ప్రాజెక్టు - 1

అకరణీయ సంఖ్యలు

విద్యార్థి పేరు : .... వరుస సంఖ్య : ....

I. ప్రాథమిక సమాచారము :

తరగతి : 8

విషయము : గణిత శాస్త్రము

అధ్యాయము : అకరణీయ సంఖ్యలు

II. ప్రాజెక్ట్ యొక్క పూర్తి సమాచారం :

1) ప్రాజెక్టు పేరు : సంఖ్యల వర్గీకరణ

2) ప్రాజెక్టు లక్ష్యం : 1) సమాచార సేకరణ

2) సమాచారములోని సంఖ్యల గుర్తింపు

3) సంఖ్యావ్యవస్థ పరంగా వర్గీకరణ.

3) సమాచార సేకరణ మార్గం : 1) స్నేహితుల మధ్య సంభాషణ.

2) దినపత్రికల నుండి సేకరణ

4) ఉపాధ్యాయుని పేరు :

III. పద్ధతి :

1. స్నేహితుల సంభాషణల నుండి, దినపత్రికల నుండి సమాచారాన్ని సేకరించడం.
2. సమాచారంలోని సంఖ్యలను గుర్తించడం.
3. సంఖ్యలను సంఖ్యావ్యవస్థ పరంగా వర్గీకరించడం. పట చిత్రము ద్వారా ప్రదర్శించడం వలన వాస్తవ సంఖ్యలను, అకరణీయ సంఖ్యలను అవగాహన చేసుకోవచ్చును.

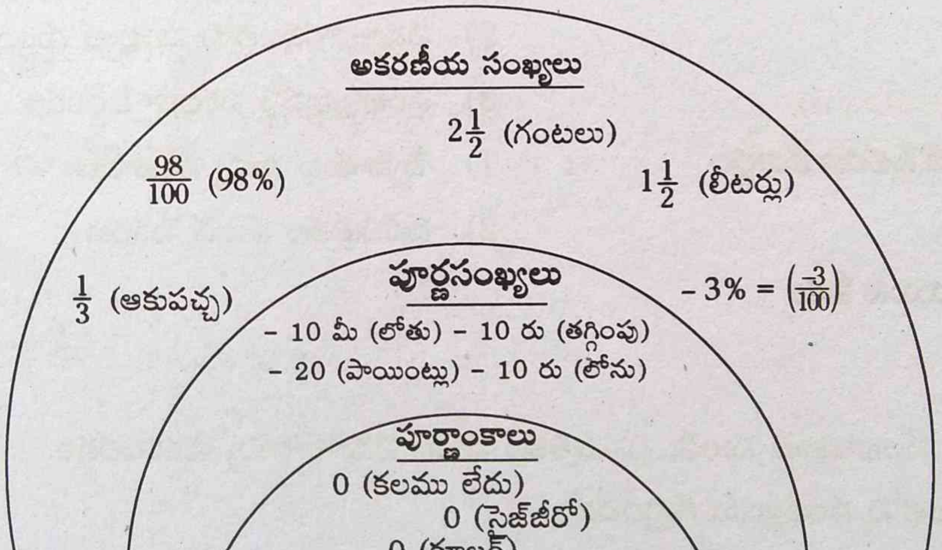
IV. వివరణ : సమాచార అంశములు :

1. వారానికి ఏడు రోజులు.
2. ఆగస్టు మాసంలో 31 దినములు ఉండును.
3. నా వద్ద కలము లేదు.
4. గత సంవత్సరం మా పాఠశాల ఉత్తీర్ణతాశాతం 98
5. నా స్నేహితుడు ప్రతిరోజు $2\frac{1}{2}$ గంటల పాటు చదువుతాడు.
6. మా పాఠశాల ఆవరణలో 10 మీ లోతు గల బావి కలదు.
7. నా వయస్సు 12 సంవత్సరాలు.

Sr3 8th Maths (T.M) P.W Finals (GW) 2016

8. ఒక దుకాణం వారు ప్రతి కొనుగోలుపై రు. 10 తగ్గింపు ప్రకటించారు.
9. మా ఆవు రోజుకు $1\frac{1}{2}$ లీటర్ల పాలను ఇస్తుంది.
10. మా పాఠశాల ప్రతిరోజు ఉదయం 9.30కు ప్రారంభమగును.
11. రమ్య వద్ద ఒక జత చెవి కమ్మలు కలవు.
12. రాజు బల్లపై '2' సార్లు చరిచాడు.
13. షేర్ మార్కెట్ విలువ ఈ రోజు '20' పాయింట్లు తగ్గినది.
14. మా నాన్న బ్యాంకు ఖాతాలో రు. 500 జమ అయినది.
15. మొబైల్ కంపెనీ వారు రు.10 లోను (loan) ఇవ్వడానికి సంసిద్ధంగా ఉంటారు.
16. అనుష్క యొక్క గత చిత్రం "సైజ్ జీరో".
17. మా ఇంటిలో కూలర్ అందుబాటులో లేదు.
18. భారత జాతీయ పతాకంలో మూడింటిలో ఒక వంతు ఆకుపచ్చ రంగు ఉంటుంది.
19. S.S.C. ఫలితాలలో ఈ సంవత్సరం 3% తగ్గుదల కనిపించింది.
20. మా పాఠశాలలో '10' తరగతి గదులు కలవు.

వాస్తవ సంఖ్యలు :



V. ముగింపు :

పైన సేకరించిన నిజ జీవిత సంఘటనలోని ప్రతి సందర్భములో ఒక సంఖ్య కలదు. మరియు ఆ సంఖ్య ఏదో ఒక సంఖ్య వ్యవస్థకు చెంది ఉంటున్నది కావున సంఖ్యలు లేనిదే జీవితం లేదని అర్థమవుతుంది.

ప్రాజెక్టు - 2

చతుర్భుజాల నిర్మాణాలు

విద్యార్థి పేరు : .... వరుస సంఖ్య : ....

I. ప్రాథమిక సమాచారము :

తరగతి	:	8
విషయము	:	గణిత శాస్త్రము
అధ్యాయము	:	చతుర్భుజాల నిర్మాణాలు

II. ప్రాజెక్టు యొక్క పూర్తి సమాచారం :

1) ప్రాజెక్టు పేరు	:	వృత్తలేఖినితో కోణములు గుర్తించుట.
2) ప్రాజెక్టు లక్ష్యం	:	1) కోణముల స్వభావం అవగాహన చేసుకొనుట. 2) కోణాల ధర్మాల అవగాహన చేసుకొనుట. 3) వృత్తలేఖినితో నిర్మాణాలు చేయడం.
3) సామాగ్రి (వనరులు)	:	కొలబద్ద, వృత్తలేఖిని, పెన్సిల్.
4) ఉపాధ్యాయుని పేరు	:	

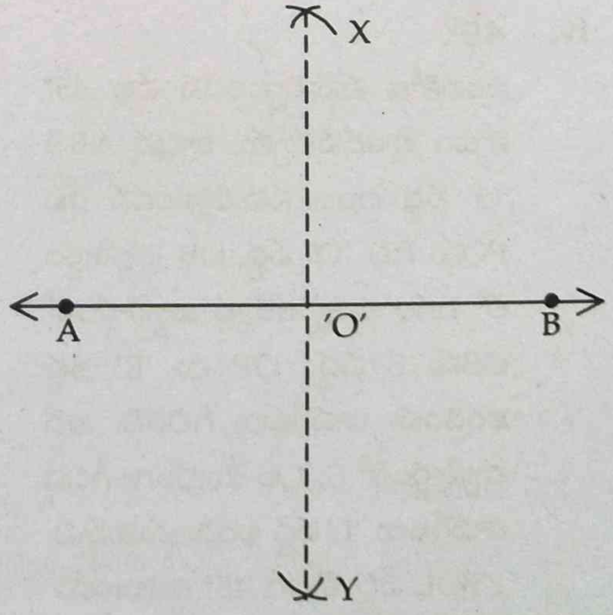
III. పద్ధతి :

1. కోణములు నిర్మించడానికి, సమాంతర రేఖలు గీయడానికి సరైన పద్ధతి కేవలం వృత్తలేఖిని ఉపయోగించుట మాత్రమే. కావున కేవలం వృత్తలేఖిని, కొలబద్ద సహాయముతో ఏ విధంగా అన్ని కోణాలు గుర్తించగలమో పరిశీలిద్దాము అదే విధంగా అవి సరైనవా ? కావా ? అని కోణమానిని సహాయంతో సరిచూద్దాం.

I. లంబరేఖలు 90°

పద్ధతి :

1) AB సరళరేఖపై A,B బిందువులను గుర్తించి AB పొడవులో సగం కన్నా ఎక్కువ వ్యాసార్థంతో A కేంద్రంగా చాపరేఖలు అదే వ్యాసార్థంతో B కేంద్రంగా మరో చాపరేఖలు గీయగా అవి X, Y ల వద్ద ఖండించుకొన్నవి. X, Y లను కలుపగా ఏర్పడిన రేఖ ABను 'O' వద్ద ఖండించుకున్నది. ∠O వద్ద కోణం 90° ఉండును కావున ABకు, X,Y లు పరస్పరం లంబరేఖలు అవుతాయి.

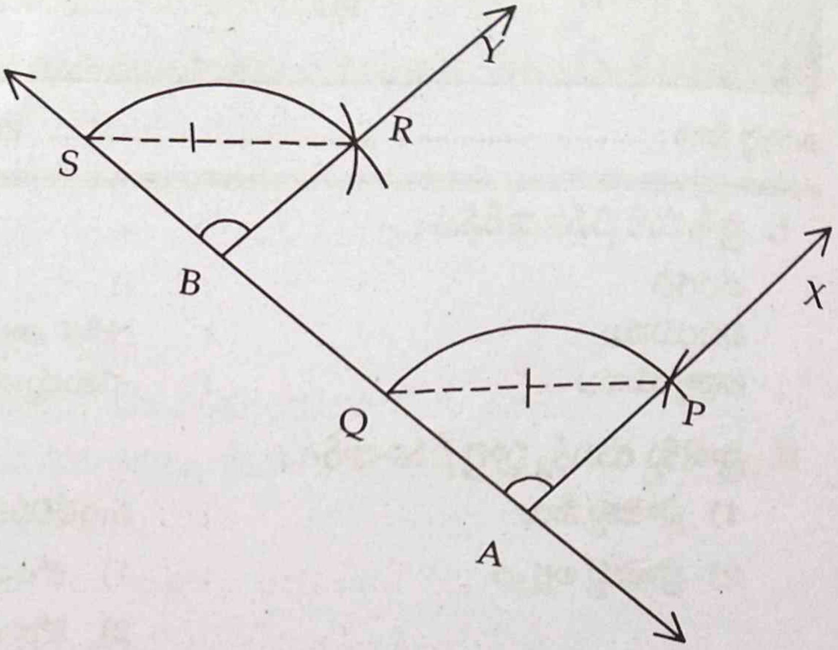


ii. సమాంతర రేఖలు

ఉద్దేశ్యం : AB రేఖపై AX కు సమాంతరంగా 'B' వద్ద BR సమాంతర రేఖను నిర్మించడం.

