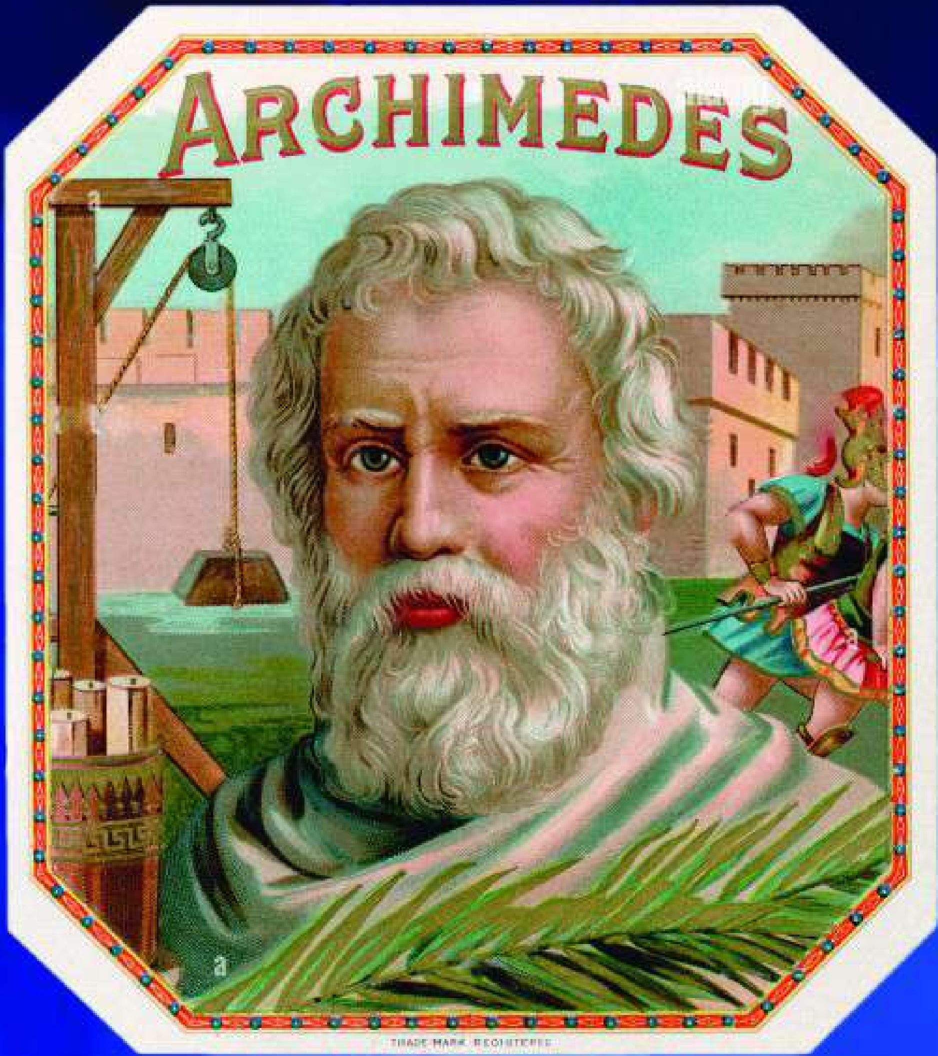
గణిత చంద్రిక

GANITHA CHANDRIKA

Volume:27 Issue:1&2 Year 2026



ARCHIMEDES

CIRCA - 287 BC' CIRCA - 212 BC,

ASSOCIATION FOR IMPROVEMENT OF MATHS EDUCATION
A.I.M.Ed. (Regd.,) VIJAYAWADA.

PRIZE DISTRIBUTION FUNCTION- MSET -2025

గణిత చంద్రిక

GANITHA CHANDRIKA

e-mail : ganithachandrika @ gmail.com

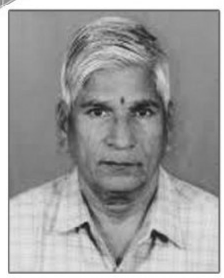
Volume : 27 **Issue 1 & 2** **Year : 2026**

(January - June - 2026)

విషయ సూచిక

1.	సంపాదకీయం	3
2.	విశ్వాన్ని కొలిచిన మేధావి	4
3.	MSET-2025 టాలెంటు టెస్టు బహుమతి ప్రదానోత్సవం	6
4.	Convenor Report	10-11
5.	Key for MSET-2025 Questions	11
6.	R.C. Gupta Memorail Lecture	12
7.	భౌతికశాస్త్రంలో సమతల జ్యామితి	17
8.	పాఠశాల కోసం ఒక గణిత నమూనా	18
9.	ఒక మంచి గణిత పుస్తకం	19
10.	అమృతం కురిసిన వేళ	20
11.	2026 వెనుక గణిత రహస్యాలు	23
12.	I.I.T. Capsule	26
13.	Olympiad Corner	29
14.	Mathematical Properies of the year 2026	34
15.	Some problems from MSET-2025	36

GANITHA CHANDRIKA EDITORIAL BOARD



Prof.D.S.N. Sastry

Prof.Bh.Satyanarayana

R.Sridhar

Dr.K.Pushpa Latha

Dr.K.Rama Krishna

Sri. P.Deepak

Sri. T.Venkatappaiah

Chief Editor
Dr. B.B. Ramasarma

సంపాదకీయం

పాఠక మహాశయులకు గణితాంజలి.

