



జవాబులు

01 - పూర్ణ సంఖ్యలు

అభ్యాసం - 1

(2) (i) $-9, -8, -7, -6$; గరిష్ట సంఖ్య $= -6$; కనిష్ట సంఖ్య $= -9$

(ii) $-1, 0, +1, +2$; గరిష్ట సంఖ్య $= +2$; కనిష్ట సంఖ్య $= -1$

(iii) $-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$

b) గరిష్ట సంఖ్య $= +4$; కనిష్ట సంఖ్య $= -7$

(3) (i) $-8, -5, 1, 2$

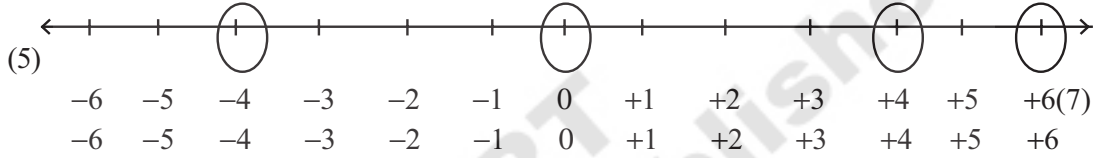
(ii) $-5, -4, -3, 2$

(iii) $-15, -10, -7$

(4) (i) $-2, -3, -5$

(ii) $-1, -2, -8$

(iii) $8, 5, -2$



(6) $-8, -7, -6, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 5, 7, 9$

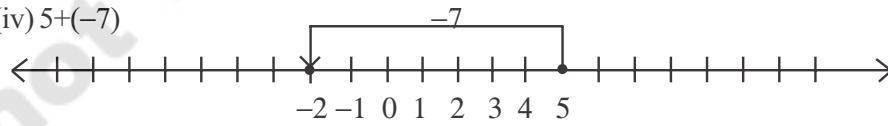
(7)i	క్ర.సం.	పట్టణం	ఉష్ణోగ్రత
	1	బెంగళూరు	20°C
	2	ఊటీ	15°C
	3	నైనితాల్	-3°C
	4	మనాలి	-7°C
	5	కసౌలీ	-9°C

(ii) బెంగళూరు (20°C) (iii) కసౌలీ (-9°C)

(iv) నైనితాల్ (-3°C) మనాలి (-7°C) కసౌలీ (-9°C) (v) ఊటీ (15°C) బెంగళూరు (20°C)

అభ్యాసం - 2

(1) (iv) $5+(-7)$



i, ii, iii లను పై విధంగా గుర్తించాలి.

(2) (i) 11

(ii) 5

(iii) 14

(iv) 8

(v) 2

(vi) 4

(vii) -2

(viii) 0

(ix) 8

(x) 20

(xi) 80

అభ్యాసం - 3

(1) (i) 5

(ii) 15

(iii) 1

(iv) 13

(2) (i) 31

(ii) 21

(iii) 24

(iv) -13

(v) -8

(vi) 130

(vii) 75

(viii) 50



- (3) క్ర.సం. ఋణపూర్ణసంఖ్య + పూర్ణాంకం = -6
- | | | | | | |
|---|------|---|---|---|--------------|
| 1 | (-6) | + | 0 | = | -6 |
| 2 | (-7) | + | 1 | = | -6 |
| 3 | (-8) | + | 2 | = | -6 |
| 4 | (-9) | + | 3 | = | -6 మొదలగునవి |

అభ్యాసం - 4

- (1) (i) +600 (ii) -1 (iii) -600 (iv) +200 (v) -45
 (2) (i) -3 (ii) -225 (iii) 630 (iv) 316 (v) 0
 (vi) 1320 (vii) 162 (viii) -360 (ix) -24 (x) 36
 (3) -10° (4) (i) 10 (ii) 18 (iii) 5 (5) (i) ₹.5000 లాభం (ii) 3200
 (6) (i) -9 (ii) -7 (iii) +7 (iv) -11

అభ్యాసం - 5

- (1) (i) సత్యం ($72 = 126 - 54 = 72$) (ii) సత్యం ($210 = 84 + 126 = 210$) (2) (i) -a (ii) -5
 (3) (i) 480 (ii) -53,000 (iii) -15000 (iv) -4182
 (v) -62500 (vi) 336 (vii) 493 (viii) 1140

అభ్యాసం - 6

- (1) (i) -1 (ii) -49 (iii) నిర్వచింప లేము (iv) 0

అభ్యాసం - 7

- (1) (i) 24 (ii) 20 (2) (i) లాభం ₹33,000 (ii) 3000
 (3) రాత్రి 9 గం|| ; అర్ధరాత్రి 12 గంట సమయంలో ఉష్ణోగ్రత $= -14^\circ\text{C}$
 (4) (i) 8 ప్రశ్నలు (ii) 13 ప్రశ్నలు (5) 1 గంట

02- భిన్నాలు, దశాంశాలు మరియు అకరణీయ సంఖ్యలు

అభ్యాసం - 1

- (1) (i) $2\frac{3}{4}$ (ii) $1\frac{1}{9}$ (iii) $\frac{3}{7}$ (iv) $3\frac{1}{6}$ (v) $\frac{11}{24}$ (vi) $6\frac{1}{6}$
 (2) (i) $\frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{5}{6}$ (ii) $\frac{3}{10}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}$
 (3) అడ్డువరుసలలో మొత్తం $= \frac{21}{13}$, నిలువు వరుసలలో మొత్తం $= \frac{21}{13}$, కర్ణాల వరుసలలో మొత్తం $= \frac{21}{13}$ అన్ని వరుసలలోని మొత్తాలు సమానం.
 (4) $17\frac{11}{15}$ సెం.మీ (5) $1\frac{7}{8}$ (6) $\frac{7}{12}$

(7) చుట్టుకొలత $\Delta ABE = 10\frac{1}{5}$ సెం.మీ; BCDE చుట్టుకొలత = $7\frac{11}{15}$ సెం.మీ;

ΔABE చుట్టుకొలత పెద్దది; భేదం = $2\frac{7}{15}$

అభ్యాసం - 2

- (1) (i) $5\frac{0}{6}$ లేక 5 (ii) $1\frac{1}{3}$ (iii) $1\frac{5}{7}$ (iv) $1\frac{1}{9}$ (v) $6\frac{0}{5}$ లేక 6
 (2) (i) 6 (ii) 6 (iii) 9 (iv) 15
 (3) (i) 4 (ii) 6

అభ్యాసం - 3

- (1) (i) $\frac{35}{66}$ (ii) $1\frac{1}{5}$ (iii) $7\frac{7}{15}$ (2) (i) $3\frac{7}{15}$ (ii) $\frac{2}{21}$ (iii) 3
 (3) (i) $\frac{3}{8}$ (ii) రెండు సమానమే (4) $17\frac{1}{2}$ గంటలు (5) $85\frac{1}{3}$ కి.మీ (6) 1350మీ.
 (7) (i) $\frac{10}{7}$ (ii) $\frac{3}{5}$, 35 లేక 3,7

అభ్యాసం - 4

- (1) (i) $\frac{8}{5}$ (ii) $\frac{7}{8}$ (iii) $\frac{7}{13}$ (iv) $\frac{4}{3}$ (2) (i) 24 (ii) $3\frac{3}{7}$ (iii) $1\frac{2}{7}$ (iv) $\frac{7}{5}$
 (3) (i) $\frac{2}{15}$ (ii) $\frac{7}{40}$ (iii) $\frac{5}{9}$ (4) $2\frac{1}{2}$ రోజులు

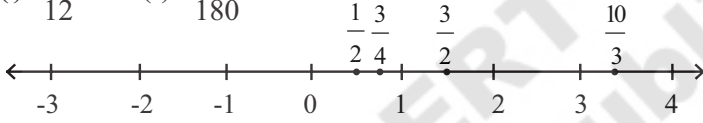
అభ్యాసం - 5

- (1) (i) 0.7 (ii) 8.5 (iii) 1.51 (iv) 6 (2) (i) ₹. 0-09 (ii) ₹. 77-07 (iii) ₹. 2-35
 (3) (i) 0.1 మీ, 0.0001 కి.మీ (ii) 4.5 సెం.మీ, 0.045 మీ 0.000045 కి.మీ
 (4) (i) 0.19 కి.గ్రా (ii) 0.247 కి.గ్రా (iii) 44.08 కి.గ్రా
 (5) (i) $50 + 5 + \frac{5}{10}$ (ii) $5 + \frac{5}{10} + \frac{5}{100}$ (iii) $300 + 3 + \frac{3}{100}$
 (iv) $30 + \frac{3}{10} + \frac{3}{1000}$ (v) $1000 + 200 + 30 + 4 + \frac{5}{10} + \frac{6}{100}$
 (6) (i) 3 (ii) 30 (iii) $\frac{3}{100}$ (iv) $\frac{3}{10}$ (v) $\frac{3}{100}$ (7) రాధ, 100 మీ. (8) 5.625 కి.గ్రా.