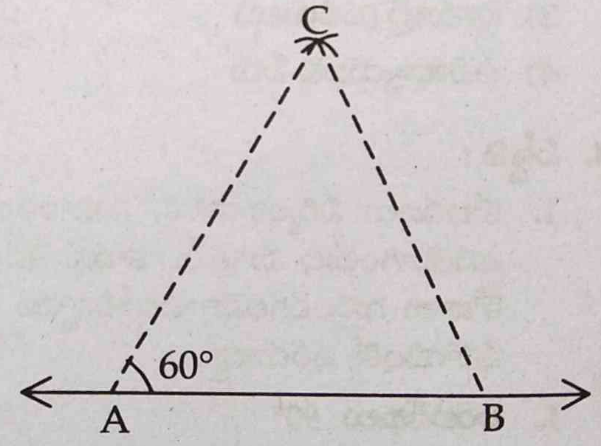
పద్ధతి :

కొలబద్ద సహాయంతో $\overline{AB}$ ను గీచి A వద్ద $\overline{AX}$ ను గీచితిని. వృత్తలేఖిని సహాయంతో A కేంద్రంగా PQ కోణ రేఖను, B కేంద్రంగా ఒక కోణరేఖను గీచితిని. PQ పొడవుకు సమానంగా, B వద్ద గల కోణ రేఖపై S, R బిందువులను గుర్తించి, BR ను కలిపి పొడిగించితిని. A, B ల వద్ద కోణములు సమానము. కావున BR, AX లు సమాంతర రేఖలు అగును.



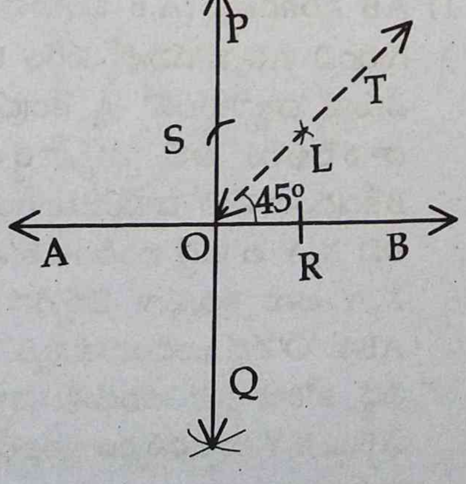
iii. 60°

సమబాహు త్రిభుజములో '3' భుజాల పొడవులు, 3 కోణములు సమానం. కావున ప్రతి కోణము 60^0 అవుతుంది.



iv. 45°

లంబకోణ సమద్విఖండన వల్ల 45° కోణం పొందవచ్చును. కావున AB కి 'O' వద్ద లంబ సమద్విఖండన రేఖ PQను గీచి 'O' వద్ద OB వ్యాసార్థం లో సగం కన్నా తక్కువ వ్యాసార్థంతో OBను S వద్ద, OP ను 'R' వద్ద ఖండించు చాపరేఖలు గీచితిని. అదే వ్యాసార్థంతో S, T ల కేంద్రంగా గీచిన చాపరేఖలు 'L' వద్ద ఖండించుకున్నవి. ∠BOL వద్ద కోణం 45° ఉంటుంది.



మిగిలిన కోణాలు, నిర్మాణ విధానం.

కోణము	నిర్మాణ విధానము
1. 30°	60°ల కోణ సమద్విఖండన రేఖ
2. 15°	15° ల కోణ సమద్వి ఖండన రేఖ
3. 45°	సమద్విబాహు లంబకోణ త్రిభుజం
4. 120°	సరళరేఖపై 60° ల బాహ్యకోణము
5. 150°	?
6. 105°	?

V. ముగింపు :

సాధారణంగా సమాంతరరేఖలను మూల ముట్టముల సహాయంతో కోణములను కోణమానిని ఉపయోగించి నిర్మిస్తారు. కాని కోణమాని కోణముల కొలతలు సరిచూడుటకు మాత్రమే వినియోగించవలెను. దీనితో ఎలాంటి నిర్మాణాలు, కోణములు గుర్తించరాదు. కావున గణితములో కచ్చితత్వం, ప్రాధాన్యతను, కోణమును గుర్తించుటకు కేవలం వృత్తలేఖిని మాత్రమే వినియోగించాలి. అదే విధంగా సమాంతర రేఖలు కేవలం వృత్తలేఖిని సాయంతో నిర్మించవలెను. కావున ఈ ప్రాజెక్టు ద్వారా మన లక్ష్యం నెరవేరినది.

అనుపాతముతో రాశులను పోల్చుట

విద్యార్థి పేరు : .... వరుస సంఖ్య : ....

I. ప్రాథమిక సమాచారము :

తరగతి : 8

విషయము : గణిత శాస్త్రము

అధ్యాయము : అనుపాతముతో రాశులను పోల్చుట

II. ప్రాజెక్టు యొక్క పూర్తి సమాచారం :

1) ప్రాజెక్టు పేరు : వడ్డీలను పోల్చడం

2) ప్రాజెక్టు లక్ష్యం :
1) బారు వడ్డీ – చక్రవడ్డీల మధ్య భేదము అవగాహన చేసుకొనుట.
2) బ్యాంకుల, ఆర్థిక లావాదేవీలు జరుపు వారి వద్ద సమాచార సేకరణ
3) వివిధ పథకాల వడ్డీరేట్లు – తేడాలను అవగాహన చేసుకొనుట.

3) వనరులు : ప్రాంసరీ నోట్లు, వడ్డీ పథకాల కరపత్రాలు

4) ఉపాధ్యాయుని పేరు :

III. పద్ధతి :

కేంద్ర, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాల వారు, ప్రవేశపెట్టే అనేక పథకాలలో భాగంగా గల సుకన్య – సమృద్ధియోజన వంటి పథకాలతో అందించు వడ్డీరేట్లు, గృహము, వాహన రుణాలపై ఋణభారము, గ్రామములో గల వడ్డీ విధానాలు, ఆర్థికలావాదేవీల వడ్డీల మధ్య తారతమ్యాలు గమనించడం.

i) సుకన్య సమృద్ధి యోజన పథకము :

సంవత్సరం	ప్రారంభ ఆదాయం	సంవత్సర చందా (₹లలో)	వడ్డీ (₹లలో)	సంవత్సరం చివరి మొత్తం (₹లలో)
01		12,000	608	12,608
02	12,608	12,000	1,805	26,413
03	26,413	12,000	3,115	41,528
04	41,628	12,000	4,549	58,077
05	58,177	12,000	6,119	76,196

ii) అదే మొత్తాన్ని నెలకు రు. **100కు ₹ 2-00** వడ్డీ వంతున సామాన్య వడ్డీలో పెట్టుబడిగా ఉంచినపుడు అగు మొత్తాన్ని $A = P + \; A = P\left(1 + \frac{TR}{100}\right)$ సూత్రం ద్వారా లెక్కించి పరిశీలించినచో

సంవత్సరం	ప్రారంభ ఆదాయం	సంవత్సర చందా (₹లలో)	వడ్డీ (₹లలో) $I = \frac{PTR}{100}$	మొత్తము (₹లలో)
01		12,000	2,880	14,880
02	14,880	12,000	2,880	29,760
03	29,760	12,000	2,880	44,640
04	44,640	12,000	2,880	59,520
05	59,520	12,000	2,880	74,400

పై దత్తాంశాలను పరిశీలించగా కేంద్ర ప్రభుత్వ పథకాలలో వడ్డీ రేట్లు తక్కువగా ఉన్ననూ 5 సంవత్సరాల చివర అందు మొత్తం గ్రామంలో రు. 2 వంతున అనగా 24% వడ్డీ రేటు కన్నా ఎక్కువ మొత్తం లభించినది. దీనికి తగు కారణాలను చర్చించి అదే మొత్తాన్ని గ్రామంలో ప్రతి సంవత్సరం చివర అందుమొత్తాన్ని సంవత్సరానికి ఒకసారి వంతున చక్రవడ్డీని లెక్కించి పోల్చండి.

చక్రవడ్డీ సం॥ ఒకసారి :

సంవత్సరం	ప్రారంభ ఆదాయం	సంవత్సర చందా	వడ్డీ (₹లలో) $I = \frac{PTR}{100}$	మొత్తము (₹లలో)
1		12,000	2,880	14,880
2	14,880	12,000	6,451	33,331
3		12,000		
4		12,000		
5		12,000		

గమనిక : ఇదే విధంగా మీ దగ్గరలో గల ఏదేని బ్యాంకు, ఫైనాన్స్ వారి వద్దకు వెళ్ళి వారి వద్ద నుండి వివిధ ఋణ సదుపాయాలు, తిరిగి చెల్లింపుల గురించి సమాచారం సేకరించి ఏది ఉత్తమమైనదో సూచించండి.

V. ముగింపు :

బారువడ్డీ – చక్రవడ్డీల మధ్య భేదము, వివిధ పథకాల వడ్డీరేట్లను అవగాహన చేసుకొనుటకు ఈ ప్రాజెక్టు ఎంతో ఉపయోగపడినది.

వర్గమూలాలు, ఘనమూలాలు

విద్యార్థి పేరు : .... వరుస సంఖ్య : ....