ఈ సంచిక ఆలస్యానికి క్షంతవ్యులము. కొన్ని రచనలు ఆలస్యంగా అందడం వలన జాప్యం జరిగింది. ఎప్పటిలాగానే వీలైనన్ని మంచి విషయలతో గణితచంద్రిక మీముందుకు వస్తున్నది. అందరూ బాగా పరిశీలించి మీ అమూల్య అభిప్రాయములను తెలుపగోరెదము. ఈ సంచిక కూడా ఆన్‌లైన్ పద్ధతిలోనే ప్రచురిస్తున్నాము. రెండు పేజీలకు సరిపడా గణితవ్యాసాలను రచయితల నుండి ఆహ్వానిస్తున్నాము. వ్యాసాలన్నీ ఉన్నత పాఠశాల స్థాయివి మాత్రమే అయి ఉండాలని గమనింప ప్రార్థన. విద్యార్థులందరూ ఉత్సాహంగా రచనలు పంపితే ఆనందిస్తాము.

అభినందనతో

Dr. B.B. రామశర్మ

ప్రధాన సంపాదకులు

దృఢ సంకల్ప, పవిత్ర ఆశయం తప్పక సత్ఫలితాలను ఇస్తాయి.
వీటిని ఆయుధాలుగా గ్రహించినవారు అన్ని విఘ్నాలను
ప్రతిఘటించి నిలువగలుగుతారు. – వివేకానందుడు

లక్ష్యంపై ఉన్నంత శ్రద్ధాసక్తుల్ని,
లక్ష్య సాధనలో సైతం చూపించాలి.
విజయ రహస్యమంతా ఇదే. – వివేకానందుడు

విశ్వాన్ని కొలిచిన మేధావి: ఆర్కిమెడిస్ గణిత ఆవిష్కరణలు

రచన: హెచ్. జోషిత, 12వ తరగతి, ఖమ్మం.

పురాతన ప్రపంచం అందించిన అత్యంత గొప్ప శాస్త్రవేత్తలలో, గణిత మేధావులలో గ్రీకు దేశానికి చెందిన ఆర్కిమెడిస్ (క్రీ.పూ. 287 - 212) అగ్రగణ్యుడు. భౌతికశాస్త్రంలో ఆయన కనుగొన్న సూత్రాలు, 'యురేకా' అనే నినాదం మనకు బాగా తెలిసినప్పటికీ, గణిత శాస్త్రానికి ఆయన చేసిన సేవలు అనన్యసామాన్యమైనవి. నేటి ఆధునిక క్యాలిక్యులస్ (Calculus) భావనలకు పునాది వేసిన ఘనత ఆర్కిమెడిస్‌కే దక్కుతుంది.

1. ఎగ్జాస్షన్ పద్ధతి మరియు 'పై' (π) విలువ నిర్ధారణ

ఆర్కిమెడిస్ సాధించిన అత్యున్నత గణిత విజయాలలో ఒకటి వృత్త వైశాల్యాన్ని లెక్కించడం మరియు 'పై' (π) విలువను ఖచ్చితత్వంతో అంచనా వేయడం. ఇందుకోసం ఆయన "ఎగ్జాస్షన్ పద్ధతి" (Method of Exhaustion) అనే ఒక ప్రత్యేక జ్యామితీయ విధానాన్ని ఉపయోగించారు.

వృత్తం లోపల మరియు వృత్తం వెలుపల 96 భుజాలు కలిగిన బహుభుజులను (96-sided polygons) నిర్మించడం ద్వారా వృత్త పరిధిని కొలిచారు. దీని ఆధారంగా, 'పై' (π) విలువ ఈ క్రింది రెండు భిన్నాల మధ్య ఉంటుందని ఆయన నిరూపించారు:

$$3\,(10/71) < \pi < 3\,(1/7)$$

దశాంశాలలో చెప్పాలంటే, ఈ విలువ 3.1408 మరియు 3.1428ల మధ్య ఉంటుంది. కంప్యూటర్లు లేని ఆ కాలంలోనే ఆయన సాధించిన ఈ ఖచ్చితత్వం అద్భుతం.

2. గోళం మరియు స్థూపం (Sphere and Cylinder)

ఆర్కిమెడిస్ తన పరిశోధనలన్నింటిలోనూ 'గోళం మరియు స్థూపం' యొక్క ఘనపరిమాణాల మధ్య గల సంబంధాన్ని కనుగొనడాన్ని అత్యంత ప్రియమైనదిగా భావించారు. ఒక గోళాన్ని, దానికి సరిగ్గా సరిపోయే స్థూపం (Cylinder) లో ఉంచినప్పుడు, ఆ గోళం యొక్క ఘనపరిమాణము

(Volume) మరియు ఉపరితల వైశాల్యము (Surface Area), ఆ స్థూపం యొక్క ఘనపరిమాణము మరియు ఉపరితల వైశాల్యంలో సరిగ్గా మూడింట రెండు వంతులు (2/3) ఉంటుందని ఆయన నిరూపించారు.

