలాపం 2

ఒక సాయంత్రం జామునీ , అమన్ , లీనా సాహిర్ ఒక టీ దుకాణం వద్ద కూర్చున్నారు. నాలుగురు వ్యక్తులకు టీ తయారు చేయడానికి ఉపయోగించే పద్ధతి ఇక్కడ అందజేయబడినది:

- టీ పొడి - 2 టీస్పూన్లు
- చక్కెర - 4 టీస్పూన్లు
- పాలు - 12 టీస్పూన్లు
- నీళ్లు - 20 టీస్పూన్లు

అరగంట తరువాత, జముని తల్లిదండ్రులు కూడా సమూహంతో కలుస్తారు మరియు వారందరూ ఒక కప్పు టీ తాగాలని అనుకుంటారు. ఆరుగురు వ్యక్తుల కొరకు టీ చేయడానికి కావలసిన పదార్థాలు మరియు వాటి మొత్తం జాబితా చేయండి, ఇది ఖచ్చితంగా గతంలో చేసిన టీ లాగానే ఉండాలి.

- టీ పొడి -__________ టీస్పూన్లు
- చక్కెర - __________ టీస్పూన్లు
- పాలు - __________ టీస్పూన్లు
- నీళ్లు - __________ టీస్పూన్లు


A
B
C
D
E
F
G
H
Scale 1 cm = 12 km
0
12
24
36
48
60

CONNECTED LEARNING INITIATIVE

Centre for Education, Innovation and Action Research
Tata Institute of Social Sciences
V.N.Purav Marg, Deonar,
Mumbai – 400088, India
Phone: +91 – 22- 25525002/3/4
www.clix.tiss.edu