అభ్యాసం - 6

- (1) (i) 1.8 (ii) 18.9 (iii) 13.55 (iv) 78.8 (v) 0.35
 (vi) 1050.05 (vii) 1.72 (2) 24.8 సెం.మీ²
- (3) (i) 213 (ii) 368 (iii) 537 (iv) 1680.7 (v) 13110
 (vi) 15610 (vii) 362 (viii) 4307 (ix) 5 (x) 0.8
- (xi) 90 (xii) 30 (4) 625 కి.మీ (5) (i) 0.45 (ii) 4.75
 (iii) 42.16 (iv) 14.62 (v) 0.025 (vi) 0.112 (vii) 0.0214
 (viii) 10.5525 (ix) 1.0101 (x) 77.011 (6) (i) 0.023 (ii) 0.09 (iii) 4.43
 (iv) 0.1271 (v) 2 (vi) 590 (vii) 0.02 (7) 5 (8) 0.128 సెం.మీ

అభ్యాసం - 7

- (2) (i) $\frac{-5}{12}$ (ii) $\frac{-75}{180}$
- (3) 
- (4) (i) అసత్యం (ii) సత్యం (iii) సత్యం (iv) అసత్యం (v) సత్యం

03 - సామాన్య సమీకరణాలు

అభ్యాసం - 1

- (1) (i) LHS = $2x$ RHS = 10 (ii) LHS = $2x-3$ RHS = 9 (iii) LHS = $4z+1$ RHS = 14 (iv) LHS = $5p+3$ RHS = $2p+9$
- (v) LHS = 14 RHS = $27-y$ (vi) LHS = $2a-3$ RHS = 5 (vii) LHS = $7m$ RHS = 14 (iv) LHS = 8 RHS = $9s+5$
- (2) (i) $y = 5$ (ii) $a = 8$ (iii) $m = 3$ (iv) $n = 7$

అభ్యాసం - 2

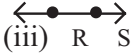
- (1) (i) $x = 4$ (ii) $y = 7$ (iii) $x = 5$ (iv) $z = 9$ (v) $x = 3$ (vi) $y = -20$
- (2) (i) $y = 5$ (ii) $a = 4$ (iii) $q = 4$ (iv) $t = 4$ (v) $x = 13$
 (vi) $x = 3$ (vii) $x = -5$ (viii) $x = -1$ (ix) $y = 4$ (x) $x = -2$

అభ్యాసం - 3

- (1) 4 సెం.మీ (2) 5 సెం.మీ (3) 21 (4) 30 (5) 8 (6) 46, 49 (7) 7, 8, 9
 (8) $l = 34$ మీ, $b = 2$ మీ (9) $l = 23$ మీ, $b = 19$ మీ (10) 5 సంవత్సరాలు (11) 19, 44 (12) 40, 25, 15
 13) 2 (14) 40 (15) $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ (16) 30

04 - రేఖలు - కోణాలు

అభ్యాసం - 1

- (1) (i) రేఖా ఖండం AB (ii) కిరణం CD (iii) రేఖ XY (iv) బిందువు 'P'
- (2) (i)  (ii)  (iii)  (iv) 
- (3) $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{AD}, \overline{BC}, \overline{BD}, \overline{CD}$
- (5) (i) అల్పకోణం (ii) అధిక కోణం (iii) లంబ కోణం (iv) అల్పకోణం (v) అధిక కోణం
- (6) $\angle AOF, \angle FOE, \angle EOD, \angle DOC, \angle COB, \angle FOD, \angle EOC, \angle DOB$ - అల్పకోణాలు
 $\angle AOE, \angle EOB, \angle FOC$ - లంబ కోణం ; $\angle AOD, \angle AOC, \angle FOB$ - అధిక కోణాలు
 $\angle AOB$ - సరళ కోణం (7) (i) మరియు (iv) సమాంతరాలు; (ii) మరియు (iii) సమాంతరాలు కావు
- (8) (i) (ii) మరియు (iv) ఖండన రేఖలు మరియు (iii) ఖండన రేఖలు కావు.

అభ్యాసం - 2

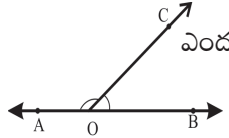
- (1) iii (2) (i) 65° (ii) 50° (iii) 1° (iv) 35° (3) $45^\circ, 45^\circ$
- (4) అవును. ఎందుకనగా కోణాలు మొత్తం 90°

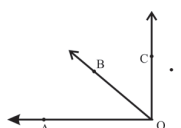
అభ్యాసం - 3

- (1) (i), (ii) (2) (i) 75° (ii) 85° (iii) 30° (iv) 160°
- (3) రెండు అల్పకోణాల మొత్తం ఎల్లప్పుడూ 180° కన్నా తక్కువ (4) $90^\circ, 90^\circ$

అభ్యాసం - 4

- (1) (i) a, b (ii) c, d (2) (i) $\angle AOD, \angle DOB$ (ii) $\angle DOB, \angle BOC$
(iii) $\angle BOC, \angle COA$ (iv) $\angle COA, \angle AOD$

- (3) అవును  ఎందుకనగా $\angle AOC + \angle COB = 180^\circ$

- (4) అవును  . ఎందుకనగా $\angle AOB + \angle BOC = 90^\circ$

అభ్యాసం - 5

- (1) i, ii (2) లేదు, ఎందుకనగా రెండింటికీ ఉమ్మడి భుజం లేదు

అభ్యాసం - 6

- (1) (i) $\angle AOD, \angle BOC$ (ii) $\angle AOC, \angle BOD$
 (2) $y = 160^\circ$ (నిలువు శీర్షాభిముఖ కోణాలు) $x + 160^\circ = 180^\circ \therefore x = 20^\circ$
 $\angle x = \angle z$ అడ్డు శీర్షాభిముఖ కోణాలు $\therefore z = 20^\circ$

అభ్యాసం - 7

- (1) (i) తిర్యగ్ కోణం (ii) సమాంతరం (iii) సమాంతరం (iv) ఒకటి
 (2) (i) 100° (ii) 45° (iii) 90° (iv) 100°
 (3) $\angle x = 180 - (75+45) = 60^\circ$; $\angle y = 75^\circ$; $z = 45^\circ$
 (4) $b + 50^\circ = 180^\circ \therefore b = 130^\circ$
 $b + c = 180^\circ \Rightarrow 130^\circ + c = 180^\circ \Rightarrow c = 50^\circ$
 $d + 50^\circ = 180^\circ \Rightarrow d = 130^\circ$
 (5) $\therefore l \parallel m$ అగును
 (6) $\angle a = 50^\circ$ (ఏకాంతర కోణాలు)
 $\angle b = 50^\circ$ (ఏకాంతర కోణాలు)
 $\angle c = \angle d = \angle e = 50^\circ$
 (అన్నియు ఏకాంతర కోణాలు)

05 - త్రిభుజము - ధర్మాలు**అభ్యాసం - 1**

- (1) (i) సంభవము (ii) సంభవము (iii) సంభవము కాదు (iv) సంభవము

అభ్యాసం - 2

- (1) (i) మధ్యగతం (ii) ఉన్నతి (ఎత్తు) (2) లంబకోణ త్రిభుజము (3) సత్యం
 (4) కాదు, కొన్ని సందర్భాలలో త్రిభుజం బాహ్య ప్రదేశంలో ఉంటాయి. (5) (i) XZ (ii) $\angle R$ (iii) B

అభ్యాసం - 3

- (1) (i) 70° (ii) 60° (iii) 40° (2) (i) $x = 70^\circ$; $y = 60^\circ$ (ii) $x = 80^\circ$; $y = 50^\circ$
 (iii) $x = 110^\circ$; $y = 70^\circ$ (iv) $x = 60^\circ$; $y = 90^\circ$ (v) $x = 45^\circ$; $y = 90^\circ$ (iv) $x = 60^\circ$
- (3) (i) 40° (ii) 34° (iii) 60° (4) 60° (5) (i) అసత్యం (ii) సత్యం (iii) అసత్యం (iv) అసత్యం
- (6) (i) 30° ; 60° ; 90° (7) $x = 100^\circ$; $y = 50^\circ$; $z = 100^\circ$ (8) 72°
- (9) $\angle P = 80^\circ$; $\angle Q = 40^\circ$; $\angle R = 60^\circ$ (10) 18° ; 72° ; 90° (11) 36° , 54°
- (12) $\angle LPM = 40^\circ$; $\angle PML = 50^\circ$; $\angle PRQ = 50^\circ$ (13) 540°

అభ్యాసం - 4

- (1) అంతర కోణాలు : $\angle ABC, \angle ACB, \angle BAC$; బాహ్యకోణాలు : $\angle CBX, \angle ACZ, \angle BAY$
- (2) $\angle ACD = 111^\circ$ (3) $x = 115^\circ$; $y = 35^\circ$ (4) (i) $x = 50^\circ$ (ii) $x = 33^\circ$; $y = 82^\circ$
- (5) $\angle CDB = 76^\circ$; $\angle DBC = 39^\circ$; $\angle ABC = 58^\circ$
- (6) (i) $x = 55^\circ$ (ii) $x = 100^\circ$ (iii) $x = 75^\circ$ (iv) $y = 70^\circ$ (v) $x = 60^\circ$; $y = 150^\circ$;
 (vi) $x = 50^\circ$; $y = 130^\circ$ (7) 50° ; 75° ; 55° (8) $\angle P = 35^\circ$ (9) 70°
- (10) 30° ; 75° ; 75° (11) $x = 135^\circ$; $y = 80^\circ$

06 - నిష్పత్తి - ఉపయోగాలు

అభ్యాసం - 1

- (1) $100 : 10$, $10:1$ (2) ₹.15 (i) $15 : 5$ లేక $3 : 1$ (రాధ : సుధ)
 (ii) $5 : 15$ or $1 : 3$ (సుధ:రాధ) (3) రాజు యొక్క వాటా = 40 ; రవి యొక్క వాటా = 56
- (4) $\overline{AX} = 18$ సెం.మీ ; $\overline{XB} = 20$ సెం.మీ (5) ₹.60,000 (6) 8 లీటర్లు
- (7) $40 : 20$ లేక $2 : 1$ (8) $1:2400$ లేక $0.05 : 120$
- (9) (i) నీ తరగతిలోని బాలురు, బాలికలను లెక్కించి నిష్పత్తి రూపంలో తెలుపాలి. ఒకవేళ బాలురు లేక బాలికల సంఖ్య సున్న అయితే నిష్పత్తి దానిని రూపంలో తెల్పగలవా? ఇలాంటి నిష్పత్తులను పోల్చలేము.
- (ii) నీ తరగతి గది తలుపులు, కిటికీలు లెక్కించి దీనిని నిష్పత్తి రూపంలో తెలుపాలి.
- (iii) నీ దగ్గరి పాఠ్యపుస్తకాలు, నోటుపుస్తకాలను లెక్కించి దీనిని నిష్పత్తి లో తెలుపాలి.