I. ప్రాథమిక సమాచారము :

తరగతి	:	8
విషయము	:	గణిత శాస్త్రము
అధ్యాయము	:	వర్గమూలాలు, ఘనమూలాలు

II. ప్రాజెక్టు యొక్క పూర్తి సమాచారం :

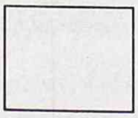
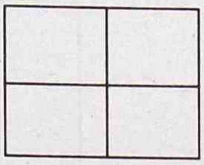
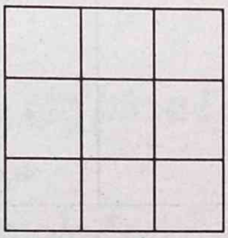
1) ప్రాజెక్టు పేరు	:	వర్గ సంఖ్యలను, ఘన సంఖ్యలను జ్యామితీయంగా ప్రదర్శించుట.
2) ప్రాజెక్టు లక్ష్యం	:	వర్గ సంఖ్యలు, ఘన సంఖ్యలను తెలియచేయు సంఖ్యలను ద్విమితీయం, త్రిమితీయంగా చూపుట.
3) కావలసిన వస్తువులు	:	గ్రాఫ్ కాగితం, దళసరి అట్ట, కత్తెర, గమ్.
4) ఉపాధ్యాయుని పేరు	:	

III. పద్ధతి :

i) **వర్గ సంఖ్యలు :** వర్గ సంఖ్యలు అనగా ఒక సంఖ్యను, అదే సంఖ్యచే గుణించగా లభించిన లబ్ద సంఖ్య. ఈ లబ్దసంఖ్య విలువను గణించి తెలియచేయడం కాక, జ్యామితీయంగా ప్రదర్శించిన వర్గము యొక్క సంపూర్ణ భావన అవగాహన అవుతుంది.

a) **$2^2 = 4$:** 2 సెం.మీ. పొడవు, 2 సెం.మీ. వెడల్పు గల చతురస్రాకారము పై ప్రతి 1 సెం.మీ. చొప్పున నిలువుగా, అడ్డంగా రేఖలు గీచిన/కాగితం మడచిన ఏర్పడు చతురస్రాకారములోని చదరపు సెం.మీ.ల సంఖ్య 2 యొక్క వర్గ విలువ '4' ను తెలియచేస్తుంది.

b) **$3^2 = 9, 4^2 = 16, 5^2 = 25$:** పైన తెలిపిన విధంగానే మనం వర్గాన్ని కనుగొనవలసిన సంఖ్యకు సమాన భుజంగల చతురస్రాకార కాగితంపై ప్రతి సెం.మీ. చొప్పున అడ్డుగా, నిలువుగా గీచిన /మడచిన రేఖల వలన ఏర్పడిన చ.సెం.మీ. వైశాల్యం గల చదరముల సంఖ్య ఆ సంఖ్య యొక్క వర్గమును తెలియజేస్తుంది. వర్గము అనునది ఒక ద్విమితీయ తలాన్ని తెలియచేస్తుంది.

వ.సం	పటం	భుజం పొడవు ప్రమాణాలు	ఉపయోగించిన ప్రమాణ చతురస్రాల సంఖ్య
1		1	1
2		2	4
3		3	9

ii) ఘన సంఖ్యలు : ఒక సంఖ్యను అదే సంఖ్యచే 'మూడుసార్లు' గుణించడం వలన లభించే లబ్ద సంఖ్యను "ఘనసంఖ్య" అంటారు అని మనకు తెలుసు.

కొన్ని ఘన సంఖ్యలు.

$1^3 = 1$

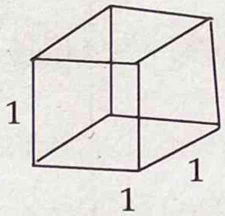
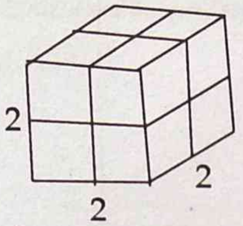
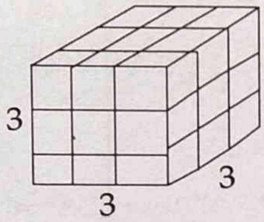
$2^3 = 8$

$3^3 = 27$

$4^3 = 64$

ఈ ఘన సంఖ్యలను జ్యామితీయంగా అవగాహన పరచుటకు, ఘన సంఖ్య అనునది ఒక త్రిమితీయ ఆకారం అని గుర్తుంచుకోవలెను మరియు సమఘనం అనగా ఆరు సమాన చతురస్ర తలాలు గల ఘనాకారం కావున ఒక సంఖ్య ఘనమును నిరూపించుటకు ఆ సంఖ్యకు సమాన భుజంగల సమఘనం తయారు చేసుకోవలెను. అనగా 2^3 కొరకు '2' యూనిట్ల భుజం గల సమఘనం, 3^3 కొరకు '3' యూనిట్ల భుజం గల సమఘనం తయారు చేసుకోవలెను. ఈ ఘనాకారములో ఉంచుటకు సాధ్యమగు 1 యూనిట్ భుజం గల సమ ఘనముల సంఖ్య ఆ సంఖ్య యొక్క ఘనాన్ని తెలియచేస్తుంది. అనగా 4 యూనిట్ల భుజం పొడవు గల సమఘనంలో 1 యూనిట్ పొడవు గల 64 సమఘనాలు ఉంచవచ్చును.

$\therefore 4^3 = 64$ అని అవగాహన అవుతుంది.

వ.సం	పటం	అంచు పొడవు	ప్రమాణ ఘనాల సంఖ్య
1		1	1
2		2	8
3		3	27

V. ముగింపు :

వర్గ సంఖ్యలు అనగా రెండుసార్లు, ఘన సంఖ్యలు అనగా మూడుసార్లు గుణించాలి అని మాత్రమే భావన కల్గిన నాకు జ్యామితీయపరంగా వర్గం, ద్విమితీయాన్ని (చతురస్రాన్ని), ఘనం ద్విమితీయాన్ని (సమఘనం)ను తెలియజేస్తుంది అని తెలియడం వల్ల తరగతి గదిలో నేర్చుకున్న వర్గ, ఘన సంఖ్యల ఉపయోగం నిజజీవితంలో ఎంత ముఖ్యమైనదో అవగతం అయినది.

ప్రాజెక్టు - 5

పౌనఃపున్య విభాజన పట్టికలు, రేఖాచిత్రములు

విద్యార్థి పేరు : .... వరుస సంఖ్య : ....

I. ప్రాథమిక సమాచారము :

తరగతి	:	8
విషయము	:	గణిత శాస్త్రము
అధ్యాయము	:	పౌనఃపున్య విభాజన పట్టికలు, రేఖా చిత్రములు

II. ప్రాజెక్ట్ యొక్క పూర్తి సమాచారం :

1) ప్రాజెక్టు పేరు	:	సమాచార సేకరణ – దత్తాంశ వర్గీకరణ
2) ప్రాజెక్టు లక్ష్యం/ఉద్దేశ్యం	:	1) సమాచార సేకరణ 2) పౌనఃపున్య విభాజన పట్టిక తయారి 3) పటచిత్రాల ద్వారా చూపడం.
3) సమాచార సేకరణ మార్గం	:	ఇంటింటి సర్వే
4) ఉపాధ్యాయుని పేరు	:	

III. పద్ధతి :

మేము మా గ్రామంలోని/కాలనీలోని వివిధ ద్విచక్ర వాహనాల పేర్లను సేకరించితిమి. ప్రదర్శించుటకు అనుకూలంగా Hero Honda ను (HH) అని, Passion Pro ను (PP) గా, Shine ను (S) గా Pulsar ను (P) గా, Apachee ను (A) గా, Activa ను (AC) అని, Scooty ని (SC) గా, TVS ను (T) అని గుర్తిస్తూ మా గ్రామం/కాలనీలో గల వాహనాలను గుర్తించినాము. ఈ సమాచారమును గణన చిహ్నాల ఆధారంగా పౌనఃపున్య విభాజన పట్టికను తయారు చేసితిమి. ఈ విభజన పట్టికను సోపాన చిత్రము, వృత్తరేఖా చిత్రముల ద్వారా ప్రదర్శించితిమి.

IV. సమాచార విశ్లేషణ :

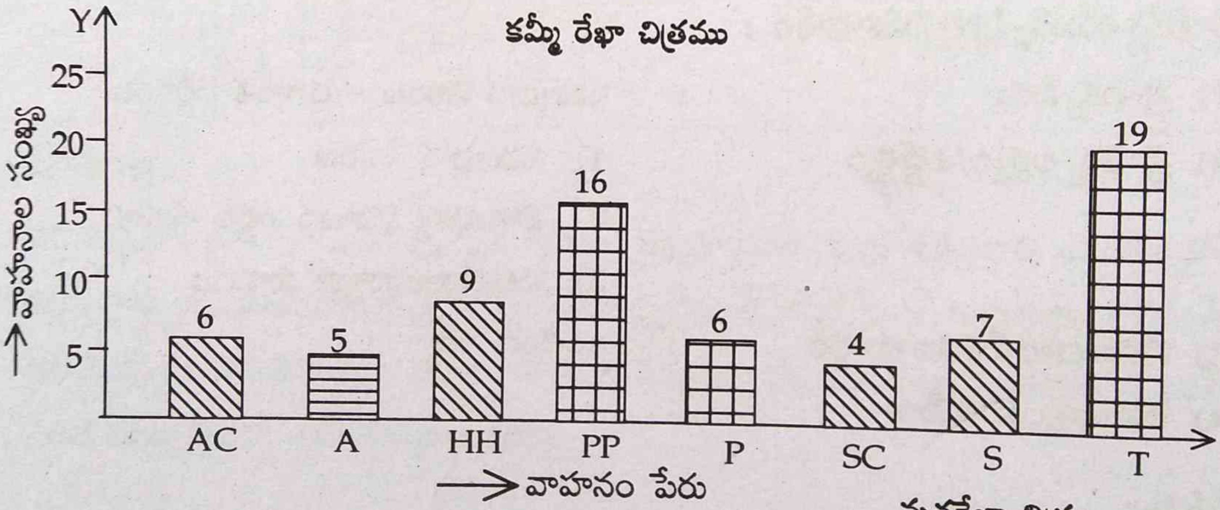
సర్వేలో మేము తెలుసుకున్న ద్విచక్ర వాహనముల పేర్లు దిగువ తెలిపిన విధముగా ఉన్నాయి.

PP, AC, A, P, HH, PP, PP, S. PP, S, AC, P, A, SC, T. PP. A, T, T, AC, SC, P, S, HH, P, HH, PP, A, HH, S, PP, AC, T, SC, T, PP, T, T, HH, PP, T, PP, PP, HH, T, PP, A, S, PP, T, AC, T, T, HH, T, PP, S, HH, T, T, PP, T, P, HH, SC, P, S, T, PP, T, AC, T.