గణితపరంగా :

V_sphere R (2/3) * V_cylinder

ఈ ఆవిష్కరణ పట్ల ఆయనకు ఎంతటి అభిమానమంటే, తన సమాధిపై ఒక స్థూపం లోపల ఉన్న గోళం యొక్క చిత్రాన్ని చెక్కాలని ఆయన కోరుకున్నారు.

3. పారాబోలా వర్గీకరణ (Quadrature of the Parabolic Segment)

ఆర్కిమెడిస్ క్యాలిక్యులస్ పద్ధతులకు ఆద్యుడనడానికి ఈ పరిశోధనే నిదర్శనం. ఒక పారాబోలా (Parabola) మరియు ఒక సరళరేఖల మధ్య ఏర్పడే వైశాల్యాన్ని కనుగొనడానికి ఆయన అనంత శ్రేణుల (Infinite Series) భావనను ఉపయోగించారు. పారాబోలా లోపల ఏర్పడే త్రిభుజ వైశాల్యానికి, దాని పక్కన ఏర్పడే చిన్న త్రిభుజాల వైశాల్యాలను కలుపుకుంటూ పోతే, ఆ మొత్తం వైశాల్యం ప్రధాన త్రిభుజ వైశాల్యానికి / రెట్లు ఉంటుందని నిరూపించారు. దీని కోసం ఆయన ఈ క్రింది రేఖాగణిత అనంత శ్రేణిని సాధించారు:

Σ(1/4) ^ n = 1 + 1/4 + 1/16 + 1/64 + ... = 4/3

4. ది సాండ్ రికనర్ (The Sand Reckoner) పెద్ద సంఖ్యల లెక్కింపు

ఆ కాలంలో గ్రీకులు సంఖ్యలను వ్యక్తపరచడానికి పరిమితమైన పద్ధతులను వాడేవారు. విశ్వం మొత్తం ఇసుక రేణువులతో నిండిపోతే, వాటిని లెక్కించడానికి ఎన్ని సంఖ్యలు కావాలి? అనే ప్రశ్నతో ఆర్కిమెడిస్ "ది సాండ్ రికనర్" అనే గ్రంథాన్ని రాశారు. దీని కోసం ఆయన 10 కోట్ల (10 ^ 8) ఆధారంగా ఒక కొత్త సంఖ్యా మానాన్ని సృష్టించారు. దీని ద్వారా విశ్వంలోని ఇసుక రేణువుల సంఖ్య 10 ^ 63 దాటదని ఆయన లెక్కగట్టి, అనంతమైన సంఖ్యలను కూడా క్రమబద్ధీకరించవచ్చని నిరూపించారు.

ముగింపు : హెచ్. జోషిత సమర్పించిన ఈ వ్యాసం ద్వారా మనకు స్పష్టమయ్యే దేమిటంటే .... ఆర్కిమెడిస్ కేవలం ఒక ఆయుధాల రూపకర్తగానో లేదా భౌతిక శాస్త్రవేత్తగానో కాకుండా, గణితంలో అమూర్త భావనలను (Abstract concepts) ఆచరణాత్మక జ్యామితికి ముడిపెట్టిన యుగపురుషుడు. పరిమితులు ఉన్న కాలంలోనే అనంతాన్ని కొలిచే ప్రయత్నం చేసిన ఆయన గణిత సూత్రాలు, నేటి ఆధునిక విజ్ఞాన శాస్త్రానికి శాశ్వత పునాదులు.

MSET-2025 టాలెంట్ టెస్టు బహుమతి ప్రదానోత్సవ సభ-నివేదిక

Association For Improvement of Maths Education, విజయవాడ వారిచే 22-11-2025 న నిర్వహించబడిన టాలెంట్ టెస్టు MSET-2025 విజేతలకు బహుమతి ప్రదానోత్సవ సభ, స్థానిక గాంధీనగర్‌లోని చిట్టూరి హైస్కూల్‌లో ది. 22-02-2026 ఆదివారం ఉదయం 9 గం॥ల నుంచి నిర్వహించబడినది.

ఈ సమావేశానికి అసోసియేషన్ నూతన అధ్యక్షులు Dr. K. రామకృష్ణ గారు అధ్యక్షత వహించారు. ముఖ్య అతిథులుగా శ్రీ పెనుగొండ సుబ్బరాయుడు, C.A. ఇతర అతిథులుగా Prof. Bh. సత్యన్నారాయణ, శ్రీ Ch.V. నరసింహరావు (సంస్థ డైరెక్టర్) శ్రీ M. శ్రీనివాసరావు, వైస్ ప్రెసిడెంట్, శ్రీ A. రామకృష్ణ, Dr. Bh. మల్లిఖార్జున, శ్రీ P.S.N. శాస్త్రి (మాజీ అధ్యక్షులు) విచ్చేశారు.

సభ ప్రారంభానికి ముందు గణితచంద్రిక మాజీ ప్రధాన సంపాదకులు Dr. ప్రఖ్య సత్యనారాయణ శర్మ గారు Prof. R.C. Gupta Memorial Lectureగా ప్రాచీన భారతీయ గణత శాస్త్రవేత్తల గురించి గంటపాటు విద్యార్థులకి వివరించారు. ఉపన్యాసం తర్వాత Dr. P.S.N. శర్మ గారిని అతిథులు ఘనంగా సన్మానించారు.