అభ్యాసం - 2

- (1) (i) 8, 8 (ii) 450, 450 (iii) 96, 96 (iv) 6, 30 (v) 24, 72
- (2) (i) అసత్యం (ii) సత్యం (iii) సత్యం (iv) సత్యం (v) అసత్యం
- (3) ₹.90 (4) 10 కి.గ్రా (5) a) 45 b) 26 (6) i) 540° ii) 21°

అభ్యాసం - 3

- (1) 0.0001 సెం.మీ ; 2సెం.మీ (2) (i) అవును (ii) లేదు (iii) లేదు (3) 4 సెం.మీ
 (4) • వేరువేరు చతురస్రాలను గీయండి. వాటి భుజాల పొడవులను కొలచి పట్టికను పూరించండి.
 • చతురస్ర చుట్టుకొలత దాని భుజానికి నాలుగు రెట్లు దీని ఆధారంగా పట్టికను పూరించండి.
 • ప్రతి చతురస్రం యొక్క భుజాన్ని వర్గం చేసి దీని ఆధారంగా పట్టికను పూరించాలి.
 (i) అవును. చతురస్రంలో భుజం పొడవు దాని చుట్టుకొలతకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.
 (ii) అవును. చతురస్రంలో భుజం పొడవు దాని వైశాల్యానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

అభ్యాసం - 4

- (1) పాఠశాల Y (2) 20% తగ్గింపు (3) మామిడిపండ్లు = 35% (4) 16%
 (5) పాఠశాలకు రానివారు = $16\frac{2}{3}\%$ లేక 16.66% పాఠశాలకు వచ్చినవారు = $83\frac{1}{3}\%$ లేక 83.33%
 (6) 7200 (7) 15 (8) బంగారం 70% ; వెండి 25% ; రాగి 5% (9) 2000

అభ్యాసం - 5

- (1) $12\frac{1}{2}\%$ లేక 12.5% (2) 6% (3) ₹. 2,00,000 (4) ₹. 875
 (5) నష్టం = 1200 (2.44%) (6) 561 (7) 202.5 (8) 800 (9) 1100

అభ్యాసం - 6

- (1) 2 సంవత్సరాల 8 నెలలు లేక $\frac{8}{3}$ సంవత్సరాలు లేక $2\frac{2}{3}$ సంవత్సరాలు (2) 12%
 (3) ₹. 450 (4) ₹. 12958 (5) $1\frac{1}{2}$ సంవత్సరాలు

07 - దత్తాంశ నిర్వహణ

అభ్యాసం - 1

- (1) (i) 33 °C (ii) 30 °C (2) 15.9 కి.గ్రా
 (3) (i) వేరుశనగ ₹:7500 ; జొన్న ₹:4000 ; తృణధాన్యాలు ₹:5250 (ii) వేరుశనగ (4) 42
 (5) (i) 23 (ii) 21 (iii) 16.5 (iv) లేఖ్య (6) (i) ₹:18 (ii) ₹:54 (iii) అనుపాతం
 (7) 5.5 (8) 5.6 (9) 107

అభ్యాసం - 2

- (1) 155 సెం.మీ, 140సెం.మీ. (2) (i) అంకగణిత సగటు = 28, బాహుళం = 27
 (ii) 25 సం॥ వయస్సు కల్గిన ఆటగాళ్లు ఇద్దరు చొప్పున
 (3) 25 (4) (i) బాహుళం (ii) అంకగణిత సగటు (iii) అంకగణిత సగటు (iv) బాహుళం

అభ్యాసం - 3

- (1) (i) అసత్యం (ii) సత్యం (iii) అసత్యం (iv) అసత్యం (2) (i) ₹:1400 (ii) ₹:1500
 (3) బాహుళకం సరిగా ఉన్నది. కాని మధ్యగతం తప్పు (4) 1,7,10 లేదా 2,7,9 లేదా 3,7,8 (5) 11

అభ్యాసం - 4

- (5) (i) విద్య (ii) ఆహారం (iii) ₹:2250 (iv) ₹:1500

08 - త్రిభుజాల సర్వసమానత్వం

అభ్యాసం - 1

- (1) (i) సత్యం (ii) అసత్యం
 (2) (i) $\angle P = \angle R$ (ii) $\angle ROS = \angle POQ$
 $\angle TQP = \angle SQR$ $\angle R = \angle Q$ or $\angle R = \angle P$
 $\angle T = \angle S$ $\angle S = \angle P$ or $\angle S = \angle Q$
 (3) (ii) సరైనది (4) అవును (భు.భు.భు. సర్వసమానత్వ ధర్మం)

అభ్యాసం - 2

- (1) సమాచారం ఇవ్వబడిన అవసరం ఉంది; $GH = TR$ మరియు $HJ = TS$
 (2) $AP = 4$ కి.మీ ($\therefore AP = BQ$ c.p.c.t.)
 (3) (i) $\triangle ABC \cong \triangle STR$ (ii) $\triangle POQ \cong \triangle ROS$
 $AB = ST$ అందుచేత $BC = TR$ $PO = RO$ అందుచేత $PQ = RS$
 $\angle A = \angle S$ $\angle B = \angle T$ $OQ = OS$ $\angle P = \angle R$
 $AC = SR$ $\angle C = \angle R$ $\angle POQ = \angle POS$ $\angle Q = \angle S$
 (iii) $\triangle ION \cong \triangle EOF$ $DR = OW$ అందుచేత $DO = OD$
 $IN = FE$ $\angle ION = \angle FOE$
 $IF = NE$ $\angle FOI = \angle EON$
 పటం INEF లో $\angle N = 90^\circ = \angle F$
 $\therefore \square INEF$ ఒక దీర్ఘచతురస్రం
 $\therefore \triangle FOI \cong \triangle EON$
 $\triangle EOF \cong \triangle NOI$
 అందుచేత $\triangle IEF \cong \triangle IEN$

(iv) $\triangle ABC$ మరియు $\triangle CBA$ సర్వసమానాలు కావు.

(4) (i) In $\triangle ABC$ మరియు $\triangle RQP$ తో తెలుసుకోవాల్సింది $AB = RQ$.

(ii) In $\triangle ABC$ మరియు $\triangle ADC$ తో తెలుసుకోవాల్సింది $AB = AD$.

అభ్యాసం - 3

(1) (i) కో.కో.భు. ధర్మం $\triangle ABC \cong \triangle RPQ$ (ii) కో.భు.కో.లేక భు.భు.భు.ధర్మం $\triangle ABD \cong \triangle CDB$

(iii) కో.భు.కో.ధర్మం $\triangle AOB \cong \triangle DOC$ (iv) సర్వసమానములు కావు

(2) (i) $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (కో.కో.భు.)

(ii) నుండి $AB = CD$ (సర్వసమాన త్రిభుజాల సదృశభాగాలు)

$\therefore \triangle AOB \cong \triangle DOC$ (కో.భు.కో)

అభ్యాసం - 4

(1) (i) భు.భు.భు (ii) భు.కో.భు (iii) కో.భు.కో (iv) లం.క.భు.

(2) (i) a) $AR = PE$ b) $RT = EN$ c) $AT = PN$ (ii) a) $RT = EN$ b) $PN = AT$

(iii) a) $\angle A = \angle P$ b) $\angle T = \angle N$

(3) (i) భుజం (ii) కోణం (iii) ఉమ్మడి భుజం (iv) భు.కో.భు.

(4) సదృశకోణాలు సమానమైనంత మాత్రనా సర్వసమానమని చెప్పలేము. $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ కాని త్రిభుజాలు సరూపాలని చెప్పవచ్చు.

(5) $\triangle RAT \cong \triangle WON$ (6) $\triangle ABC \cong \triangle ABT$ మరియు $\triangle QRS \cong \triangle TPQ$

(7) (i) ఒకే కొలతతో కూడిన 2 త్రిభుజాలు నిర్మించాలి.

(ii) వేర్వేరు కొలతలతో కూడిన 2 త్రిభుజాలు నిర్మించాలి.

(8) $BC = QR$ (కో.భు.కో) or $AB = PQ$ (కో.కో.భు.) లేక $AC = PR$ (కో.కో.భు.)

(9) $\angle B = \angle E$; $\angle A = \angle F$ కో.కో.భు. ఆధారంగా $\triangle ABC \cong \triangle FED$ సర్వసమానం; $BC = ED$

10 - బీజీయ సమాసాలు

అభ్యాసం - 1

(1) (i) $3n$ (ii) $2n$

(2) (i) • పటం-4 లో ప్రతి వైపు 4 రంగుల టైల్స్ ఉంటాయి.

• పటం - 5లో ప్రతి వైపు 5 రంగుల టైల్స్ ఉంటాయి.

