

## మేధామాత్రికలు

- శ్రీనివాసరావు అయినాపురపు.

గత సంచికలో ఈ శీర్షికను మనము ఒక ప్రశ్నతో ముగించాము. "ఒక కొలను ఉన్నది. ఒకరోజు దానిలో ఒక కలువ వికసించింది, మరుసటి దినము రెండు, ఆపై రోజు నాలుగు. ఈ విధముగా 30 రోజులలో ఆ కొలను పూర్తిగా కలువలతో నిండిపోయింది. అయినచో సగము కొలను పూలతో నిండడానికి ఎన్ని రోజులు పడుతుంది? నాల్గవంతు కొలను కలువలతో నిండడానికి ఎన్ని రోజులు పడుతుంది?" మీరు ఈపాటికి సమాధానములు కనుక్కోనే ఉంటారు. లేనిపక్షములో, సగము కొలను కలువలతో నిండడానికి 29 రోజులు, నాల్గవంతు కొలను కలువలతో నిండడానికి 28 రోజులు పడుతుంది.

**గమనిక :** పిల్లలకి ఈ పద్ధతులు నేర్పేముందు, వారు ఈ విషయములను అర్థం చేసుకునే స్థితిలో ఉన్నారో లేదో గమనించాలి. అప్పుడే వారు ఈ పద్ధతులను అభినందించగలరు. ఈ పద్ధతులు పూర్తిగా అవగాహనకు వచ్చేవరకు, వారు సాధారణమైన పద్ధతిలో ప్రయత్నం చెయ్యడం అవసరం.

మే 8వ తేదీ, 16వ తేదీ మరియు 17వ తేదీలలో కాలిఫోర్నియా బే ఏరియాలోని కొంతమంది సంఘమిత్ర స్వచ్ఛంద సేవకులు (వాలంటీర్లు) శ్రీనివాసరామానుజన్ మేధమేట్రిక్స్ క్లబ్‌చే సదస్సులను నిర్వహించజేసారు. ముఖ్యముగా 16 వ తేదీన రెండు చోట్ల, 17వ తేదీన మూడు ప్రదేశములలో కార్యక్రమములు నిర్వహించబడినవి. ఈ సదస్సులలో పాల్గొన్న పిల్లలూ, పెద్దలూ యావన్మంది వేదగణిత సూత్రములలోని సూక్ష్మములను ఆస్వాదించి, ఆనందించారు. ఈ కార్యక్రమ నిర్వాహణకు కృషిచేసిన వాలంటీర్లకు సంఘమిత్ర ధన్యవాదములు. ఈ సదస్సులలో చోటు చేసుకున్న కొన్ని విశేషములను మనము తెలుసుకుందాం!

ఏ అడ్డ వరుసలో సంఖ్యలైనా, ఏ నిలువు వరుసలో సంఖ్యలైనా, ఏ కర్ణములోని అంకెల మొత్తమైనా ఇచ్చిన సంఖ్యకు సరిపడేటట్లు  $3 \times 3$  మాత్రికను సాధించడం.

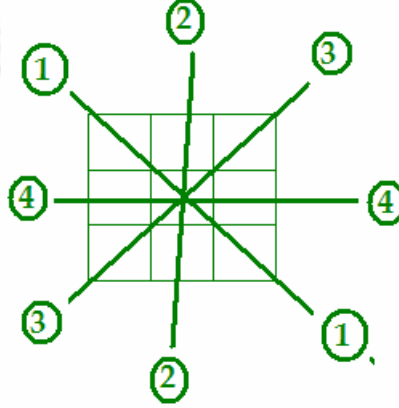
ఏ అడ్డ వరుసలో సంఖ్యలైనా, ఏ నిలువు వరుసలో సంఖ్యలైనా, ఏ కర్ణములోని అంకెల మొత్తమైనా ఇచ్చిన సంఖ్యకు సరిపడేటట్లు  $3 \times 3$  మాత్రికను సాధించడం. ఇవ్వవలసిన సంఖ్య 3యొక్క గుణిజము అయి ఉండి, 15 గాని, అంతకంటే ఎక్కువగాని ఉండాలి (ధనపూర్ణ సంఖ్యలు మాత్రమే కావలెనన్న).