వర్గీకృత పౌనఃపున్య విభాజనము

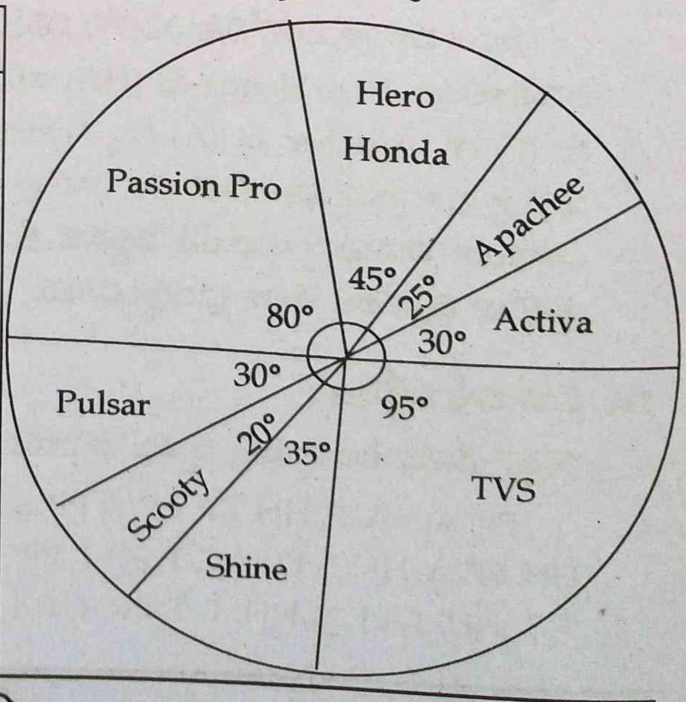
వాహనం పేరు	గణన చిహ్నాలు	పౌనఃపున్యము
Activa (AC)	卌 |	06
Apachee (A)	卌	05
Hero Honda (H.H.)	卌 ||||	09
Passion Pro (P.P)	卌 卌 卌 |	16
Pulsar (P)	卌 |	06
Scooty (SC)	||||	04
Shine (S)	卌 ||	07
TVS (T)	卌 卌 卌 ||||	19
మొత్తం		72

కమ్మీ రేఖా చిత్రము



వాహనం పేరు	సంఖ్య	కోణం
Activa	6	$\frac{6}{72} \times 360 = 30^\circ$
Apachee	5	$\frac{5}{72} \times 360 = 25^\circ$
Hero Honda	9	$\frac{9}{72} \times 360 = 45^\circ$
Passion Pro	16	$\frac{16}{72} \times 360 = 80^\circ$
Pulsar	6	$\frac{6}{72} \times 360 = 30^\circ$
Scooty	4	$\frac{4}{72} \times 360 = 20^\circ$
Shine	7	$\frac{7}{72} \times 360 = 35^\circ$
TVS	19	$\frac{19}{72} \times 360 = 95^\circ$
మొత్తం	72	360°

వృత్తరేఖా చిత్రం



V. ముగింపు :

గ్రామం/కాలనీలో గల వాహనాల సర్వేలో TVS లు అత్యధికంగా కలవు అని అర్థం అయింది. దీనిని బట్టి గ్రామీణుల/కాలనీ వారి అవసరాల నిమిత్తం సరుకు రవాణా కొరకు అత్యధికులు TVS ను ఇష్టపడుతున్నారు. అలాగే ఉన్నత శ్రేణి క్రింద Passion Pro తరువాతి స్థానంలో కలదు. అందులోనూ నల్లరంగు Passion Pro మాకు ఎక్కువగా కనిపించినవి. కావున ఇవి తిరిగి అమ్మడంలోను, మైలేజి విషయంలో బాగుగా ఉన్నట్లు అనిపించింది. Hero Honda తర్వాతి స్థానంలో నిలిచింది. కాని గ్రామీణులు విలాసవాహనాలు అయిన Pulsar, Apachee లను తక్కువగా వినియోగిస్తున్నారు మరియు మహిళల కొరకు ఉద్దేశించబడినదిగా భావించే Scooty వినియోగం గ్రామంలో చాలా తక్కువగా కలదు అని అర్థం అవుతున్నది.

జ్యామితీయ పటాల అన్వేషణ

విద్యార్థి పేరు : .... వరుస సంఖ్య : ....

I. ప్రాథమిక సమాచారము :

తరగతి	:	8
విషయము	:	గణిత శాస్త్రము
అధ్యాయము	:	జ్యామితీయ పటాల అన్వేషణ

II. ప్రాజెక్ట్ యొక్క పూర్తి సమాచారం :

1) **ప్రాజెక్టు పేరు** : సౌష్ఠవ ఆకారాలను సేకరించి తాపడం చేయడం.

2) **ప్రాజెక్టు లక్ష్యం** :
   1) సౌష్ఠవ ఆకారాలను గుర్తించడం.
   2) వివిధ ఆకారాలలో గల సౌష్ఠవ, అక్షాలు, భ్రమణాలు గుర్తించుట.
   3) సౌష్ఠవ ఆకారాలచే తాపడం చేయుట
   4) భ్రమణ సౌష్ఠవ ఏర్పాటు

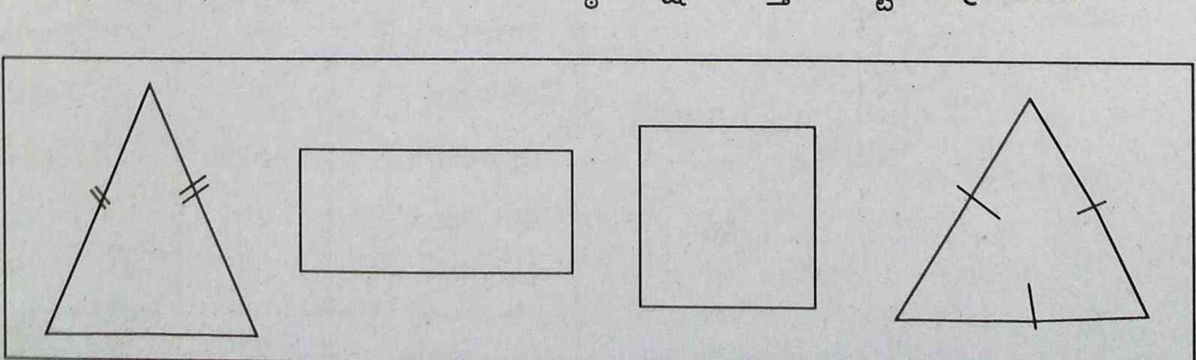
3) **వనరులు** : రంగులు, చార్టులు, కత్తెర.

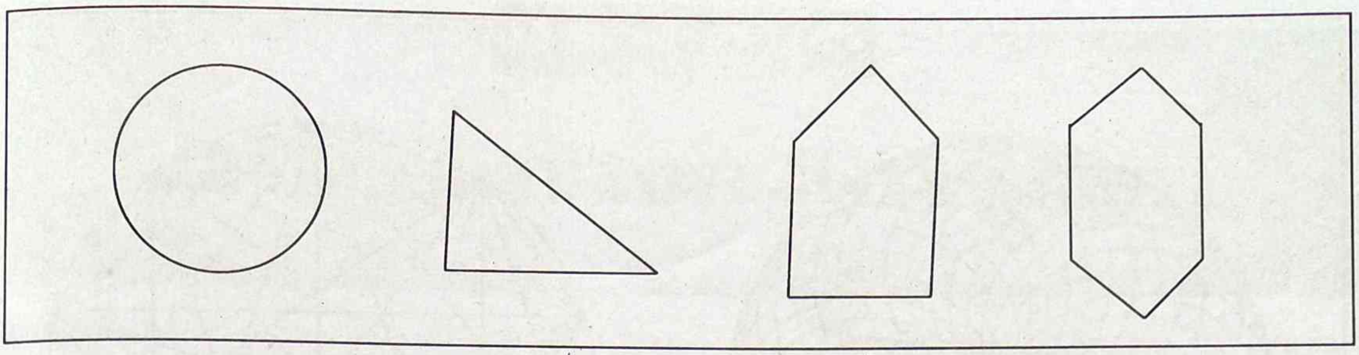
4) **ఉపాధ్యాయుని పేరు** :

III. పద్ధతి :

1) పరిసరాలలో అగుపించే అనేక అమరికలను పరిశీలించి వాటిలో గల సౌష్ఠవ ఆకారాన్ని గుర్తించడం. ఇళ్ళలో నేలపై రాళ్లను అమర్చడం వలన ఏర్పడిన అమరికల పరిశీలన తద్వారా మరిన్ని సౌష్ఠవ ఆకారాలను చార్టులలో కత్తిరించుకుని వాటిని అమర్చడం ద్వారా (తాపడం చేయడం) నూతన సౌందర్యీకరణం చేయుట.

2) వివిధ బహు భుజాలను గీచి వాటిలో గల సౌష్ఠవ అక్షాలు గుర్తించి పట్టికలో వ్రాయుట.

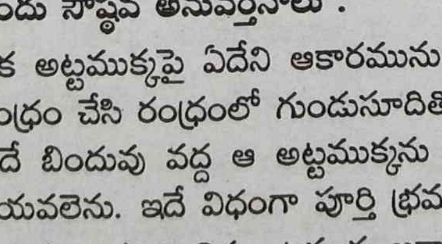




జ్యామితి పటం	సౌష్ఠవరేఖల సంఖ్య	భ్రమణ పరిమాణం
1. సమద్విబాహు త్రిభుజం	1	1
2. దీర్ఘచతురస్రం	2	2
3. చతురస్రం	4	4
4. సమబాహు త్రిభుజం	3	3
5. వృత్తము	అనంతం	అనంతం
6. లంబకోణ త్రిభుజము		
7. పంచభుజి		
8. క్రమషడ్భుజి		

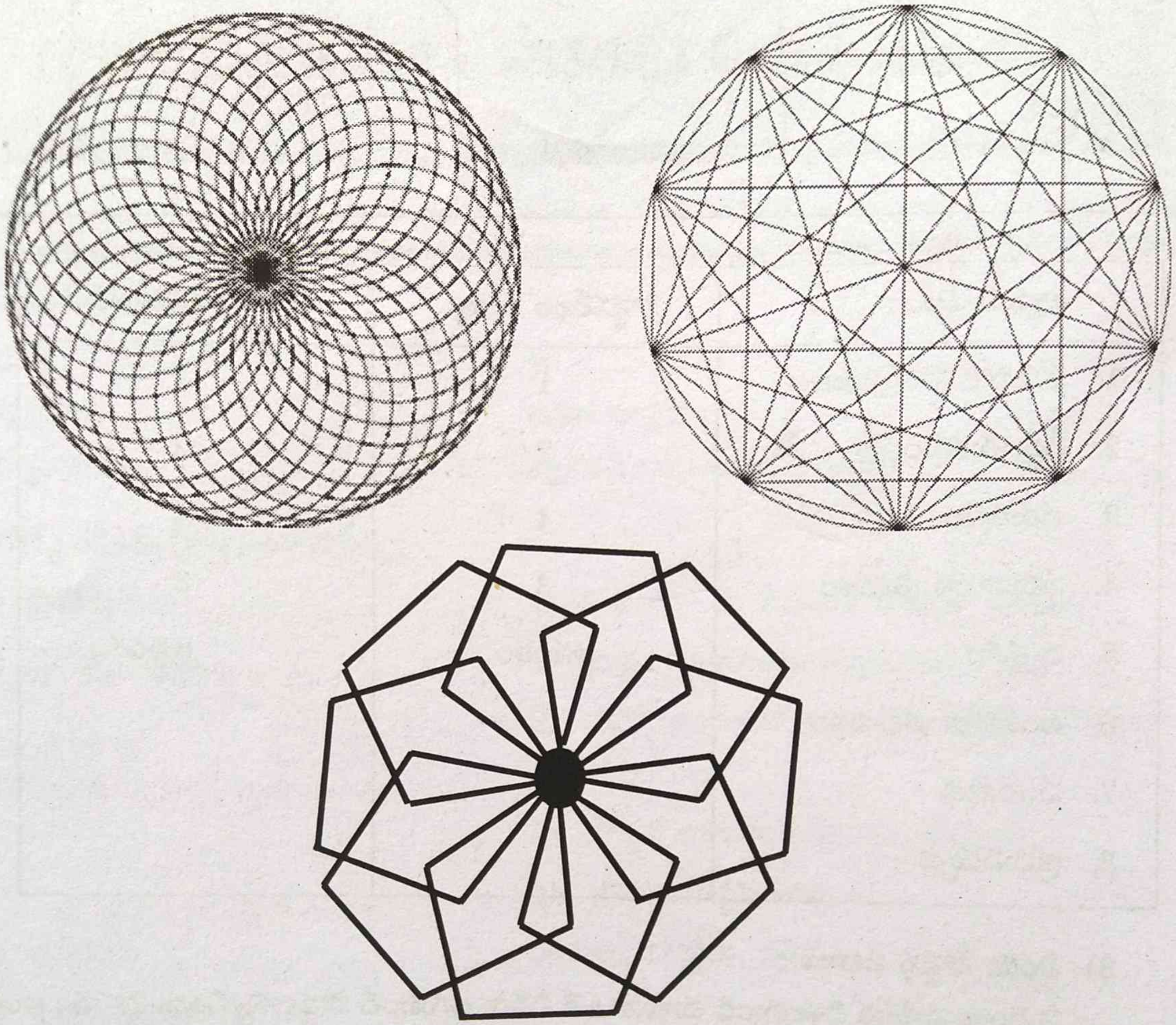
3) **బిందు సౌష్ఠవ పటాలు :**
ఏ రెండు వ్యతిరేక దిశలనుండి చూసినా ఒకే విధగా అగుపించే సౌష్ఠవాన్ని బిందు సౌష్ఠవం అంటారు.