(ii) అమరిక ఆధారంగా బీజీయ సమాసం = $4n$; 4, 8, 12, 16, 20 ... సమాసం = $4n$

(iii) అమరిక ఆధారంగా బీజీయ సమాసం = $4n + 1$; 9, 13, 17, 21 ... సమాసం = $4n + 1$

(3) (i) $p + 6$ (ii) $x - 4$ (iii) $y - 8$ (iv) $-5q$ (v) $y \div 4$ లేక $\frac{y}{4}$

(vi) pq లో $\frac{1}{4}$ లేక $\frac{pq}{4}$ (vii) $5z + 5$ (viii) $10 + 5x$ (ix) $2y - 5$ (x) $14 + 10y$

(4) (i) x కన్నా 3 ఎక్కువ లేక x కు మూడు కలుపగా (ii) y కన్నా 7 తక్కువ లేక y నుండి 7 ను తీసివేయగా

(iii) 10 చే l ను గుణించగా (iv) 5 చే x ను భాగించగా

(v) 3 తో m ను గుణించి 11ను కూడగా

(vi) 2తో y ను గుణించి 2ను తీసివేయగా లేక y యొక్క రెట్టింపు విలువ నుండి 5ను తీసివేయగా

(5) (i) స్థిరరాశి (ii) చరరాశి (iii) స్థిరరాశి (iv) చరరాశి

అభ్యాసం - 2

(1) (i) $(a^2, -2a^2)$ (ii) $(-yz, 2zy)$ (iii) $(-2xy^2, 5y^2x)$ (iv) $(7p, -2p, 3p)$ and $(8pq, -5pq)$

(2) బీజీయ సమాసాలు : లెక్క నెంబర్లు : i, ii, iv, vi, vii, ix, xi

సంఖ్యా సమాసాలు : లెక్క నెంబర్లు iii, v, viii, x

(3) ఏకపది i, iv, vi ; ద్విపది : ii, v, vii ; త్రిపది : iii, viii, ix బహుళపది : x

(4) (i) 1 (ii) 3 (iii) 5 (iv) 4 (v) 2 (vi) 3 (5) (i) 1 (ii) 2 (iii) 4 (iv) 3

(v) 4 (vi) 2 (6) $xy + yz$ $2x^2 + 3x + 5$

అభ్యాసం - 3

(1) $3a + 2a = 5a$ (2) (i) $13x$ (ii) $10x$ (3) (i) $3x$ (ii) $-6p$ (iii) $11m^2$

(4) (i) -1 (ii) 4 (iii) -2 (5) -9 (6) $2x^2 + 11x - 9$; -23 (7) (i) 3 (ii) 5 (iii) -1

(8) 54 సెం.మీ. $\times$ సెం.మీ. = 54 సెం.మీ.² (9) ₹. 90

(10) $s = \frac{d}{t} = \frac{130 \text{ మీ.}}{10 \text{ సె.}} = \frac{27}{2} \text{ మీ./సెకను. లేక } 13\frac{1}{2} \text{ మీ./సెకను. లేక } 13.5 \text{ మీ./సెకను}$

అభ్యాసం - 4

(1) (i) $-5x^2 + xy + 8y^2$ (ii) $10a^2 + 7b^2 + 4ab$ (iii) $7x + 8y - 7z$ (iv) $-4x^2 - 5x$

(2) $7x + 9$ (3) $18x - 2y$ (4) $5a + 2b$ (5) (i) $a + 2b$ (ii) $2x + 3y + 4z$ (iii) $-4ab - 8b^2$

(iv) $4pq - 15p^2 - 2q^2$

- (v) $-5x^2+3x+10$ (vi) $2x^2-2xy-9y^2$ (vii) $3m^3+4m^2+7m-1$
 (6) $7x^2+xy-6y^2$ (7) $42x^2-3x-z$ (8) $4x^2-3y^2-xy$ (9) $2a^2+14a+5$
 (10) (i) $22x^2+12y^2+8xy$ (ii) $-14x^2-10y^2-20xy$ or $-(14x^2+10y^2+20xy)$

11 - పూతాంకాలు

అభ్యాసం - 1

1. (i) $3 \times 3 \times 3 \times 3$ (ii) $7 \times x \times 7 \times x$ (iii) $5 \times 5 \times 5 \times a \times a \times a \times b \times b \times b$
 (iv) $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times y \times y \times y \times y \times y \times 2$ (i) 7^5 (ii) $3^3 \times 5^4$ (iii) $2^3 \times 3^4 \times 5^3$
 3. (i) $2^5 \times 3^2$ (ii) 2×5^4 (iii) $2 \times 3^2 \times 5^3$ (iv) $2^3 \times 3^4 \times 5^3$ (v) $2^5 \times 3 \times 5^2$
 4. (i) 3^2 (ii) 3^5 (iii) 2^8 5. (i) 17 (ii) 31 (iii) 25 (iv) 1

అభ్యాసం - 2

- (1) (i) 2^{14} (ii) 3^{10} (iii) 5^5 (iv) 9^{30} (v) $\left(\frac{3}{5}\right)^{15}$ (vi) 3^{20}
 (vii) 3^4 (viii) 6^4 (ix) 2^{9a} (x) 10^6 (xi) $\left(\frac{-5}{6}\right)^{10} = \frac{(-5)^{10}}{6^{10}} = \frac{5^{10}}{6^{10}}$
 (xii) 2^{10a+10} (xiii) $\frac{2^5}{3^5}$ (xiv) 15^3 (xv) $(-4)^3$ (xvi) $\frac{1}{9^8}$ (xvii) $\frac{1}{(-6)^4}$
 (xviii) $(-7)^{15}$ (xix) $(-6)^{16}$ (xix) a^{x+y+z} (2) 3^{10} (3) 2 (4) 2 (5) 1
 (6) (i) సత్యం ($2+11=13$) (ii) అసత్యం (iii) సత్యం (iv) సత్యం
 (v) సత్యం (vi) అసత్యం (vii) సత్యం

అభ్యాసం - 3

- (i) $3.84 \times 10^8 m$ (ii) 1.2×10^{10} (iii) $3 \times 10^{20} m$ (iv) $1.353 \times 10^9 km^3$

12 - చతుర్భుజాలు

అభ్యాసం - 1

- (1) (i) భుజాలు : $\overline{PQ}$, $\overline{QR}$, $\overline{RS}$, $\overline{RP}$ కోణాలు : $\angle QPS$, $\angle PSR$, $\angle SRQ$, $\angle RQP$
 శీర్షాలు : P, Q, R, S కర్ణాలు : $\overline{PR}$, $\overline{QS}$
 (ii) అసన్న భుజాల జతలు $\overline{PQ}$, $\overline{QR}$; $\overline{QR}$, $\overline{RS}$; $\overline{RS}$, $\overline{SP}$ మరియు $\overline{RS}$, $\overline{SP}$
 అసన్న కోణాల జతలు : $\angle QPS$, $\angle PSR$; $\angle PSR$, $\angle SRQ$; $\angle SRQ$, $\angle RQP$
 మరియు $\angle RQP$, $\angle QPS$

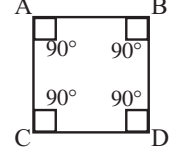
అభిముఖ భుజాల జతలు : $\overline{PS}, \overline{QR}$ మరియు $\overline{QP}, \overline{RS}$

అభిముఖ కోణాల జతలు : $\angle QPS, \angle SRQ$ మరియు $\angle PSR, \angle RQP$

(2) 100° (3) $48^\circ, 72^\circ, 96^\circ, 144^\circ$ (4) $90^\circ, 90^\circ, 90^\circ, 90^\circ$

(5) $75^\circ, 85^\circ, 95^\circ, 105^\circ$

(6) చతుర్భుజంలోని ఏ ఒక్క కోణం 180° గా ఉండదు.



అభ్యాసం - 2

(1) (i) అసత్యం (ii) సత్యం (iii) సత్యం (iv) అసత్యం (v) అసత్యం (vi) సత్యం (vii) సత్యం (viii) సత్యం

(2) (i) ఇవి 4 భుజాలను కల్గి ఉంటుంది (ii) చతురస్రంలోని అభిముఖ భుజాలు సమాంతరం

(iii) చతురస్రంలో కర్ణాలు పరస్పరం లంబసమద్విఖండన మవుతాయి.

(iv) చతురస్రంలో అభిముఖ భుజాలు సమాన పొడవు ఉంటాయి.

(3) $\angle BAC = 140^\circ, \angle DCA = 140^\circ, \angle CDA = 40^\circ$ (4) $50^\circ, 130^\circ, 50^\circ, 130^\circ$

(5) ఇది 4 భుజాలు మరియు ఒక జత సమాంతర భుజాలు కల్గి ఉన్నాయి. అవి $\overline{EA}, \overline{DR}$ (6) 1

(7) అభిముఖ కోణాలు సమానం కావు (8) 15 సెం.మీ, 9 సెం.మీ, 15 సెం.మీ, 9 సెం.మీ

(9) కాదు; రాంబస్ లో ఎప్పుడూ కూడా భుజాల పొడవులు సమానం (10) $\angle C = 150^\circ, \angle D = 150^\circ$

(11) (i) సమచతుర్భుజం (ii) చతురస్రం (iii) $180^\circ - x^\circ$

(iv) రెండు సర్వసమాన (v) 10 (vi) 90°

(vii) 0 (viii) 10 (ix) 45

13 - వైశాల్యం - చుట్టుకొలత

అభ్యాసం - 1

(1) $2(l+b); a^2$ (2) 60 సెం.మీ; 22 సెం.మీ; 484 సెం.మీ²

(3) 280 సెం.మీ²; 68 సెం.మీ; 18 సెం.మీ; 216 సెం.మీ²; 10 సెం.మీ; 50 సెం.మీ

అభ్యాసం - 2

(1) (i) 28 సెం.మీ (ii) 15 సెం.మీ² (iii) 38.76 సెం.మీ²

(iv) 24 సెం.మీ² (2) (i) 91.2 సెం.మీ² (ii) 11.4 సెం.మీ

(3) 42 సెం.మీ ; 30 సెం.మీ (4) 8 సెం.మీ ; 24 సెం.మీ (5) 30 మీ, 12 మీ (6) 80 మీ

అభ్యాసం - 3

- (1) (i) 200 సెం.మీ² (ii) 12 సెం.మీ² (iii) 20.25 సెం.మీ² (iv) 12 సెం.మీ (2) (i) 12 సెం.మీ² (ii) 3 సెం.మీ
 (3) 30 సెం.మీ²; 4.62 సెం.మీ (4) 27 సెం.మీ²; 7.2 సెం.మీ
 (5) 64 సెం.మీ²; అవును; ΔBEC , ΔBAE మరియు ΔCDE లు సమాంతర రేఖల మధ్య గీయబడిన రెండు
 త్రిభుజాలు.
 రేఖలు BC మరియు AD, $BC = AE + AD$