అనంతరం సభ ఉదయం 10-15 ని॥లకు ప్రారంభమయింది. శ్రీ M.B.V. లోకేశ్వరరావు అతిథులను వేదిక పైకి ఆహ్వానించారు. అతిథులచే జ్యోతి ప్రజ్వలన జరిగింది. అనంతరం Dr.K. రామకృష్ణగారి అధ్యక్షతన సభ ప్రారంభమయింది. వివేకానంద హైస్కూల్ విద్యార్థులు ప్రార్థనా గీతం ఆలపించారు.

Dr.K. రామకృష్ణ గారు (అధ్యక్షులు) తమ ప్రారంభ ఉపన్యాసంలో అసోసియేషన్ గురించి వివరిస్తూ విద్యార్థులలో గణితం పట్ల భయం

పోగొట్టటానికి అసోసియేషన్ చేస్తున్న పలు కార్యక్రమాల గూర్చి వివరించారు. గణితాన్ని ఆనందంగా, ఇష్టంగా చదివితే తేలికవుతుందని అన్నారు. గణిత నమూనాలు, క్విజ్, ఎగ్జిబిషన్, గణితచంద్రిక పత్రికల ద్వారా అసోసియేషన్ విద్యార్థులకు గణితం పట్ల ఆసక్తి కలిగించేటట్టుగా చేస్తోంది. టాలెంట్ టెస్టు ద్వారా విద్యార్థులలోని మెరిట్‌ని వెలికితీస్తోందన్నారు. అసోసియేషన్ త్వరలో సిల్వర్ జూబ్లీ జరుపుకోబోతోందని తెలియచేసారు. అసోసియేషన్ కృషికి వెన్నెముకగా వున్న Director శ్రీ Ch.V. నరసింహారావు గారిని అభినందించారు. అనంతరం కన్వీనర్ శ్రీ C.V. రమణ గారు కన్వీనర్ రిపోర్టును సమర్పించారు.

Director శ్రీ Ch.V. నరసింహారావు గారు మాట్లాడుతూ వారి గురువుగారైన వ్యాస్ గారి సూచన మేరకు 1978లో ఎసోసియేషన్ ప్రారంభించినట్లు, వారి గైడెన్సులో అనేక గణిత నమూనాలను తయారుచేసి ప్రదర్శించినట్లు వివరించారు. N.C.E.R.T; S.C.E.R.T లకి గణిత నమూనాలను అందజేసినట్లు తెల్పారు. Prof. P.V. అరుణాచలం గారు, బాబయ్య నాయుడు గారు, Rtd. Direcdtor వెంకయ్య నాయుడు గారు లాంటి ఎందరో ప్రముఖులు అసోసియేషన్‌కి సహాయమందించారని వివరించారు. గణిత శాస్త్రజ్ఞాల చరిత్రపై మన అసోసియేషన్ చేస్తున్న కృషిని గుర్తించి Prof. R.C. Gupta గారు Rs. 60,000/- ఆర్థిక సహాయం అందించారు. అందుకనే ప్రతి సంవత్సరం మనం Prof. R.C. Gupta Endowment Lecture నిర్వహిస్తున్నామని వివరించారు.

Sri. A. Ramakrishna, Director, Vivekananda Public School, Piduguralla గారు తమ ఉపన్యాసంలో బహుమతి అందుకోబోయే విద్యార్థులకు అభినందనలు తెలియజేశారు. గణితం పట్ల ఆసక్తితో ఒక పద్యాన్ని అందించారు.

గణితమును ప్రేమించుమన్నా, తర్కమును పెంచుమన్నా,
గణితమంటే సమస్యకాదోయ్, గణితమంటే సాధనోయ్.

Prof. Bh. సత్యనారాయణ గారు మాట్లాడుతూ విద్యార్థులకి Communication Skills బాగా తెలియాలన్నారు. Logic అనేది గణితంలో ఒక భాగమని, విద్యార్థులు తర్కానికి ప్రాధాన్యత ఇవ్వాలని, ప్రతి విషయాన్ని ప్రశ్నల ద్వారా క్షుణ్ణంగా తెలుసుకోవాలని సలహా ఇచ్చారు. వేదకాలంలో గణితాన్ని మణితో పోల్చారని, ఆ రోజుల్లో గణిత సమస్యలని శ్లోకాలతో వివరించారన్నారు. గణితం–సైన్సు కలిసి నేడు అభివృద్ధి చెందుతున్నాయన్నారు. తల్లిదండ్రులు తమ పిల్లలు అడిగిన సమస్యలను వివరించటానికి ప్రయత్నించాలి, అంతేకాని కించపరచవద్దని అన్నారు. వారు తమకు తెలిసిన కొత్త విషయాలను పిల్లలతో పంచుకోవాల, వారిలో ఆసక్తి కలిగేట్టుగా చేయాలన్నారు. విద్యార్థులు ప్రశ్నలు వేసి కొత్త విషయాలను తెలుసుకొన్నప్పుడే అభివృద్ధి చెందుతారన్నారు.