బిందు సౌష్ఠవ ఆకారాలు **అక్షరాలు**



X H I S N Z

4) **బిందు సౌష్ఠవ అనువర్తనాలు :**
ఒక అట్టముక్కపై ఏదేని ఆకారమును కత్తిరించుకుని ఆ కత్తిరించిన అట్టపై ఏదేని బిందువు వద్ద రంధ్రం చేసి రంధ్రంలో గుండుసూదితో అమర్చి ఆ ఆకారం చుట్టూ అంచుల వెంబడి గీయవలెను. అదే బిందువు వద్ద ఆ అట్టముక్కను భ్రమణం చెందించి మరలా అదేవిధంగా అంచుల వెంబడి గీయవలెను. ఇదే విధంగా పూర్తి భ్రమణం వరకు సాగించిన అందమైన ఆకృతులు ఏర్పడును. ఈ ఆకృతులు కత్తిరించిన అట్టముక్క ఆకారంపై ఆధారపడి ఉండును.



V. ముగింపు :

ప్రపంచంలో ప్రతి ఒక్కటి సౌందర్యవంతమైనదే కాని ఈ సౌందర్యం గణితపరంగా లభించిందనే విషయం ప్రస్తుతం తెలిసింది. కావున గణిత ఆకారాలను వివిధ రకాలుగా అమర్చడం వల్ల ఎన్నో నూతన సౌందర్య ఆకారాలు ఏర్పాటు చేయవచ్చు. ఇందుకోసం భ్రమణ సౌష్ఠవాలు, బిందు సౌష్ఠవాలు ఎంతో దోహదం చేసినాయి.

సమతల పటముల వైశాల్యములు

విద్యార్థి పేరు : .... వరుస సంఖ్య : ....

I. ప్రాథమిక సమాచారము :

తరగతి	:	8
విషయము	:	గణిత శాస్త్రము
అధ్యాయము	:	సమతల పటముల వైశాల్యములు

II. ప్రాజెక్ట్ యొక్క పూర్తి సమాచారం :

1) ప్రాజెక్టు పేరు	:	వృత్త వైశాల్యం సూత్ర ఉత్పాదన
2) ప్రాజెక్టు లక్ష్యం	:	1) వృత్తాకార వైశాల్యాన్ని కనుగొనుటకు గల విభిన్న మార్గాల అన్వేషణ 2) వేర్వేరు పద్ధతుల ద్వార వైశాల్యం పోల్చడం. 3) సూత్ర ఉత్పాదన 4) సూత్ర సహాయంతో వైశాల్యం లెక్కింపు.
3) వనరులు	:	గ్రాఫ్ కాగితం, గాజు, ఊలు దారము, స్కేలు, కత్తెర.
4) ఉపాధ్యాయుని పేరు	:	

III. పద్ధతి :

చేతిగాజు సహాయంతో వృత్తాన్ని గీచి, వృత్త వైశాల్యం కనుగొనవలెను. ఇందుకోసం వృత్త వ్యాసార్థం తెలియదు కావున వృత్తమును గ్రాఫ్ కాగితం పై గీచి వృత్తము ఆవరించు చదరముల ఆధారంగా వైశాల్యం లెక్కించితిని. వృత్తము ఒక సరళరేఖ కాదు కావున గ్రాఫ్ కాగితముపై గల గళ్ళను ఖచ్చితంగా లెక్కించుటకు సాధ్యపడలేదు. అందుచే రెండు సగములను ఒక చదరముగా పరిశీలించిననూ ఖచ్చిత వైశాల్యం కాదు కావున ఈ వైశాల్యమును ఖచ్చితమైనదిగా కాకుండా సుమారుగా ఉన్న విలువను పరిగణించితిని.

ఖచ్చితమైన వైశాల్యం కనుగొనుటకు మరో పద్ధతి.

దీర్ఘచతురస్రమును ఏర్పరచుట :

వృత్తలేఖిని లేదా గాజు సహాయంతో వృత్తమును గీచి వృత్తమును అనేక సమ సెక్టారులుగా విడదీసి వాటిని ఒకదాని ప్రక్కన ఒకటి అమర్చినచో సగం చుట్టుకొలతకు సమాన పొడవు వ్యాసార్థంకు సమాన వెడల్పు గల దీర్ఘచతురస్రం ఏర్పడుతుంది. ఇది దీర్ఘచతురస్ర వైశాల్యానికి సమానం.

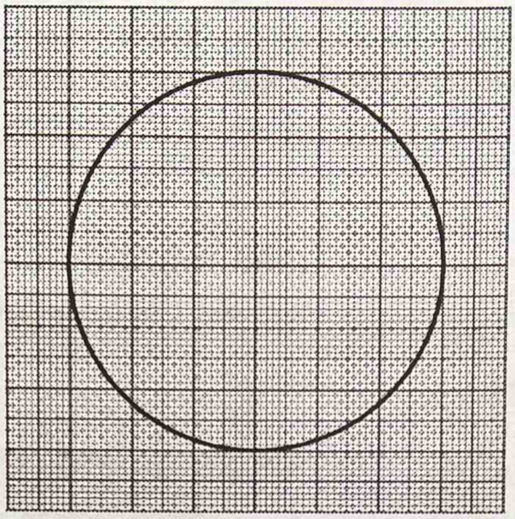
∴ వృత్త వైశాల్యం = దీర్ఘచతుస్ర వైశాల్యం

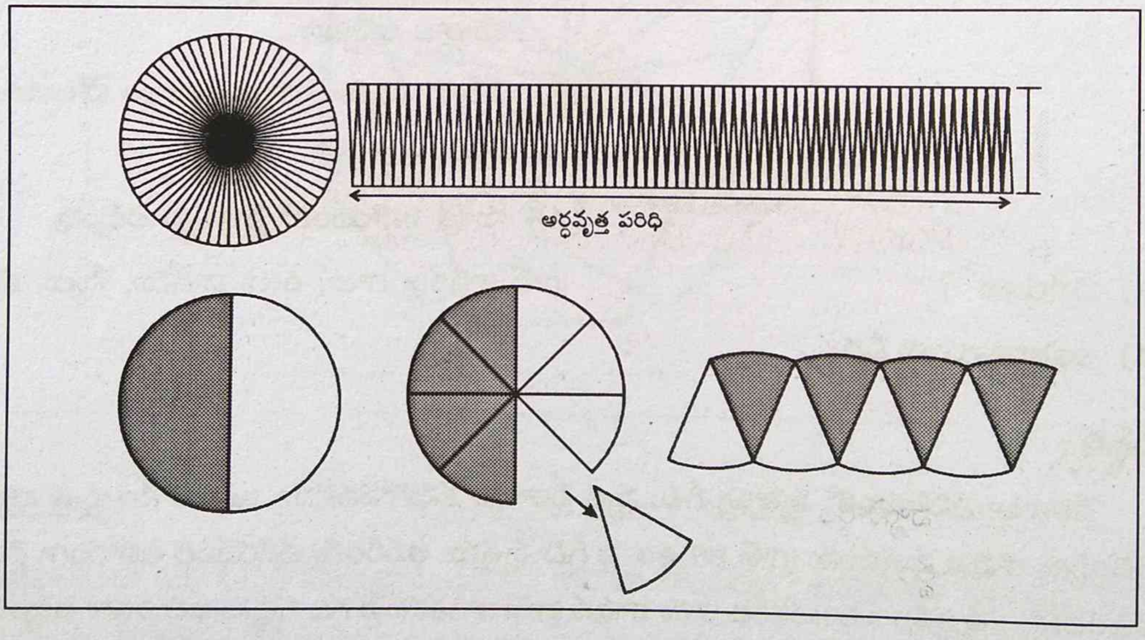
= $l \times b$

= సగం చుట్టు కొలత × వ్యాసార్థం

= $\pi r \times r$

వృత్త వైశాల్యం = πr^2 అగును.





త్రిభుజమును ఏర్పరుచుట ద్వారా వైశాల్యం లెక్కించుట :

చేతి గాజు లేదా వృత్తలేఖిని సహాయంలో గీసిన వృత్తములో ఒక ఊలు దారము యొక్క ఒక కొనను ఉంచి కేంద్రం వెంబడి ఏక కేంద్ర వృత్తాలుగా వృత్తము అంచు వరకు అమర్చితిని. ఈ దారమును క్షితిజ లంబంగా కేంద్రం వరకు కత్తిరించి వెలువడిన దారములను ఒక దానిపై ఒకటి వరుసగా అమర్చినచో వ్యాసార్థం (r) కు సమాన ఎత్తు, చుట్టు కొలతకు సమాన భూమి గల సమద్విబాహు త్రిభుజం ఏర్పడినది.