- (6) రాము; ΔPQR లో PR భూమి. ఎందుకనగా $QS \perp PR$. (7) 40 సెం.మీ
 (8) 20 సెం.మీ 40 సెం.మీ; (9) 20 సెం.మీ (10) 800 సెం.మీ² (11) 220 సెం.మీ²
 (12) 192 సెం.మీ² (13) 18 సెం.మీ; 12 సెం.మీ

అభ్యాసం - 4

- (1) (i) 20 సెం.మీ² (ii) 24 సెం.మీ² (2) 96 సెం.మీ²; 150 మి.మీ. : 691.2 మీ²
 (3) 18 సెం.మీ (4) ₹ 5062.50

అభ్యాసం - 5

- (1) (i) 220 సెం.మీ (ii) 26.4 సెం.మీ (iii) 96.8 సెం.మీ (2) (i) 55 మీ (ii) 17.6 మీ (iii) 15.4 మీ
 (3) (i) (a) 50.24 సెం.మీ (b) 942 సెం.మీ (c) 1256 సెం.మీ (ii) 7 సెం.మీ (4) 42 సెం.మీ
 (5) 10.5 సెం.మీ (6) 3 మార్లు (7) 3:2 (8) 1.75 సెం.మీ (9) 94.20 సెం.మీ (10) 39.25 సెం.మీ

అభ్యాసం - 6

- (1) 475 మీ² (2) 195.5 మీ² (3) 304 మీ² (4) 68 మీ² (5) 9900 మీ²; 200100 మీ²

14 - త్రిమితీయ మరియు ద్విమితీయ ఆకారాల అవగాహన

అభ్యాసం -1

- (1) గోళం: ఫుట్ బాల్, క్రికెట్ బంతి, లడ్డు,
 స్థూపం : బ్యాటరీ, బిస్కెట్ ప్యాకెట్, దుంగ (కర్ర), క్యాండిల్
 పిరమిడ్ : పిరమిడ్; దీర్ఘ ఘనం : అగ్గిపెట్టె, షార్పనర్, బిస్కెట్ ప్యాక్
 శంఖం : ఐస్ క్రీం, పూలకుండి, ఘనం : డైస్, అట్టపెట్టె
 (2) (i) శంఖం: ఐస్ క్రీం, గౌర పై భాగం (ii) ఘనం: డైస్, అట్టపెట్టె
 (iii) దీర్ఘఘనం : డెస్టరు, ఇటుక (iv) గోళం : బంతి, గోళాలు; (v) స్థూపం : పెన్సిలు, పైపు

(3)	ఘనం	దీర్ఘఘనం	పిరమిడ్
తలాలు	6	6	5
అంచులు	12	12	8
శీర్షాలు	8	8	5

అభ్యాసం - 2

(1) కృత్యంను చేయండి (2) i) C ii) a

అభ్యాసం - 4

(1) బంతి : వృత్తం

స్థూపాకార గొట్టం : దీర్ఘచతురస్రం

పుసక్తం : దీర్ఘచతురస్రం

(2) (i) గోళాకార / వృత్తాకార వస్తువులు

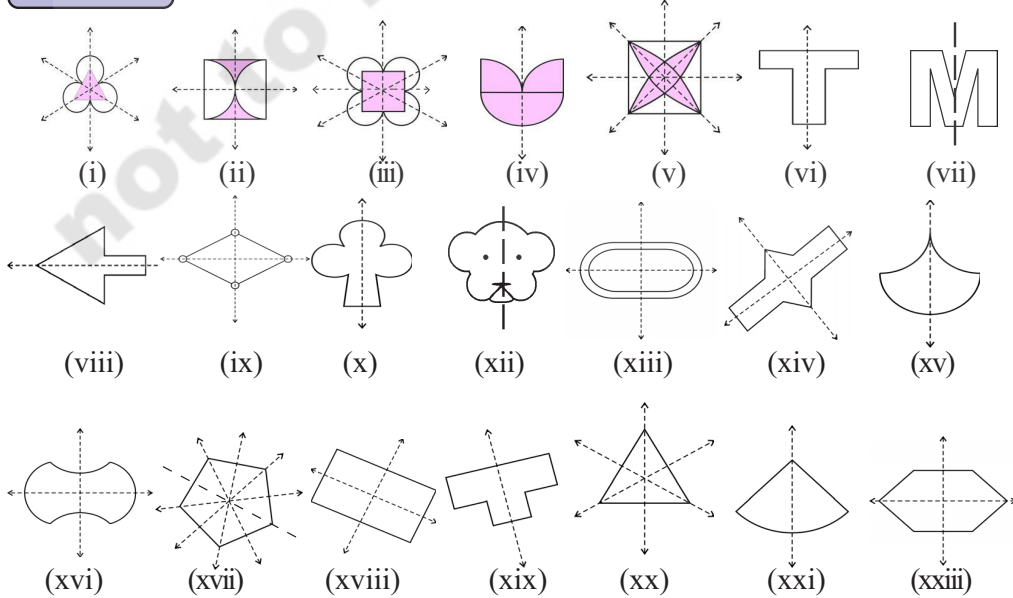
(ii) ఘనాకార / చతురస్రాకార కాగితం

(iii) త్రిభుజాకారాలు లేక క్రమ పట్టకం

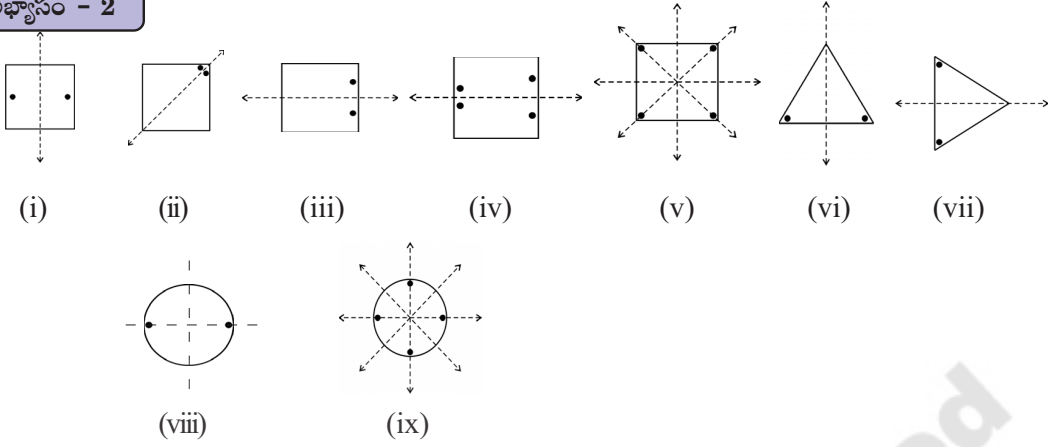
(iv) స్థూపం / దీర్ఘచతురస్రాకార కాగితం

15. సౌష్ఠ్యం

అభ్యాసం - 1



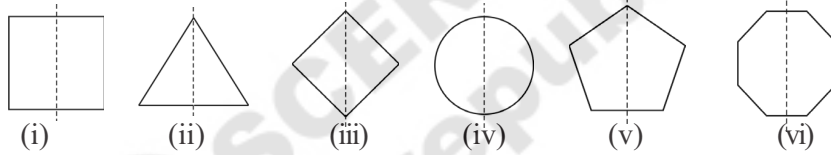
అభ్యాసం - 2



(2)



(3)



(4) (i) అసత్యం (ii) సత్యం (iii) అసత్యం

(5) ఆసన్న సౌష్ఠవ అక్షాల మధ్య కోణం = $360/2n = 360/2 \times 4 = 360/8 = 45^\circ$

ఇది అన్ని క్రమ బహుభుజులకు సత్యం అవుతుంది.

అభ్యాసం - 3

- పటాలు i, ii, iv మరియు భ్రమణ సౌష్ఠవ పరిమాణాలు 1 కన్నా ఎక్కువ.
- (i) 2 (ii) 4 (iii) 3 (iv) 4 (v) 4 (vi) 5 (vii) 6 (viii) 3
- | | | | |
|-----------------|-------|-------------|-------|
| చతురస్రం | అవును | 90° | 4 |
| దీర్ఘచతురస్రం | అవును | 180° | 2 |
| సమలంబ చతుర్భుజం | అవును | 180° | 2 |
| సమబాహుత్రిభుజం | అవును | 120° | 3 |
| క్రమషడ్భుజి | అవును | 60° | 6 |
| వృత్తం | అవును | అనంతం | అనంతం |
| అర్థవృత్తం | కాదు | - | - |

అభ్యాసం - 4

- | | | | | |
|---|------|---|------|---|
| S | లేదు | 0 | కలదు | 2 |
| H | కలదు | 2 | కలదు | 2 |
| O | కలదు | 2 | కలదు | 2 |
| N | లేదు | 0 | కలదు | 2 |
| C | కలదు | 1 | లేదు | 1 |

ఉపాధ్యాయులకు సూచనలు

ప్రియమైన ఉపాధ్యాయినీ, ఉపాధ్యాయులకు,

విద్యాభివృద్ధి మరియు సూతనంగా అభివృద్ధి పరచిన సూతన గణిత పాఠ్యపుస్తకాలలోకి స్వాగతం .