Prof. Bh. మల్లిఖార్జున్ గారు మాట్లాడుతూ విద్యార్థులలో కొంతమదికి ఎక్కువ మార్కులు, కొంతమందికి తక్కువ మార్కులు వస్తుంటాయి. తక్కువ మార్కులు వచ్చినవారు తమకు మార్కులు ఏ అంశంలో తగ్గాయి అని విశ్లేషించి దానిపై ఎక్కువ శ్రద్ధ పెడితే తమ సమస్యను అధిగమించుతారన్నారు. పూర్వం ప్రతీది పుస్తకాల రూపంలో ఉండేవి. ఈ మధ్య Computer యుగం వచ్చి విషయం యొక్క ఖచ్చితత్వం పెంచి, వేగం పెంచింది. నేడు మనం Quantum computer యుగంలోకి అడుగిడబోతున్నాము. కానీ వీటన్నిటికి వెనకాల ఉన్నది గణితం. కనుక గణితం యొక్క ఆవశ్యకతను గ్రహించి విద్యార్థులు గణితం పట్ల ఆసక్తిని పెంచుకోవాలన్నారు. మంచి శ్రద్ధ, కృషి ఉంటే సాధించలేనిది లేదన్నారు.

అనంతరం ముఖ్య అతిథి శ్రీ P. సుబ్బరాయుడు, C.A. మాట్లాడుతూ గణితంలో ప్రావీణ్యత సాధించినవారు అన్ని విషయాలలో విజయం సాధిస్తాడు. గణితం జీవితంలో ఒక భాగమని, ఏ Course కి వెళ్ళాలన్నా గణితం

అవసరమని చెప్పారు. 10వ తరగతి తరువాత అనేక రకాల Course లు ఉన్నాయి. వాటిలో మీకు ఇష్టమైన దానిని ఎన్నుకొని, దానిలో బాగా కృషిచేస్తే, విజయం సాధించవచ్చు. తల్లిదండ్రులు తమ ఇష్టాలను పిల్లలపై రుద్దకుండా, వారి అభిరుచికి తగినట్లు వెళ్లేట్లుగా encourage చేయాలి. అప్పుడే విద్యార్థి మంచి మార్గాన్ని ఎన్నుకొని, తను కోరుకున్న విధంగా ఎదుగుతారు. పెద్ద పెద్ద స్కూళ్ళల్లో చదివితేనే గొప్ప అనే భావన తీసేయండి. Tension లేని చదువుకావాలి. మనం నేర్చుకొనే జ్ఞానం మన ఆనందానికి, అభివృద్ధికి ఉపయోగపడాలి. పిల్లలు ఒక ధ్యేయంతో ఇష్టపడి చదివితే ఏదైనా సాధించవచ్చు. పిల్లలని ఇతరులతో పోల్చి మాట్లాడవద్దు. విద్యార్థి తను ఎన్నుకొన్న ఏ Course లోనైనా విజయం సాధిస్తే, తన కాళ్ళ మీద తను నిలబడగులుతాడు. విద్యార్థులు T.V. లకి phone లకి అలవాటుపడకుండా వాటిని అవసరమైనంత వరకే వాడటం అలవాటు చేసుకోవాలి. బహుమతులు తీసుకొనే విద్యార్థులందరికి అభినందనలు.

అనంతరం 2025 సంవత్సరానికి Best Mathematics Teacher award కి ఎంపికైన శ్రీ K. శ్రీనివాసరావు, H.M; S.K.P.V.V.H High School, Vijayawada గారిని ముఖ్య అతిథి శ్రీ సుబ్బరాయుడు గారు ఇతర అతిథులతో కలసి షాలు, మోమెంటో, బహుమతులతో ఘనంగా సన్మానించారు. తరువాత 2025 సంవత్సరానికి Poor and Meritorious Stsudent Scholarship కి ఎంపికైన కుమారి D. విష్ణుప్రియ (9వ తరగతి, క్రాంతి ఇంగ్లీష్ మీడియం హైస్కూల్) కి ముఖ్య అతిథి Cash award ని అందజేశారు.

అతిథులందరిని నిర్వాహకులు ఘనంగా సన్మానించారు. తదుపరి అతిథులచే విద్యార్థులకు Cash prizes, సర్టిఫికేట్లు, మోమెంటోలు అందచేయబడ్డాయి. సభకి విచ్చేసిన అందరికి భోజనం ఏర్పాటు చేయబడింది.

CONVENOR'S REPORT-2025

Association For Improvement of Maths Education నిర్వహించిన M.S.E.T - 2025 విజేతల బహుమతి ప్రదానోత్సవానికి విచ్చేసిన అతిథులకు స్వాగతం, సుస్వాగతం.

ఈ కార్యక్రమానికి తమ చిన్నారులను వెంట తీసుకువచ్చిన తల్లిదండ్రులకు, ఉపాధ్యాయులకు, పెద్దలకు నమస్కారములు. ఈ వేదిక నుంచి బహుమతులు అందుకోబోతున్న చిన్నారులకు శుభాకాంక్షలు.

మా సంస్థ 2000 సంవత్సరం నుంచి టాలెంట్ టెస్ట్‌ని ప్రతి సంవత్సరం నిర్వహిస్తోంది.