వృత్త వైశాల్యం = త్రిభుజ వైశాల్యం

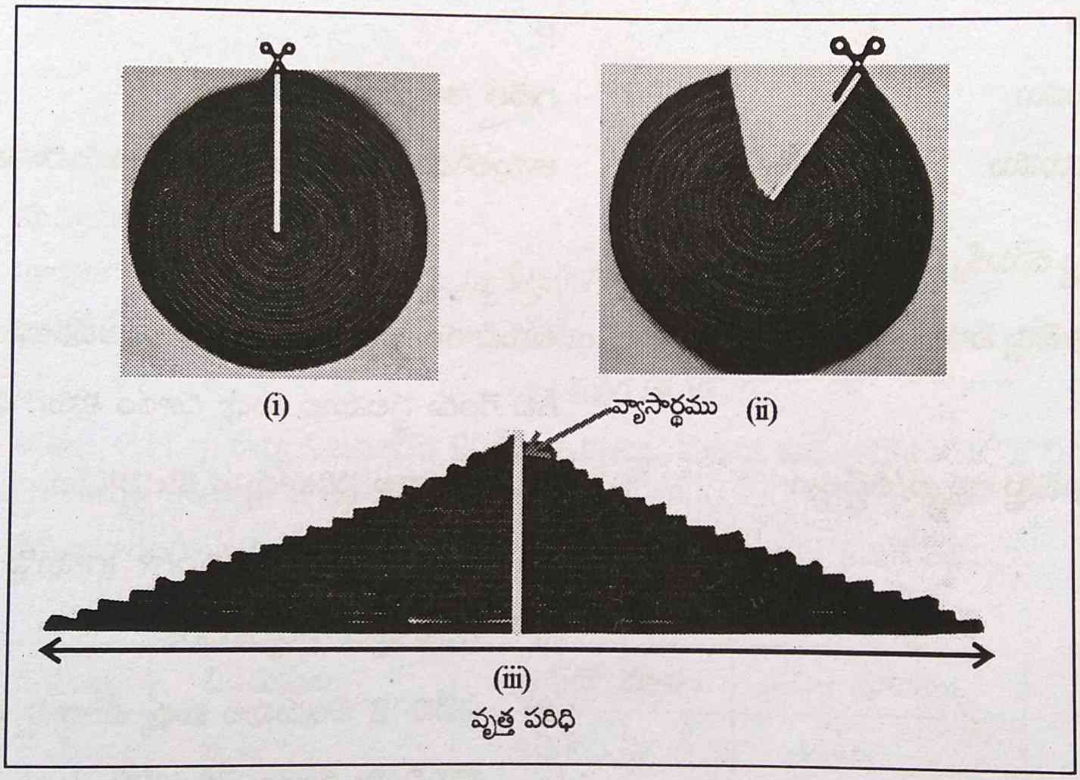
$= \frac{1}{2} \times$ భూమి $\times$ ఎత్తు

$= \frac{1}{2} \times$ వృత్త చుట్టుకొలత $\times$ వ్యాసార్థము

$= \frac{1}{\not{2}} \times \not{2}\pi r \times r$

$\therefore$ వృత్త వైశాల్యం $= \pi r^2$ అగును.

కావున అన్ని పద్ధతులలోను త్రిభుజ వైశాల్య సూత్రం πr^2గా ఉత్పాదించబడినది. ఇందులో $\pi = \frac{22}{7}$ గా పరిగణనలోనికి తీసుకోవలెను.



IV. సమస్య :

7 సెం.మీ. వ్యాసార్థం గల వృత్త వైశాల్యం లెక్కించండి.

వృత్త వ్యాసార్థం $= r = 7$ సెం.మీ.

వృత్త వైశాల్యం $A = \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$

$= 154$ చ.సెం.మీ.

V. ముగింపు :

సమతల పటముల వైశాల్యములు కనుగొనుటకు ఒకే పద్ధతి కాక అనేక పద్ధతులు ఉండును. కావున సందర్భానుసారంగా సరియైన పద్ధతిని ఉపయోగించి ఏ పటం వైశాల్యంనైనా లెక్కింపవచ్చును. అలాగే వృత్త వైశాల్యం కూడా లెక్కింపవచ్చు. సూత్ర సహాయంతో వైశాల్యమును పోల్చగా ఎలాంటి మార్పు లేదు.

అనులోమ మరియు విలోమ అనుపాతములు

విద్యార్థి పేరు : .... వరుస సంఖ్య : ....

I. ప్రాథమిక సమాచారము :

తరగతి	:	8
విషయము	:	గణిత శాస్త్రము
అధ్యాయము	:	అనులోమ మరియు విలోమ అనుపాతములు

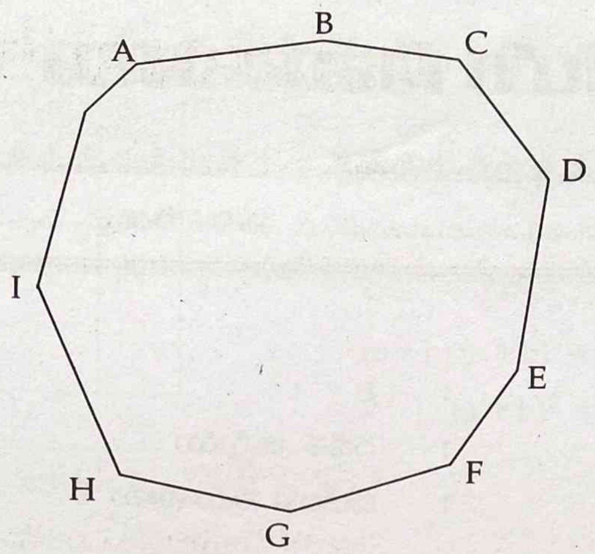
II. ప్రాజెక్టు యొక్క పూర్తి సమాచారం :

1) ప్రాజెక్టు పేరు	:	అనుపాతం ఆధారంగా పాఠశాల ఆవరణను గ్రాఫుపై గీచి రెండు స్థలముల మధ్య దూరం కనుగొనుట.
2) ప్రాజెక్టు లక్ష్యం/ఉద్దేశ్యం	:	1) పాఠశాల సరిహద్దును కొలవడము. 2) అనుపాతము ఆధారంగా గ్రాఫుపై గుర్తించి సరిహద్దులు నిర్మించడం. 3) ఏవేని '2' బిందువుల మధ్య దూరాన్ని ఆ గ్రాఫుపై కొలిచి నిజదూరం లెక్కించడం.
3) కావలసిన వస్తువులు	:	గ్రాఫు కాగితం, టేపు
4) విద్యార్థులు	:	2
5) ఉపాధ్యాయుడు	:	

III. పద్ధతి :

పొడవాటి టేపు (20మీ) సహాయంతో పాఠశాల సరిహద్దులను కొలిచితిమి. వీటిని అనులోమానుపాతం ఆధారంగా 10 మీ = 1 సెం.మీ గా స్కేలును మార్పు చేసుకొని గ్రాఫ్ కాగితముపై పాఠశాల సరిహద్దులను సూచించు బిందువులను గుర్తించి కలిపితిని. ఏర్పడిన పటము '9' భుజములు గల బహుభుజిగా ఏర్పడినది. వీటి శీర్షములను A, B, C, D, E, F, G, H, I గా గుర్తించితిని.

గ్రాఫుపై బహుభుజి పటం



మధ్యదూరం కనుగొనుట :

గ్రాఫులోని C,H ల మధ్య దూరమును స్కేలుతో కొలవగా 9 సెం.మీ. గా ఉన్నది.

గ్రాఫు స్కేలు = 1 సెం.మీ. = 10 మీ. అనగా

1 : 1000 గా కలదు.

కావున C,H ల మధ్య నిజదూరం 90మీ గా కలదు. మరలా టేపు సహాయంతో కొలిచి చూసిననూ నిజదూరం 90మీ గానే ఉన్నది.

దీనినాధారంగా బహుభుజిలోని అన్ని బిందువుల నిజ దూరమును కనుగొంటిని.

వ.సంఖ్య	బిందువులు	గ్రాఫ్‌లో దూరం	నిజ దూరము
1.	B, D	4.3 సెం.మీ.	43 మీ.
2.	A, G	7.1 సెం.మీ.	71 మీ.
3.	E, I	7.8 సెం.మీ.	78 మీ.
4.	C, F	6.6 సెం.మీ.	66 మీ.
5.	C, E	5.1 సెం.మీ.	51 మీ.
6.	D, H	6.0 సెం.మీ.	60 మీ.

V. ముగింపు :

అనులోమానుపాతం ఆధారంగా పాఠశాల సరిహద్దులు నిర్మించి గ్రాఫ్‌పై కలిపి నిజదూరాలు లెక్కించడం ద్వారా ఆంధ్రప్రదేశ్, భారతదేశ పటాలలో కూడా రెండు నగరాల, రాజధానుల మధ్యగల నిజదూరం లెక్కించుటకు చాలా దోహదపడినది. అంతేకాక మా పాఠశాలకు సంబంధించిన పూర్తి సమాచారము మా ఉపాధ్యాయులు/ ప్రధానోపాధ్యాయులకు కూడా తెలియని విషయాలు ఈ ప్రాజెక్టు ద్వారా తెలుసుకుని అందరికి తెలియజేసాను.

ప్రాజెక్టు - 8

బీజీయ సమాసాలు

విద్యార్థి పేరు : .... వరుస సంఖ్య : ....

I. ప్రాథమిక సమాచారము :

తరగతి	:	8
విషయము	:	గణిత శాస్త్రము
అధ్యాయము	:	బీజీయ సమాసాలు

II. ప్రాజెక్ట్ యొక్క పూర్తి సమాచారం :

1) ప్రాజెక్టు పేరు	:	వర్గముల సర్వసమీకరణాలను జ్యామితీయంగా కనుగొనుట.
2) ప్రాజెక్టు లక్ష్యం	:	1) సర్వ సమీకరణాల నిరూపణ 2) జ్యామితీయంగా సరిచూచుట 3) సాధారణీకరణం చేయుట 4) నూతన సర్వసమీకరణాల ఏర్పాటు
3) కావలసిన వస్తువులు	:	రంగు కాగితములు, కత్తెర.
4) ఉపాధ్యాయుని పేరు	:	

III. పద్ధతి :

i) $(a+b)^2 = (a+b)\ (a+b)$

$= a^2 + ab + ab + b^2$

$= a^2 + 2ab + b^2$

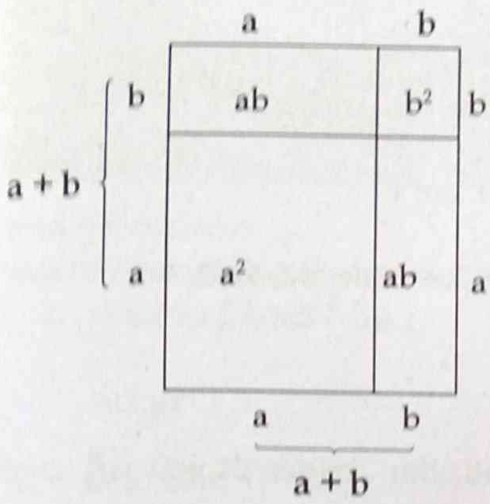
ii) $(a+b+c)^2 = (a+b+c)\ (a+b+c)$

$= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

పై సర్వ సమీకరణాలు $(a + b)$, $(a + b + c)$ లను వర్గం చేయగా లభించినవి వీటిలోని పదాల ఆధారంగా వీటిని నిరూపించుటకు గాను. $a = 5$ సెం.మీ., $b = 3$ సెం.మీ., $c = 6$ సెం.మీ. లతో సరిచూసితిని. అదే విధంగా అవే కొలతలతో చతురస్రమును ఏర్పరిచితిని. ఈ చతురస్రము వైశాల్యం సర్వసమీకరణాన్ని తెలియచేసినది.