- ప్రాథమికోన్నత స్థాయి విద్యకోసం APSCF - 2011 మౌఖిక సూత్రాలు, గణిత ఆధార పత్రం, నిర్బంధ ఉచిత విద్యహక్కు చట్టం - 2009 ఆధారంగా సిలబస్ను తయారుచేసుకొని ప్రస్తుత పాఠ్యపుస్తకాలను రూపొందించారు.
- గణితంలోని వివిధ శాఖలైన అంకగణితం, బీజగణితం, రేఖాగణితం, క్షేత్రమితి మరియు సాంఖ్యిక శాస్త్రాలకు సంబంధించిన విషయాలను 15 అధ్యాయాల్లో పొందుపరచారు.
- ఈ అధ్యాయాలు గణితంలో నిర్ధారించిన విషయ నైపుణ్యాలు, సమస్య పరిష్కారం, హేతుకీకరణ, నిరూపణలు, వివిధ విషయాల మధ్య సంబంధాలను ఏర్పరచడం, ప్రాతినిధ్యం వంటి విద్యా ప్రమాణాలను పిల్లలు సాధించడానికి దోహదపడుతాయి.
- అమరికల పరిశీలన (observation of patterns), ఆగమనం ద్వారా సాధారణీకరించడం, అనుగమన ఆలోచనలు, తార్కిక ఆలోచనలు, వివిధ పద్ధతులలో సమస్యలను పరిష్కరించడం, ప్రశ్నించడం, పరస్పర చర్చలు, వంటి నైపుణ్యాలను విద్యార్థులలో అభివృద్ధిపరచే దిశగా అధ్యాయాలు రూపొందించారు.
- ప్రాథమిక స్థాయిలో పిల్లలు అభ్యసించిన సామర్థ్యాలను ఆధారంగా చేసుకొని ఉదాహరణలు, కృత్యాలు, సన్నివేశాలను ఈ పుస్తకంలో పొందుపరచారు. దీని వల్ల పిల్లలు ఉత్సాహంగా కృత్యాల్లో పాల్గొని గణిత అధ్యయనంలో ఆసక్తిని పొందుతారు.
- ఈ పుస్తకంలో పొందుపరచిన విద్యా ప్రమాణాలను పిల్లలందరూ సాధించడానికి అధ్యాయాలలో సూచించిన విధంగా చర్చల్లో, కృత్యాలలో విద్యార్థులు నిరంతరం పాల్గొనేలా ఉపాధ్యాయులు కృషి చేయాలి.
- ప్రతీ అధ్యాయంలోని ప్రశ్నల గురించి పిల్లలందరూ ఆలోచించడానికి, సమాధానాలు కనుక్కోడానికి తగు ప్రోత్సాహం ఇవ్వాలి. ఇటువంటి ప్రశ్నలు విద్యార్థుల్లో తార్కిక, ఆగమన, నిగమన విధానాలలో ఆలోచించే విధంగా దోహదపడతాయి.
- గణిత విషయాలను నేర్చుకోవడంలో అర్థంచేసుకోవడం, వాటిని సాధారణీకరించడం ప్రధానమైనవి. విద్యార్థులు మొదట నేర్చుకొనే విషయం ఆవశ్యకతను గుర్తించడం, తర్వాత అవగాహన చేసుకోవడం ద్వారా సమస్యలను తమకు తాముగా పరిష్కరించి అందులోని సత్యాలను సాధారణీకరించుకొంటారు. ప్రతీ అధ్యాయంలో పిల్లలు భావనలు ఏర్పరచుకొనేలా, వాటిని అర్థం చేసుకుని తదుపరి అభ్యసనంలో వినియోగించేలా ప్రతి అధ్యాయంలో దృష్టి పెట్టాలి.
- సందర్భానుసారంగా వివరణలు, పొందుపరచిన చిత్రాలు సరైన అవగాహన కల్పించి అపోహలను తొలగించడానికి దోహదపడుతాయి.

- భావనలపై అవగాహన కల్పించిన తర్వాత వాటికి సంబంధించిన “ఇవి చేయండి”, “ప్రయత్నించండి” లాంటి అభ్యాసాలను విస్తృతంగా ఇచ్చారు. “ఇవి చేయండి” అనేది రెండు మూడు భావనలు నేర్పించిన తర్వాత వెనువెంటనే అభ్యాసం కోసం ఉద్దేశించినది. వీటిని పిల్లలతో తమకు తాముగా గాని, జట్లలో గాని చేయించాలి. “ప్రయత్నించండి” అనే అభ్యాసాలు పిల్లల్లో సత్యాలకు సంబంధించిన సాధరణీకరణలు చేసుకోవడానికి, సరిచూసుకోవడానికి దోహదం చేస్తాయి. ఈ క్రమంలో అవసరం మేరకు సహాయ సహకారాలను ఉపాధ్యాయులు పిల్లలకు అందించాలి. ఇలా చేయడం వల్ల పిల్లలు ఏ మేరకు నేర్చుకున్నారో తెలుసుకోవచ్చు.
- అధ్యాయాల్లో చివరగా పొందపరచిన “మనం నేర్చుకొన్నవి” అనే శీర్షిక కింద ఉన్న అంశాలు విద్యా ప్రమాణాలను దృష్టిలో పెట్టుకొని రూపొందించారు. కాబట్టి వీటిని పిల్లలందరూ సంపూర్ణంగా సాధించాలి. ఇలా నేర్చుకొన్న నైపుణ్యాలన్నింటినీ పిల్లలందరూ ప్రదర్శించగలరని నిర్ధారించుకొన్న తర్వాతనే తదుపరి అధ్యాయం ప్రారంభించాలి.
- అధ్యాయాల్లో ఇచ్చిన అభ్యాసాలతోబాటు ఉపాధ్యాయుడు కూడా మరికొన్ని సమస్యలను సొంతంగా తయారుచేసుకోవాలి. అలాగే పిల్లలు కూడా నిత్య జీవితంలో ఎదురయ్యే సమస్యలను గణితాన్ని ఉపయోగించి సాధించేట్లు, సొంతంగా సమస్యలు తయారు చేసేట్లు ప్రోత్సహించాలి.
- పై అంశాల్ని విజయవంతంగా అమలు చేయడానికి ఉపాధ్యాయులు తప్పని సరిగా గణిత పుస్తకాన్ని సమూలంగా, సమగ్రంగా, విమర్శనాత్మకంగా అధ్యయనం చేయాలి. ఇందుకోసం పుస్తకంలోని అభ్యాసాలలోని అన్ని సమస్యలను తాను చేసిచూడాలి. ఆ తర్వాతనే బోధనాభ్యసన ప్రక్రియలను నిర్వహించాలి.

7వ తరగతి సిలబస్

సంఖ్యా వ్యవస్థ (50 గంటలు) (i) పూర్ణ సంఖ్యలు (ii) భిన్నాలు మరియు అకరణీయ సంఖ్యలు	• మన సంఖ్యలను తెలుసుకోవడం. అమరికలు, క్రమాల ద్వారా పూర్ణ సంఖ్యల గుణకార, భాగాహారాలు • పూర్ణసంఖ్యల ధర్మాలు, సంవృత, సహచర, స్థిత్యంతర ధర్మాలు, విభాగన్యాయం - సంకలన, గుణకార తత్వమాంశాలు, విలోమము. (పైవన్నీ అమరికలు, క్రమాలు మరియు పూర్ణాంకాల ఉదాహరణల ద్వారా). సంఖ్య ధర్మాలను సాధారణ రూపంలో వ్యక్తపరచటం. ప్రత్యుదాహరణలు (ఉదా : వ్యవకలనం వినిమయం కాదు) • పూర్ణ సంఖ్యల చతుర్విధ ప్రక్రియలపై పద సమస్యలు భిన్నాలు మరియు అకరణీయ సంఖ్యలు • భిన్నాల పోలిక • భిన్నాల గుణకారం • Of (రాశిలో) ప్రక్రియలో భిన్నం. • ఒక భిన్నం యొక్క వ్యుత్తరము మరియు దాని ఉపయోగం • భిన్నాల భాగాహారం • మిశ్రమ భిన్నాలపై పదసమస్యలు (నిత్య జీవిత ఉదాహరణలు) • అకరణీయ సంఖ్యల పరిచయం (సంఖ్యారేఖపై సూచించడం) • భిన్నానికి, అకరణీయ సంఖ్యకు గల తేడా • అకరణీయ సంఖ్యలను దశాంశ రూపంలో సూచించడం • అకరణీయ సంఖ్యలపై పద సమస్యలు (చతుర్విధ ప్రక్రియలపై) • దశాంశ భిన్నాల గుణకార, భాగాహారాలు • ప్రమాణాల మార్పిడి (మితి, ద్రవ్యరాశి) • పదసమస్యలు (అన్ని ప్రక్రియలు)
బీజ గణితం (20 గంటలు) ఫలితాలు ఘాతాంకాలు పరిచయం బీజీయ సమాసాలు సామాన్య సమీకరణాలు	ఘాతాలు - ఘాతాంకాలు పరిచయం • a^x లో x నిర్వచనం ($a \in \mathbb{Z}$ అయిన) ఘాతాంక న్యాయాలు. అమరికలు, క్రమాలను పరిశీలించుట ద్వారా సాధారణీకరించడం ఘాతాంక న్యాయాలు. $m, n \in \mathbb{Z}$ అయినప్పుడు (i) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (ii) $(a^m)^n = a^{mn}$ (iii) $a^m/a^n = a^{m-n}$ ($m-n \in \mathbb{N}$) (iv) $a^m \cdot b^m = (ab)^m$ (v) సున్న ఘాతాంకం గల సంఖ్యలు; దశాంశ సంఖ్యలు ఘాత రూపంలో; పెద్ద సంఖ్యల శాస్త్రీయ రూపం. బీజీయ సమాసాలు • పరిచయం, సామాన్య బీజీయ సమాసాల తయారీ (ఒకటి లేదా రెండు చరరాశులలో) • స్థిరపదము, గుణకము, ఘాతాంకాలను గుర్తించటం • సజాతి, విజాతి పదాల పదాల పరిమాణము (ఉదా : x^2y మొ నవి. ఘాతము ; చరరాశుల సంఖ్య ≤ 2) • బీజీయ సమాసాల సంకలనం మరియు వ్యవకలనం (గుణకాలు కేవలం పూర్ణసంఖ్యలే) సామాన్య సమీకరణాలు • సామాన్య రేఖీయ సమీకరణాలు ఏకచరరాశితో (సందర్భ సహిత సమస్యలు). కేవలం +, - ప్రక్రియలు మరియు గుణకాలు పూర్ణసంఖ్యలు.