గత సంవత్సరం నవంబర్ 22న పరీక్ష నిర్వహించడం జరిగింది. పరీక్షకు 10 జిల్లాల నుండి 28 కేంద్రాల ద్వారా 6308 మంది హాజరైనారు. పరీక్షలో 5వ తరగతి నుండి 10వ తరగతి వరకు చదివే విద్యార్థులు పాల్గొన్నారు. 12th డిసెంబర్ రాష్ట్ర స్థాయి మరియు జిల్లా స్థాయి విజేతల వివరాలు, తరువాత వారంలో మిగిలిన అందరు విజేతల వివరాలను website ద్వారా విడుదల చేయటం జరిగింది.

ఈ సంవత్సరం రాష్ట్ర స్థాయిలో అన్ని తరగతులలోను 9 మంది ప్రథమ స్థానాన్ని, 12 మంది ద్వితీయ స్థానాన్ని, 23 మంది తృతీయ స్థానాన్ని పొందారు. ప్రథమ స్థానం పొందిన వారికి రూ. 1500/-, ద్వితీయ స్థానానికి రూ. 1300/-, తృతీయ స్థానానికి రూ. 1100/- చొప్పున మొత్తం 54,400/-లు పారితోషికంగా ఇవ్వబడుతోంది. నగదుతో పాటు memento, ప్రశంసా పత్రం వీరికి ఇవ్వబడతాయి.

రాష్ట్ర స్థాయి, జిల్లా స్థాయి ప్రథమ, ద్వితీయ, తృతీయ స్థానాలు సాధించిన విద్యార్థులందరికీ మా శుభాకాంక్షలు. బహుమతి గ్రహీతలు ముందు ముందు మరింత ఉన్నత శిఖరాలు అధిరోహించాలని ఆకాంక్షిస్తున్నాము.

ఈ పరీక్షకు తమ విద్యార్థులను ప్రోత్సహించిన తల్లిదండ్రులకు, విద్యాసంస్థల ప్రధానోపాధ్యాయులకు యాజమాన్యాలకు మా ధన్యవాదాలు.

ఇక ముందు కుడా ఇదే రకమైన సహకారాన్ని అందిస్తారని ఆశిస్తున్నాం. పరీక్షల నిర్వహణ గూర్చి ఏమైనా సలహాలు, సూచనలను లిఖిత పూర్వకంగా అందిస్తే మరింత మెరుగ్గా నిర్వహిస్తాము.

సకాలంలో పరీక్ష నిర్వహణ, ప్రశ్నా పత్రాల తయారీ, ముద్రణ, పంపిణీ, ఫలితాల ప్రకటనకి సహకరించిన మిత్రులందరికి ధన్యవాదాలు. స్టాఫ్‌కు మార్గదర్శిగా నిలిచినా శ్రీ M.B.V. లోకేశ్వరరావుకి, Office Staff M. Pardhu, Balaji, Veera Prasad, శ్రీమతి లక్ష్మిగార్లకి ధన్యవాదాలు. ఈనాటి బహుమతి ప్రధానోత్సవ కార్యక్రమానికి Conference Hall ఇచ్చిన CHITTURI HIGH SCHOOL, Management వారికి ధన్యవాదాలు. 86 సంవత్సరాల వయస్సులో పరీక్ష నిర్వహణకు, ఈనాటి కార్యక్రమ నిర్వహణకు తగిన సలహాలు, సూచనలు అందించిన మా Director Ch.V. నరసింహారావు గారికి మా కృతజ్ఞతలు.

విజయవాడ, C.V. Ramana
Dt. 22-02-2026 Convenor

Key for the Questions given in MSET-2025

Class	Question Numbers														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
V	3	2	2	3	2	4	1	2	4	3	2	2	1	3	2
VI	2	2	2	3	4	2	4	3	1	1	4	1	1	4	3
VII	2	2	3	2	4	2	3	1	4	2	2	3	2	4	3
VIII	2	1	3	3	4	4	2	4	2	4	2	3	2	2	4
IX	1	1	2	3	4	2	2	3	1	2	2	1	1	3	1
X	1	3	3	1	3	1	4	3	2	1	3	2	1	2	1

R.C. Gupta Memorial Lecture
భారతీయ గణితశాస్త్రం - ఒక దర్శనం
(Glimpses of Indian Mathematics)

- డా. ప్రఖ్య సత్యనారాయణ శర్మ

జాతీయ విద్యావిధానం-2020 అనేక మౌలిక భావనలకు ప్రాధాన్యత ఇచ్చింది. అందులో భారతీయ వైజ్ఞానిక పరంపర (IKS) అనేది విశేషమైనది. ప్రాచీన భారతీయ గణిత విజ్ఞాన విశేషాలు తెలుసుకోవాల్సిన అవసరం విద్యార్థులకు, ఉపాధ్యాయులకు ఎంతైనా ఉంది. అనేకంగా ఉన్న ఆ విశేషాలలో కొన్నింటినైనా పరిచయం చేసుకుందాం.