దీనిని సాధారణీకరణం చేసి $(a + b)^2$, $(a + b + c)^2$ లను జ్యామితీయంగా నిరూపణ చేసితిని. అదే విధంగా $(a + b + c + d)^2$, $(a + b + c + d + e)^2$ లను కూడా కనుగొనగలిగాము.

1) $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ను జ్యామితీయంగా చూపుట.



$(a + b)$ భుజంగా గల ఒక చతురస్రాన్ని తీసుకోండి.

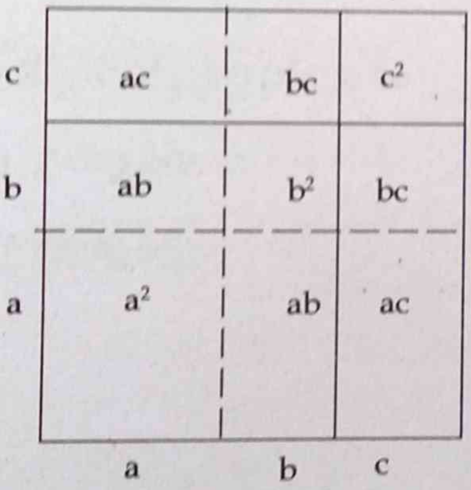
దాని వైశాల్యం = భుజం యొక్క వర్గం = $(a + b)^2$ ఇందులో రెండు వర్గాలు a, b భుజాలు కలిగిన రెండు చతురస్రాలు, పొడవు 'a', వెడల్పు 'b' గా కల రెండు చతురస్రాలు కలవు.

చతురస్ర వైశాల్యం = 4 భాగాల వైశాల్యముల మొత్తం

$$(a + b)(a + b) = a^2 + b^2 + ab + ab$$

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

2) $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$ ను జ్యామితీయంగా చూపుట.

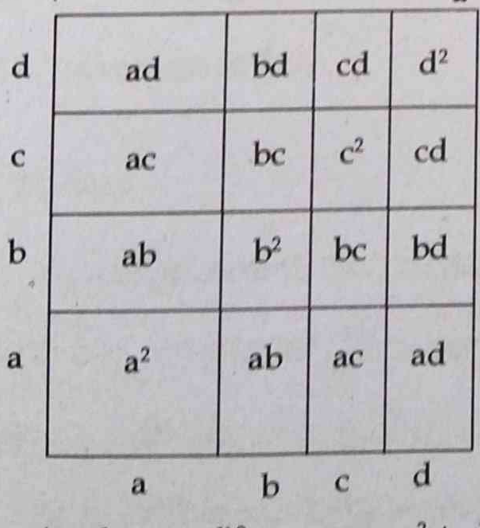


$$(a + b + c)(a + b + c) = a^2 + ab + ac + ab + b^2 + bc + ac + bc + c^2$$

$$= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca.$$

3) $(a + b + c + d)^2$ సూత్రం రాబట్టుట



$$(a + b + c + d)^2 = a^2 + ab + ac + ad + ab + b^2 + bc + bd + ac + bc + c^2 + cd + ad + bd + cd + d^2$$

$$= a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + 2ab + 2ac + 2ad + 2bc + 2bd + 2cd$$

IV. విశ్లేషణ :

వివరణ : సమాచార అంశములు :

ఇదే విధంగా ఎన్ని పదాల వర్గమునకు అయినా సూత్రమును రాబట్టవచ్చును.

ఉదా : $(a+b+c+d+e)^2 = a^2+b^2+c^2+d^2+e^2+2ab+$

$2ac+2ad+2ae+2bc+2bd+2be+2cd+2ce+2de$ అవుతుంది.

V. ముగింపు :

గణితములో సర్వసమీకరణాలు సత్యములు. వీటిని ఇంతవరకు సూత్రరూపములో బట్టీ ద్వారా గుర్తుంచుకున్నారు కాని ఈ ప్రాజెక్టు వలన ఎన్ని పదాల వర్గములైన కనుగొనగలను అని నమ్మకం కలిగింది.

త్రిమితీయ వస్తువులను ద్విమితీయంగా చూపుట

విద్యార్థి పేరు : .... వరుస సంఖ్య : ....

I. ప్రాథమిక సమాచారము :

తరగతి	:	8
విషయము	:	గణిత శాస్త్రము
అధ్యాయము	:	త్రిమితీయ వస్తువులను ద్విమితీయంగా చూపుట

II. ప్రాజెక్ట్ యొక్క పూర్తి సమాచారం :

1) ప్రాజెక్టు పేరు	:	త్రిమితీయాలను ద్విమితియాలుగా చూపుట
2) ప్రాజెక్టు లక్ష్యం	:	1) త్రిమితీయ వస్తువుల వలరూపాలు ఊహించుట
		2) వలరూపాల నిర్మాణం
		3) ద్విమితీయాలను త్రిమితీయాలుగా మార్చడం
3) కావలసిన వస్తువులు	:	దళసరి కాగితం, స్కేలు, కత్తెర.
4) ఉపాధ్యాయుని పేరు	:	

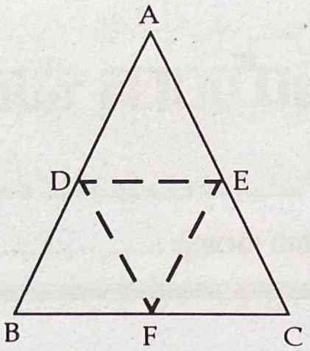
III. విధానము :

అట్టముక్కతో తయారు చేసిన పట్టకమును తీసుకొని ఒక శీర్షం వెంబడి కత్తిరించి ఆ పట్టకము యొక్క వలరూపాన్ని పరిశీలించితిని. దీని ఆధారంగా వివిధ పట్టకాల తయారికి అనువైన వలరూపాలు గీచి కత్తిరించి పట్టిక ఏర్పాటుకు ప్రయత్నించగా ఎత్తు విషయంలో, పై భాగం కలుపు సందర్భంలో కొన్ని సమస్యలు ఎదురైనాయి. వీటిని అధిగమించుటకు భూమి భాగంలో సరూప పటాలు గీచి ఎత్తును, భూపరిమాణంకు సమానంగా ఉన్నతిని సరిచేసి పట్టకం ఏర్పాటు చేసితిని.

ఈ పట్టకాలలో తలములు, అంచులు శీర్షాల మధ్య ఆయిలర్ తెలిపిన $F + V = E + 2$ ను సరిచూసితిని.

త్రిమితీయ ఆకారాల వలరూపాలు :

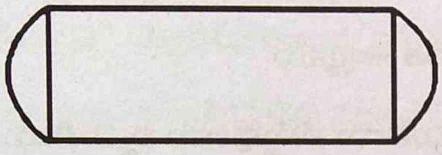
1.



త్రిభుజాకార పట్టకము

చుక్కల గీత వెంబడి మడచిన A, B, C శీర్షాలను తాకించినచో పట్టకము ఏర్పడును.

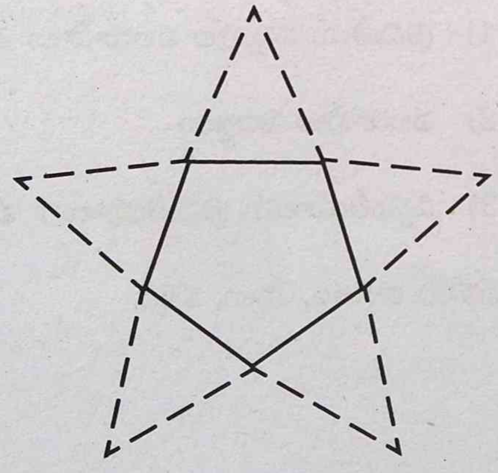
2.



స్థూపము :

దీర్ఘచతురస్ర వెడల్పులను తాకించిన స్థూపము ఏర్పడును.

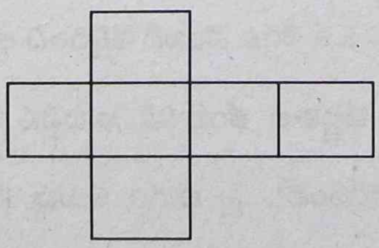
3.



పంచభుజి పిరమిడ్ :

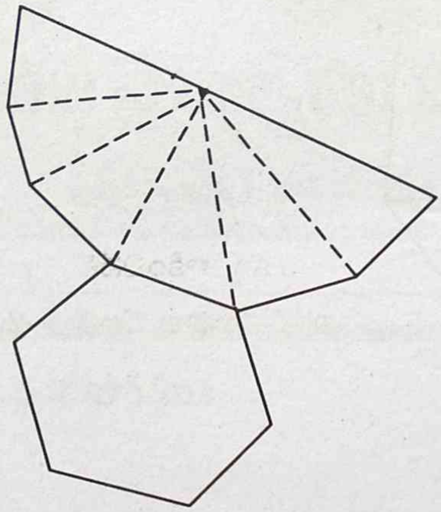
భూమి క్రమ పంచభుజి గీచి ప్రతి భుజంపై సమద్విబాహు త్రిభుజం నిర్మాణం చేయాలి. భూమి భాగంలో అంతరంగా సరూప పంచభుజి గీచినచో ఎత్తును మార్పు చేసుకొనుటకు అవకాశం ఉంటుంది.

4.



సమఘనము

సమఘనం ఏర్పాటుకు '6' చతురస్ర తలాలు ఉండవలెను. సమఘనం ఏర్పాటుకు వలరూపాలను '11' రకాలుగా గీయవచ్చు. అన్ని రకాలలోను సమఘనం ఏర్పడును.