అంక గణితం నిష్పత్తి - ఉపయోగాలు	నిష్పత్తి - అనుపాతం • నిష్పత్తి - అనుపాతం (పునర్విమర్శ) • ఏకవస్తుమార్గం, అనులోమానుపాతం (సాధారణీకరించడం) • శాతాలు - పరిచయం • శాతాలను 100 హారంగా గల భిన్నాలుగా అవగాహన చేసుకొనడం • దశాంశాలను, భిన్నాలను శాతాలుగా మార్చడం. శాతాలను దశాంశాలు మరియు భిన్నాలుగా మార్చడం • లాభనష్టాలలో శాతాల అనుప్రయోగం • బారువడ్డీ (కాలము పూర్తిగా సం లలో మాత్రమే) లో శాతాల అనుప్రయోగం
రేఖాగణితం (60 - గంటలు)	రేఖలు - కోణాలు • కోణాల జతలు. (రేఖీయ, సంపూర్ణ, పూర్ణ, ఆసన్న, శీర్షాభిముఖ కోణాల జతలు) • సమాంతర రేఖను తిర్చగ్రేఖ ఖండించగా ధర్మాలు (ఏకాంతర, సంగత, అంతర, బాహ్య కోణాల జతలు)
	త్రిభుజాలు • త్రిభుజ నిర్వచనం • భుజాల, కోణాల ఆధారంగా త్రిభుజ రకాలు • త్రిభుజ ధర్మాలు • త్రిభుజంలో రెండు భుజాల మొత్తం మరియు బేధం. అంతర కోణాల మొత్తం (నిరూపణ భావనతో). కాగితపు మడతలతో సరిచూడటం. • సమాంతర రేఖల ధర్మాలతో నిరూపించడం (సరిచూడటం, నిరూపణల బేధం) • త్రిభుజాల బాహ్యకోణ ధర్మం
	త్రిభుజ సర్వసమానత్వము • అంచులు ఏకీభవించుట ద్వారా సర్వసమానత్వము (తపాలా బిళ్ళలు, బ్లెడులు ఒకదానిపై ఒకటి బోర్లించడం ద్వారా) • సర్వసమానత్వ భావనను త్రిభుజం, వృత్తం వంటి జ్యామితీయ ఆకారాలకు విస్తరించడం • సర్వసమానత్వ నియమాలు (సరిచూడటం ద్వారా) • కో.భు.కో., భు.భు.భు., భు.కో.భు., లం.క.భు సర్వసమాన ధర్మాలు పటాలతో
	త్రిభుజాల నిర్మాణం (అన్ని రకాలు) • త్రిభుజం యొక్క మూడు భుజాల కొలతలు ఇచ్చినపుడు • త్రిభుజం యొక్క రెండు భుజాలు, వాటి మధ్య కోణము ఇచ్చినపుడు • రెండు కోణములు మరియు వాటి మధ్య భుజం కొలతలు ఇచ్చినపుడు • ఒక లంబకోణ త్రిభుజంలో కర్ణము, ఒక భుజం ఇచ్చినపుడు • ఆ రెండు భుజాలు, వాటి మధ్య లేని కోణం ఇచ్చినపుడు
	• చతుర్భుజాలు చతుర్భుజం - నిర్వచనం • చతుర్భుజం - భుజాలు, కోణాలు, కర్ణాలు • చతుర్భుజ అంతరం, బాహ్యం • కుంభాకార, పుటాకార బహుభుజాలు, వాటి భేదం (పటాల సహాయంతో) • అంతరకోణాల ధర్మం (సరిచూడటం ద్వారా), సమస్యలు • చతుర్భుజాల రకాలు • సమాంతర చతుర్భుజం, సమలంబ చతుర్భుజం, రాంబస్, దీర్ఘచతురస్రం, చతురస్రం మరియు గాలిపట ఆకారాల ధర్మాలు

	సౌష్ఠవం • పరావర్తన సౌష్ఠవాన్ని జుష్టికి తెచ్చుకోవటం • భ్రమణ సౌష్ఠవం భావన, ద్విమితీయ పటాల భ్రమణ సౌష్ఠవాన్ని పరిశీలించడం (90°, 180°, 120°) • సాధారణ పటాలపై 90°, 180° భ్రమణ ప్రక్రియలు • పరావర్తన, భ్రమణ సౌష్ఠవాలు కలిగిన పటాలకు ఉదాహరణలు. • పరావర్తన, భ్రమణ సౌష్ఠవాలలో కేవలం ఒక సౌష్ఠవము కలిగిన పటాలు
	త్రిమితీయ ఆకృతులను ద్విమితీయ పటాలుగా చూపటం • త్రిమితీయ ఆకృతులకు ద్విమితీయ పటాలు గీయడం, దాగివున్న ముఖాలను సూచించడం • సమఘనం, దీర్ఘఘనం, స్థూపం మరియు శంఖువులలో శీర్షాలు, అంచులు, ముఖాలు వల చిత్రాలను గుర్తించడం, వాటి వాటి సంఖ్యలను లెక్కించడం • పటాలను, ఆకృతులతో జతపరచడం, పేర్లు గుర్తించడం
క్షేత్రగణితం (15 గంటలు)	• చతురస్రం, దీర్ఘ చతురస్రాల వైశాల్యం మరియు చుట్టుకొలతల పునర్విమర్శ, వృత్త పరిధి భావన • వైశాల్యం : వైశాల్యాలను ప్రాథమిక ప్రమాణాలలో కొలిచే భావన • త్రిభుజం, సమాంతర చతుర్భుజం మరియు సమ చతుర్భుజ వైశాల్యాలు • దీర్ఘ చతురస్రాకార బాటల వైశాల్యాలు
దత్తాంశ నిర్వహణ (15 గంటలు)	దత్తాంశం సేకరణ మరియు నిర్వహణ • అవర్గీకృత దత్తాంశానికి అంక మధ్యమం, మధ్యగతం మరియు బాహుళకం మరియు అవి సూచించే విషయాల అవగాహన • కమ్మీరేఖా చిత్రాలు • జంట దిమ్మె చిత్రాల నిర్మాణం • రేఖాచిత్రాలు తగు సమాచారంతో

విద్యా ప్రమాణాలు

అధ్యాయాలు

విషయ వివరణ

సంఖ్యా వ్యవస్థ • పూర్ణ సంఖ్యలు	సమస్య సాధన	- పూర్ణసంఖ్యలపై చతుర్విధ ప్రక్రియలకు సంబంధించిన సమస్యలను సాధించును. - పూర్ణసంఖ్యలపై పద సమస్యలను సాధించును.
	కారణాలు చెప్పడం నిరూపణలు చేయడం	- సున్నతో భాగాహారం ఎందుకు అర్థరహితమో వివరించును. - పూర్ణసంఖ్యలను, సహజ సంఖ్యలతో పోల్చును, తేడాలు చెప్పును. - సంఖ్యాధర్మాల్లో సంవృత సహచర, స్థిత్యంతర మొదలైన వాటికి ఉదాహరణలు, ప్రత్యుదాహరణలు ఇచ్చును.
	వ్యక్తపరచడం	- పూర్ణసంఖ్యల ధర్మాలను సాధారణ రూపంలో వ్యక్తపరచును. - ఋణ గుర్తును వివిధ సందర్భాలలో వినియోగించును.
	సంధాన చేయడం	- నిత్య జీవిత సందర్భాలలో పూర్ణ సంఖ్యల వినియోగాన్ని కనుగొంటారు. - N, W మరియు Z ల మధ్య సంబంధాన్ని అవగాహన చేసుకొనును.
	ప్రాతినిధ్య పరచడం	పూర్ణసంఖ్యలను సంఖ్యా రేఖపై సూచించును.
భిన్నాలు మరియు అకరణీయ సంఖ్యలు	సమస్య సాధన	- భిన్నాలపై చతుర్విధ ప్రక్రియలకు సంబంధించిన సమస్యలను సాధించును. - అకరణీయ సంఖ్యలపై చతుర్విధ (ప్రాథమిక) ప్రక్రియలకు సంబంధించిన పద సమస్యలను సాధించును. - దశాంశ సంఖ్యలకు సంబంధించి అన్ని ప్రక్రియల పై గల సమస్యలను సాధించును. - ప్రమాణాల పరస్పర మార్పిడి చేస్తారు.
	కారణాలు చెప్పడం నిరూపణలు చేయడం	- అకరణీయ సంఖ్యల, భిన్నాల తేడాలు చెప్పును. - అకరణీయ సంఖ్యలలో సాంద్రత ధర్మాన్ని సమర్థించును.
	వ్యక్తపరచడం	- అకరణీయ సంఖ్యల అవశ్యకతను వ్యక్తపరచును. - అకరణీయ సంఖ్యల ధర్మాలను సాధారణ రూపంలో వ్యక్తపరచును.
	సంధాన చేయడం	భిన్నాలు, అకరణీయ సంఖ్యలు, దశాంశ సంఖ్యల మధ్యగల సహసంబంధ వినియోగాన్ని కనుగొనును.
	ప్రాతినిధ్య పరచడం	- అకరణీయ సంఖ్యలను సంఖ్యారేఖ పై సూచించును - అకరణీయ సంఖ్యలను దశాంశ రూపంలో సూచించును.
ఘాతాలు - ఘాతాంకాలు	సమస్య సాధన	పెద్ద సంఖ్యలను ప్రధాన కారణాంక విభజన చేసి ఘాత రూపంలో వ్రాయును.
	కారణాలు చెప్పడం నిరూపణలు చేయడం	సంఖ్యా అమరికలు, క్రమాలు, పరిశీలనల ద్వారా ఘాతాంక న్యాయాలను సాధారణీకరించును.
	వ్యక్తపరచడం	$a^x; x \in \mathbb{Z}$ ను అవగాహన చేసుకొనును. - పెద్ద సంఖ్యల వినియోగంలో ఘాతాంక రూపాలను వాడును.