ప్రాచీన భారతీయులు సంఖ్యా వ్యవస్థ, కాలగణన, జ్యామితీయ నిర్మాణాలు. ఖగోళ విషయాలు, నిత్యజీవిత వ్యవహార గణితాంశాలకు ప్రాముఖ్యతనిచ్చారు. దశాంశ పద్ధతి, సున్న అనేవి భారతీయుల సృష్టి. గణిత చరిత్రలో అతి ప్రాచీన 'సంఖ్యానామాల పట్టిక' - ఏక (1), దశ (10) ..., అంత్య (10^{11}), పరార్థ (10^{12}) వరకు కృష్ణ యజుర్వేద సంహితలో మేథాతిథిచే ఇవ్వబడింది. ఇదే గాక ఏకాచమే (1), త్రిసశ్చమే (3), పంచచమే (5), ... ఇలా 33 వరకు బేసి సంఖ్యలు : 4, 8, 12 ...... 48 వరకు సరిసంఖ్యల పట్టికను యజుర్వేద సంహిత ఇచ్చింది. వివిధ ఆధారాలకు (bases) సంఖ్యలు చెప్పబడ్డాయి. అందులో ఉదాహరణకు కొన్ని పెద్ద సంఖ్యలు మహాభూరి (10^{35}), ఛందస్సులో ఉత్కృతి (2^{26}), రామాయణంలో మహా ఓఘం (10^{62}), జైన గణితంలో అచలాత్మ $84^{31} \times 10^{90}$ సంవత్సరాలు, బౌద్ధ సాహిత్యంలో తల్లక్షణ (10^{53}) మొదలైనవి, 1.3×7^{-10} అంగుళాలు వంటి అతిసూక్ష్మ సంఖ్యల ప్రస్తావన ఉంది. 'సున్న'ను వివిధ రూపాల్లో గుర్తిస్తూ ప్రస్తుతం

మనం చూస్తున్న '0' రూపం రావడానికి శతాబ్దాలు పట్టింది. వాస్తవ దత్త కావ్యం సున్నను బిందురూపంలో ప్రస్తావించింది. గ్వాలియర్ శిలా శాసనం 'సున్న' ప్రస్తుత రూపాన్ని చూపిన తొలి ఉదాహరణ.

బౌద్ధాయన, ఆపస్తంబ, కాత్యాయన, మానవ మొదలగువారు (సా.శ.పూ 800–300) శుల్బ సూత్రాల ద్వారా అనేక జ్యామితీయ నిర్మాణాలు, ఒక ఆకారాన్ని మరొక ఆకారంలోకి మార్చడం, ఉదాహరణకు చతురస్రాన్ని సమద్విబాహు సమలంబ చతుర్భుజంలోకి మార్చే పద్ధతుల వివరణ, $\sqrt{2}$ విలువ, కరణీయ సంఖ్యాభావన, పైథాగరస్ సిద్ధాంతానికి మూలరూపం (దీర్ఘచతురస్ర కర్ణంపై), π విలువ మొదలైన అంశాలను అందించారు.

బౌద్ధ, జైన గణితాలు అనేక గణితాంశాలను వివరించాయి. మహావీర, గౌతమబుద్ధుడు గణితంలో ప్రావీణ్యులుగా చూపిన సందర్భాలు సాహిత్యంలో ఉన్నాయి. జంబూద్వీప పరిమాణం, జీవరాసుల సంఖ్య 2^{96}, π విలువ 355/133, $\sqrt{10}$ అసంఖ్యేయ 10^{140}, అనంతం. ఘాతాంకాలు మొదలగు అనేక విషయాలు చర్చించబడ్డాయి. సా.శ.పూ 200 నాటి మూలప్రతికి 8వ శతాబ్దంలో వ్రాయబడిన మారుప్రతి సా.శ 1881లో బక్షాలి అనే గ్రామంలో దొరికింది. అనేక గణిత సమస్యలు చర్చించబడిన ఈ ప్రతిని బక్షాలి వ్రాత ప్రతి అంటారు.

ఆర్యభట (సా.శ. 476) అశ్మక దేశంలో జన్మించి నలందా విశ్వవిద్యాలయంలో అధ్యయనం అనంతరం అక్కడే కులపతిగా గౌరవం పొందాడు. ఆర్యభటీయం, ఆర్యభట సిద్ధాంతం ఇతని రచనలు. సంఖ్యలను అక్షరాలతో సూచించడం, భూపరిభ్రమణం, అష్టవిధ క్రియలు, వివిధపటాల నిర్మాణాలు. ఎత్తులు–దూరాలు, అనిశ్చిత సమీకరణ సాధన, π విలువ మొదటి 4 దశాంశ స్థానాలకు ఖచ్చితంగా ఇచ్చి అది ఉజ్జాయింపు అని ప్రస్తావించడం (π కరణీయ సంఖ్య అని గుర్తించడం), శ్రేఢులు, ఒక దినం నిర్వచించడంలో రెండు పద్ధతులు మొదలగు అనేక విశేషాలను అందించాడు.

వరాహమిహిర (సా.శ. 499) ఉజ్జయినిలో జన్మించాడు. బృహత్సంహిత ఇతని ప్రసిద్ధ గ్రంథం. విజ్ఞాన సర్వస్వం అనదగినది. గ్రహాలు, గ్రహణాలు, తోకచుక్కలు, భూమిలో నీరు, ఖనిజాలు కనుక్కునే పద్ధతులు, రత్న పరీక్ష, స్త్రీ ప్రశంస వంటి అనేక విషయాలు అందులో ఉన్నాయి. పంచ సిద్ధాంతిక అనే మరో గ్రంథంలో భూమ్యాకర్షణ శక్తి, గోళాకారం. ఖగోళ శాస్త్ర యంత్రాల వివరణ ఉంది. అప్పటికి ఉన్న పంచాగ గణనలో లోపాలను సరిదిద్ది, ఖగోళ అంశాల మార్పులను గుర్తించి ఎప్పటికప్పుడు అవసరమైన మార్పులు చేయాలని హెచ్చరించాడు.