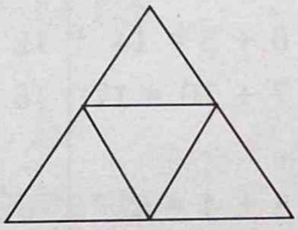
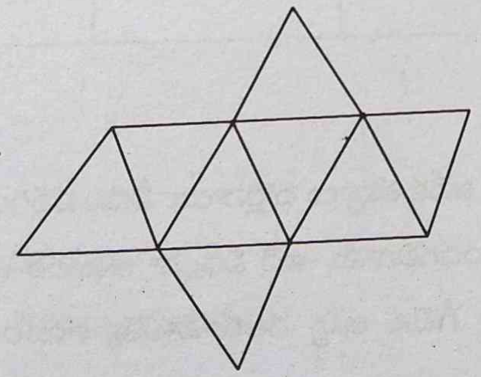
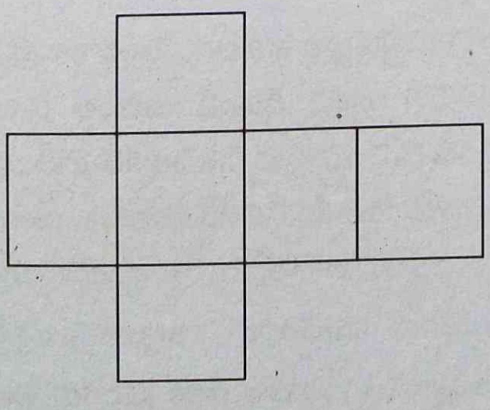
5. 

షడ్భుజి పిరమిడ్ :

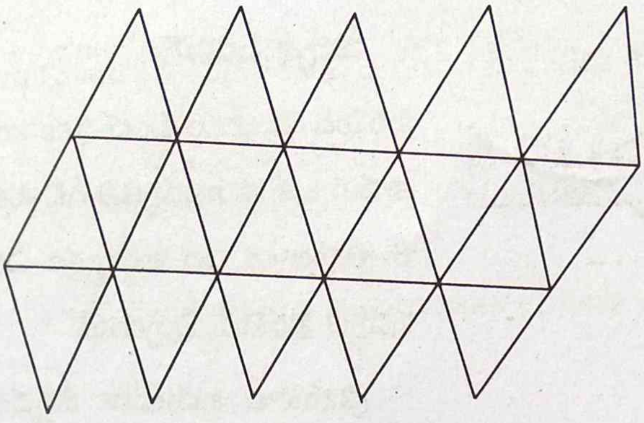
పిరమిడ్ పై భాగం బిందువును సూచిస్తుంది. కావున ఒక క్రమషడ్భుజిని గీచి ఒక భుజంపై 6 త్రిభుజాలు గల అర్ధవృత్తం ఏర్పరచినచో షడ్భుజి పిరమిడ్ ఏర్పడును.

త్రిభుజాల బదులుగా దీర్ఘచతురస్రాలు ఏర్పరచిన షడ్భుజాకార పట్టకము ఏర్పడును.

II) ప్లేటోనిక్ వస్తువుల వలరూపాలు

వలరూపము	బహుముఖ పేరు
1. 	చతుర్ముఖీయం – 4 త్రిభుజాలు
2. 	అష్టముఖీయం – 8 త్రిభుజాలు
3. 	షష్ఠి ముఖీయం : 6 చతురస్రాలు

4.



ఇరవై ముఖాల గలది – 20 త్రిభుజాలు.

III) ఆయిలర్ సూత్రం సరిచూచుట :

వస్తువు పేరు	తలముల సంఖ్య (F)	శీర్షముల సంఖ్య (v)	అంచుల సంఖ్య (E)	F + V	E + 2
1. సమఘనం	6	8	12	6 + 8 = 14	12 + 2 = 14
2. దీర్ఘఘనం	6	8	12	6 + 8 = 14	12 + 2 = 14
3. పంచభుజాకార పట్టకము	7	10	15	7 + 10 = 17	15 + 2 = 17
4. చతుర్ముఖి	4	4	6	4 + 4 = 8	6 + 2 = 8
5. పంచభుజాకార పిరమిడ్	6	6	10	6 + 6 = 12	10 + 2 = 12

IV. ముగింపు :

వలరూపాలు, ప్లేటోనిక్ రూపాలు గీయడంలో మొదటగా అనేక తప్పులు దొర్లినాయి. వీటిని సవరించుకుంటూ పోవడం వలన అనేక వలరూపాల ఆకృతులను ఊహించగలిగాను. అదే విధంగా ఆయిలర్ ఊహలలోనే సూత్రము రాబట్టాడు అని అనుకుంటున్నాను. నేను గీచిన అన్ని వలరూపాలకు ఆయిలర్ సూత్రం సరిపోయినది.

ఉపరితల వైశాల్యము మరియు ఘన పరిమాణము (ఘనం మరియు దీర్ఘ ఘనము)

విద్యార్థి పేరు : .... వరుస సంఖ్య : ....

I. ప్రాథమిక సమాచారము :

తరగతి	:	8
విషయము	:	గణిత శాస్త్రము
అధ్యాయము	:	ఉపరితల వైశాల్యము మరియు ఘన పరిమాణము (ఘనం మరియు దీర్ఘ ఘనము)

II. ప్రాజెక్టు యొక్క పూర్తి సమాచారం :

1) ప్రాజెక్టు పేరు	:	ఘనాకార వస్తువులను ప్రక్కతల, సంపూర్ణతల వైశాల్యములు లెక్కించుట దీర్ఘఘనం, సమఘనం తయారు చేయడం.
2) ప్రాజెక్టు లక్ష్యం	:	1) సమఘనం, దీర్ఘఘనాకారాలు గుర్తించుట. 2) సమఘనం, దీర్ఘఘనాల తయారి 3) ప్రక్కతల, సంపూర్ణతల వైశాల్యాల సూత్రం కనుగొనుట. 4) వేర్వేరు సమఘన, దీర్ఘఘనాలకు సంపూర్ణతల, ప్రక్కతల వైశాల్యములు లెక్కించుట
3) వనరులు	:	సమఘన, దీర్ఘఘనాకార వస్తువులు, అట్టపెట్టెలు.
4) ఉపాధ్యాయుని పేరు	:	

III. పద్ధతి :

దీర్ఘఘనాకారంలో గల ఒక అట్టపెట్టెను (Tooth Paste Box) తీసుకుని దానిని తెరిచి గ్రాఫ్ కాగితంపై ఉంచి దాని అంచుల వెంబడి రేఖను గీచి ఆ అట్టపెట్టె యొక్క ప్రక్కతల వైశాల్యము, సంపూర్ణతల వైశాల్యములను లెక్కించితిని మరియు పెట్టె తెరిచినపుడు అగుపించిన ఆకారం ఆధారం చేసుకుని మరిన్ని ఘనాకారాలు తయారు చేసితిని. వీటిలో పొడవును (*l*) గా, వెడల్పును (b) గా, ఎత్తును (h) గా తీసుకుని ఘనాకారం యొక్క '4' ప్రక్కతలాల మొత్తం వైశాల్యాన్ని ప్రక్కతల వైశాల్యంగా, 6 తలాల వైశాల్యాన్ని సంపూర్ణతల వైశాల్యంగా గుర్తించితిని మరియు సమఘనంలో అన్ని భుజముల పొడవులు సమానంగా కలవు అని గుర్తించి, వాటి ఆధారంగా సూత్రాలను ఏర్పరిచితిని.

సమఘన ప్రక్కతల వైశాల్యం = $4a^2$

సంపూర్ణతల వైశాల్యం = $6a^2$

దీర్ఘఘనం ప్రక్కతల వైశాల్యం = $2h(l + b)$

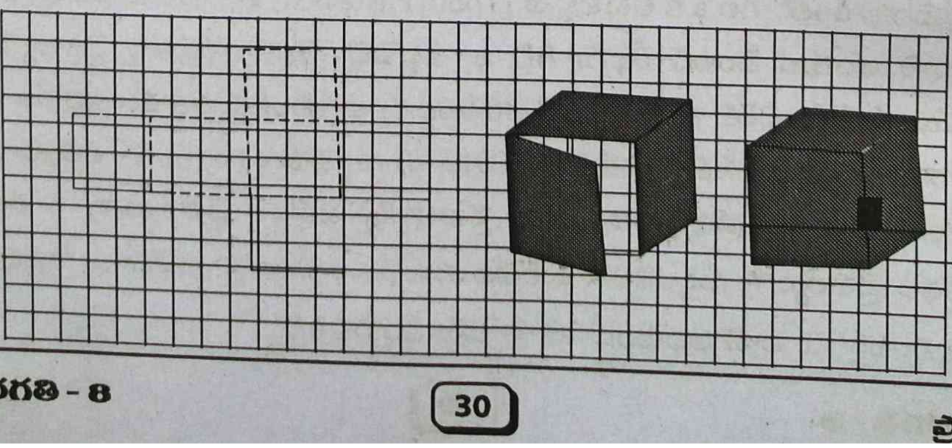
సంపూర్ణతల వైశాల్యం = $2(lb + bh + lh)$

1) సమఘన వస్తువుల వైశాల్యాలు :

వ.సంఖ్య	సమఘనం పేరు	భుజం పొడవు	ప్రక్కతల వైశాల్యం	సంపూర్ణతల వైశాల్యం
1.	డైస్	3 సెం.మీ.	36 చ.సెం.మీ.	54 చ.సెం.మీ.
2.	చాక్‌పీసుల పెట్టె	10 సెం.మీ.	400 చ.సెం.మీ.	600 చ.సెం.మీ.
3.	నమూనా – 1	14 సెం.మీ.	784 చ.సెం.మీ.	1176 చ.సెం.మీ.
4.	నమూనా – 2	15 సెం.మీ.	900 చ.సెం.మీ.	1350 చ.సెం.మీ.

2) దీర్ఘఘన ఉపరితల వైశాల్యాలు :

వ. సంఖ్య	దీర్ఘఘనం పేరు	పొడవు (l)	వెడల్పు (b)	ఎత్తు (h)	ప్రక్కతల వైశాల్యం $2h(l + b)$	సంపూర్ణతల వైశాల్యం $2(lb+bh+lh)$
1.	డస్టర్	15 సెం.మీ.	4 సెం.మీ.	4 సెం.మీ.	152 చ.సెం.మీ.	272 చ.సెం.మీ.
2.	ఇటుక	30 సెం.మీ .	10 సెం.మీ.	10 సెం.మీ.	800 చ.సెం.మీ.	1400 చ.సెం.మీ.
3.	తరగతి గది	10 మీ .	6 మీ.	6 మీ.	192 చ.సెం.మీ.	312 చ.సెం.మీ.
4.	నమూనా –1	12 సెం.మీ.	8 సెం.మీ.	5 సెం.మీ.	200 చ.సెం.మీ.	392 చ.సెం.మీ.

V. ముగింపు :

దీర్ఘ ఘనాకారము. సమఘనాకారాల మధ్య భేదము అవగాహన అయినది మరియు వీటి నమూనాల తయారి కూడా సులభముగా ఉన్నది కాని మూత వేయు సందర్భంలో కొద్ది భాగము లోపలకు మడవడము జరుగుతుంది. అలాగే ఘనాకారము ఏర్పరుచుటలో ప్రక్కతలములు కూడా చివరిగా కొద్ది భాగమును అతికించుటకు ఉపయోగిస్తాము. దీని వైశాల్యమును పరిగణలోనికి తీసుకోవడం లేదు. మిగిలిన సందర్భములలో సులభంగా కలదు.