	సంధాన చేయడం	పెద్ద సంఖ్యలను ఘాతరూపంలో వ్రాయుట నందు ప్రధాన కారణంకాల విభజనను వినియోగించును.
	ప్రాతినిధ్య పరచడం	పెద్ద సంఖ్యలను ప్రామాణిక రూపంలో వ్యక్తపరచును.
బీజీయ సమాసాలు	సమస్య సాధన	- బీజీయ సమాసాల పరిమాణమును కనుగొనును. - పూర్ణాంకాలు గుణకాలుగా గల బీజీయ సమాసాల సంకలన, వ్యవకలనాలను చేయును. - ఏకచరరాశి సామాన్య సమీకరణాలకు సంబంధించిన పదసమస్యలను (కేవలం +, -) సాధించును.
	కారణాలు చెప్పడం	ఏకచరరాశి లేదా రెండు చరరాశుల బీజీయ సమాసాలను క్రమాలను అనుసరించి నిరూపణలు చేయడం తయారు చేయును.
	వ్యక్తపరచడం	- ఏకచరరాశి మరియు రెండు చరరాశులు గల ఏక, ద్వి, మరియు త్రి పరిమాణ బీజీయ సమాసాల సాధారణ రూపాలను వ్రాయును. - నిత్యజీవిత సమస్యలను సామాన్య సమీకరణాల రూపంలోనికి (ఏకచరరాశి గల) మార్చును.
	సంధాన చేయడం	- బీజీయ సమాసాల సంకలన వ్యవకలనాలలో సంవృత, సహచర మరియు స్థిత్యంతర ధర్మాలను వినియోగించును. - నిత్యజీవిత సమస్యల సాధనలో సామాన్య సమీకరణాల సాధనను వినియోగించును.
	ప్రాతినిధ్య పరచడం	బీజీయ సమాసాలను ప్రామాణిక రూపంలో సూచించును.
నిష్పత్తి - ఉపయోగాలు	సమస్య సాధన	- ఏకవస్తుమార్గం గల పదసమస్యలను సాధించును. - శాతాల భావనలు గల పద సమస్యలను సాధించును. - కాల పరిధి పూర్తి సం॥లలో తెల్పబడిన బారు వడ్డీ పదసమస్యలను సాధించును
	కారణాలు చెప్పడం	శాతాల రూపంలోనికి మారే దశాంశాలను మరియు దశాంశాల రూపంలోనికి మారే శాతాలను పోల్చును.
	నిరూపణలు చేయడం	నిష్పత్తి, అనుపాతాల సామాన్య ధర్మాలను సూత్రీకరించును.
	వ్యక్తపరచడం	భిన్నాలను శాతరూపంలో మరియు దశాంశ రూపంలో వ్యక్తపరచును. వాని వినియోగాన్ని వివరించును.
	సంధాన చేయడం	- లాభ-నష్టాల భావనలను నిజ జీవిత సమస్యల సాధనలో వినియోగించును. - శాతాల సమస్యల సాధనలు అవగాహన చేసుకొని నిజజీవితంలో వినియోగించును.
	ప్రాతినిధ్య పరచడం	భిన్నాలు, దశాంశాలను శాతాలలోనికి, శాతాలను భిన్న మరియు దశాంశ రూపాలలోనికి పరస్పరం మార్పు చేయును.

ద్విమితీయ, త్రిమితీయ ఆకారాల అవగాహన రేఖాగణితం	సమస్య సాధన • ఇచ్చిన కొలతలతో త్రిభుజ నిర్మాణము సాధ్యమవునో కాదో కనుగొందురు. • బాహ్యకోణము మరియు ఇతర కోణములలోని ఇవ్వని కోణములను కనుగొంటారు. • త్రిభుజాల సర్వసమానత్వ ధర్మములనుపయోగించి ఇచ్చిన త్రిభుజములలోని సర్వసమాన త్రిభుజాలను గుర్తిస్తారు. • ఇచ్చిన కొలతలతో త్రిభుజాన్ని నిర్మిస్తారు. • కోణధర్మాలనుపయోగించి ఇచ్చిన సమస్యలను సాధిస్తారు. • ఇచ్చిన పటమును భ్రమణం చేసి కోణ సౌష్ఠవతను పరిశీలిస్తారు. • త్రిమితీయ ఆకృతుల (ఘనం, దీర్ఘఘనం, శంఖువు, స్థూపం) యొక్క అంచులు, ముఖాలు, శీర్షాలు వలల ఆకృతులను లెక్కిస్తాడు. మరియు గుర్తిస్తారు.
	కారణాలు చెప్పడం నిరూపణలు చేయడం • ఇచ్చిన కోణములలో కోణీయ జతలలోని భేదాలను వివరిస్తారు. • సమాంతర రేఖల ధర్మాలనుపయోగించి ఇచ్చిన రేఖలు సమాంతర రేఖలు అని సరిచూస్తారు. • పేపర్ ఫోల్డింగ్ పద్ధతి నుపయోగించి, సమాంతర రేఖల ధర్మాలనుపయోగించి త్రిభుజములోని కోణాల మొత్తం ధర్మానికి నిరూపణలనిస్తాడు మరియు సరిచూస్తారు. • బాహ్యకోణము అంతరాభిముఖ కోణముల మధ్య సంబంధమును కనుగొంటారు. • కుంభాకార, పుటాకార చతుర్భుజాలను వర్గీకరిస్తారు. • చతుర్భుజ కోణాల మొత్తమునకు సంబంధించిన ధర్మాన్ని పరిశీలించి వివరిస్తారు. • పటములు, వస్తువులనుపయోగించి రేఖీయ పరావర్తన సౌష్ఠవములను పరిశీలిస్తారు. • త్రిమితీయాకృతులు యొక్క అంచులు, శీర్షాలు, ముఖాలకు ఊహా చిత్రాలు గీస్తారు.
	వ్యక్తపరచడం • కోణీయ జతలకు ఉదాహరణలిస్తారు. • భుజాలు, కోణాలు ఆధారముగా త్రిభుజములలోని రకములను వివరిస్తారు. • త్రిభుజ బాహ్య కోణధర్మమును వివరిస్తారు. • ద్విమితీయ ఆకృతుల సర్వసమానత్వమును ప్రశంసిస్తారు. • త్రిభుజము, చతుర్భుజముల మధ్య అంతర్ సంబంధమును వివరిస్తారు. • చతుర్భుజ ధర్మాల ఆధారముగా వాటి రకాలను వివరిస్తారు. • పరావర్తన సౌష్ఠవమునకు ఉదాహరణలిస్తారు.
	సంధాన చేయడం • తన పరిసరాలలోని సమాంతరతను పరిశీలిస్తారు. • త్రిభుజ భావనలనుపయోగిస్తారు. • చతుర్భుజాన్ని నిర్వచించడానికి ప్రయత్నిస్తారు. • చతుర్భుజాలను ధర్మాలు మరియు అంతర్గత సంబంధాల ఆధారముగా వర్గీకరిస్తారు.
	ప్రాతినిధ్య పరచడం • కోణమును సూచించే విధానమును నేర్చుకుంటారు. • సర్వసమాన త్రిభుజాలను గుర్తులతో సూచిస్తారు. • త్రిమితీయ, ఆకృతులను ద్విమితీయ ఆకృతులుగా గీయగలరు.

క్షేత్రగణితం	సమస్య సాధన	చతురస్రం, దీర్ఘచతురస్రం సమాంతర చతుర్భుజం, త్రిభుజం యొక్క వైశాల్యము, పరిధిలపై సమన్వయను సాధిస్తారు.
	కారణాలు చెప్పడం నిరూపణలు చేయడం	- చతురస్రం, దీర్ఘచతురస్రం సమాంతర చతుర్భుజం, త్రిభుజముల మధ్య సంబంధములను గుర్తించి త్రిభుజ వైశాల్యమును కనుక్కొంటారు. - త్రిభుజ వైశాల్యము నుపయోగించి సమచతుర్భుజము యొక్క వైశాల్యమును కనుగొని అవగాహన చేసుకొంటారు.
	వ్యక్తపరచడం	ప్రామాణిక కొలత సహాయముతో భావనను వివరిస్తారు.
	సంధాన చేయడం	- వైశాల్యము, పరిధి భావనలను నిత్య జీవిత సమస్య సాధనలకు ఉపయోగిస్తారు. - దీర్ఘచతురస్రం, బాట వైశాల్యము భావనకు అన్వయిస్తారు. - దీర్ఘచతురస్రాకార, బాట వైశాల్యములను కనుగొంటారు.
	ప్రాతినిధ్య పరచడం	_____
దత్తాంశ నిర్వహణ	సమస్య సాధన	- అవర్గీకృత దత్తాంశమును, వర్గీకృత దత్తాంశముగా వ్రాస్తారు. - అవర్గీకృత దత్తాంశమునకు, అంకమధ్యం, మధ్యగతం, బాహుళకం కనుగొంటారు.
	కారణాలు చెప్పడం నిరూపణలు చేయడం	అవర్గీకృత దత్తాంశము యొక్క సగటు, మధ్యగతం, బాహుళకమును అవగాహన చేసుకొంటారు.
	వ్యక్తపరచడం	అవర్గీకృత దత్తాంశము యొక్క సగటు, మధ్యగతం, బాహుళకములను వివరిస్తారు.
	సంధాన చేయడం	- నిత్యజీవితములో సగటు, మధ్యగతము, బాహుళకముల ఉపయోగములను అవగాహన చేసుకొందురు. - నిత్యజీవితంలో దిమ్మచిత్రాలు వృత్తచిత్రాలు, వృత్తచిత్రాల ఉపయోగమును అవగాహన చేసుకొందురు. (బడ్జెట్, జనాభా, పంటల ఉత్పత్తి)
	ప్రాతినిధ్య పరచడం	- అవర్గీకృత దత్తాంశమునకు సగటు, మధ్యగతం, బాహుళకంను సూచిస్తారు. - ఇచ్చిన దత్తాంశమును దిమ్మచిత్రాలు, వృత్తచిత్రాల ద్వారా సూచిస్తారు.