మీలో చాలామందికి ఈ సమస్యను సాధించడం వచ్చు. ఇది మీ పిల్లలకు ఎలా వివరిస్తారు? 9 గడులను నింపడానికి మీరు 1 నుండి 9 వరకు అంకెలను ఉపయోగిస్తున్నట్లయితే, ఆ అంకెల మొత్తం  $1 + 2 + 3 + \dots + 9 = 45$ . మనకి ఉన్నవి మూడు అడ్డు వరసలు. ఈ మూడు అడ్డువరసల అంకెల మొత్తం 45. కనుక, ప్రతి అడ్డు వరసలోని అంకెల మొత్తం 15. అదేవిధముగా ప్రతి నిలువు వరుస మరియు కర్ణములలోని అంకెల మొత్తము 15.

1 నుండి 9 వరకు అంకెలను క్రింద బొమ్మలో (పటము A) చూపినట్లు వ్యాసుకుంటే, మొత్తము 10 అయినట్లు, మనకి 4 రకములైన అవకాశములు (1,9), (2,8), (3,7) మరియు (4,6) కనిపిస్తాయి. ఇక మిగిలిన 5 ను పైన చెప్పిన నాలుగు జతలకు విడివిడిగా కలిపితే, 15 వస్తుంది. కనుక, 5 మధ్య చదరములో ఇముడుతుంది. ఉదాహరణకు  $1 + 9 + 5 = 15$ . నాలుగు రకముల అమరికలను క్రింద పటము B లో చూడవచ్చు.

①	+	⑨	=	⑩
②	+	⑧	=	⑩
③	+	⑦	=	⑩
④	+	⑥	=	⑩
⑤				

పటము A



పటము B

8	1	6
3	5	7
4	9	2

పటము C

ఇప్పుడు పటము C లోని సమాధానమును చూడండి.  $(8+5+2)$ ,  $(1+5+9)$ ,  $(4+5+6)$  మరియు  $(3+5+7)$ లు వరుసగా 1,2,3 మరియు 4 సంయోగములను తెలియజేస్తున్నాయి. ఇక మిగిలిన సంయోగములు మన దృష్టిలో ఉంచుకోవలసినవి మొదటి నిలువు వరుస, మూడవ నిలువు వరుస, మొదటి అడ్డువరుస, మూడవ అడ్డువరుస; ఏవైతే మధ్యలోని 5 తో సంబంధములేనివి. ఈ విధమైన ఆలోచనా విధానము అలవరచుకుంటే, కఠినమైన సమస్యలకు కూడా అతి సులభమైన సమాధానములు ఆవిష్కృతమౌతాయి.

దీనికి పొడిగింపుగా 3 యొక్క గుణిజమును; 15 గాని, అంతకంటే ఎక్కువ ఉండేటట్లు తీసుకొని ప్యాయత్నించవచ్చు. ఉదాహరణకు, 27ను తీసుకుందాం. మధ్య సంఖ్య ఏమీ వస్తుంది? ఇచ్చిన సంఖ్యను 3తో భాగిస్తే 9 వస్తుంది. మిగిలిన సంఖ్యలు 9 కంటే నాలుగు చిన్నవి, నాలుగు పెద్దవి. అవి 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13. కావున అడ్డువరుసలు వరుసగా  $\{12, 5, 10\}$ ,  $\{7, 9, 11\}$  మరియు  $\{8, 13, 6\}$ .

ఈ సమస్య సాధన మీకు ఆసక్తి కరముగా ఉందా? ఇప్పుడు మీకు తోచిన 3 యొక్క గుణిజము, 15 కంటే ఎక్కువైన సంఖ్యకు ప్యాయత్నించి చూడండి. అడ్డముగాను, నిలువుగాను, కర్ణములలో నింపిన సంఖ్యలను కూడినపుడు మీరు ఎన్నుకున్న సంఖ్యకు సరిపడినదో లేదో సరిచూసుకోండి.

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{99} \quad \text{యొక్క విలువను కనుక్కోండి.}$$

(తిరిగి వచ్చే సంచికలో కలుద్దాం! అంతవరకు సెలవు.)