బ్రహ్మగుప్త (సా.శ. 598) రాజస్థాన్‌లో భిల్లమం గ్రామంలో జన్మించాడు. సున్నతో పరికర్మలను గ్రంథస్తం చేయడంతో సున్నను కనుగొన్న వానిగా పేర్కొంటారు. కాని అది సత్యం కాదు. ధన, ఋణ సంఖ్యలు, అంక, బీజ గణితాలు, $Nx^2 + 1 = y^2$ వంటి అనిశ్చిత సమీకరణ సాధనలు, చక్రీయ చతుర్భుజ సిద్ధాంతాలు, సరూప త్రిభుజ ధర్మాలు, క్షేత్ర గణితం, శ్రేఢులు మొదలగు అనేక విషయాలను తన ప్రసిద్ధ గ్రంథం బ్రహ్మస్ఫుట సిద్ధాంతంలో చర్చించాడు. ఇతని మరో గ్రంథం 'కరణఖండ-ఖాద్యక'. ఇందులో 'సైన్-విలువ పట్టిక'లు, న్యూమరికల్ అనాలిసిస్. ఇంటర్‌పొలేషన్ థియరీగా చెప్పబడే గణితశాఖలకు ప్రారంభ ఆలోచనలు ఉండటం విశేషం. 'గణక చక్ర చూడామణి' అని భాస్కరాచార్య ఇతనిని గౌరవించాడు. హిందూ సంఖ్యామానం అరేబియాకు, తద్వారా విశ్వవ్యాపితం కావడానికి ఇతని బ్రహ్మస్ఫుట సిద్ధాంత గ్రంథమే ప్రధాన కారణం.

మహావీరాచార్య ప్రసిద్ధ గణిత గ్రంథం గణితసార సంగ్రహం (సా.శ. 850). అనేక గణిత అంశాలతో పాటు ప్రత్యేకించి పాలింద్రోమిక్ నంబర్స్, పాక్షిక భిన్నాలు, క.సా.గు. శ్రేఢి నిరూపణలు, ఎలిప్స్ చుట్టుకొలత వంటివి ఇతని గ్రంథంలోనే తొలిసారి వివరించబడ్డాయి.

పావులూరి మల్లన (సా.శ. 1100) తొలి తెలుగు గణిత గ్రంథకర్త. ఇతని సారసంగ్రహ గణితం మహావీరాచార్యుని గ్రంథానికి అనువాదమే అయినప్పటికి స్వతంత్ర పద్ధతిలో ఉంది. పది భాగాలుగా వ్రాసిన ఆ గ్రంథంలో ప్రస్తుతానికి 3 అధ్యాయాలే దొరకటం దురదృష్టం. తెలుగులో సామాన్య ప్రజల, సామాజిక అవసరాలను దృష్టిలో పెట్టుకుని సాంకేతిక పదాల ప్రామాణికతను పెంచేలా వ్రాసి రచన. చదరంగపు గళ్ళలో బియ్యం (వడ్లు) అనే ప్రసిద్ధ సమస్య, సమాధానం, ప్రయోగాత్మకంగా దాని కొలమానం ఇవ్వడం మల్లన గణిత ప్రతిభకు గొప్ప ఉదాహరణగా నిలిచింది.

భాస్కరాచార్య (సా.శ. 1114) సహ్యాద్రి సమీప 'విజ్జలవిడ' పురమందు జన్మించాడు. సిద్ధాంత శిరోమణి, కరణ కుతూహలం ఇతని గ్రంథాలు. సిద్ధాంత శిరోమణిలోని మొదటి రెండు భాగాలైన లీలావతీ, బీజగణితాలు చాలా ప్రసిద్ధమైనవి. అనేక అనువాదాలతో వచ్చాయి. అక్బరు. షాజహాన్‌లు వీటిని పర్షియన్ భాషలోకి అనువదింపచేసారు. భారతీయ గణిత ప్రతిభ, ప్రభావం ప్రపంచానికి చూపడంలో వీటి పాత్ర ప్రముఖమైనది. సున్నతో పరికర్మల్లో స్పష్టత, ఋణసంఖ్యకు (వాస్తవ) వర్గమూలం లేదు, అష్ట పరికర్మలు, శ్రేఢి వ్యవహారం, కుట్టకం, అంకపాశం మొదలగు అనేక గణిత అంశాలను వివరించాడు. మనోరంజక గణిత మనదగిన అంశాలు ఇవ్వబడ్డాయి. సమస్యలను చక్కని అలంకారాలతో ఛందస్సులతో కూడిన శ్లోకాలతో ఇచ్చాడు. అజ్ఞాతరాసులకు పదాల సుచన, అనేక బీజగణిత సమస్యలు ఉన్నాయి. తరువాతి రెండు భాగాలైన గణిత, గోలా(ళా)ధ్యాయాలలో గ్రహ గణితం, నక్షత్ర మండలం, భూమి ఆకర్షణశక్తి, భూపరిధి, త్రికోణమితి, యంత్రాల తయారి, వినియోగం, గ్రహణాలకు కారణాలు. $Nx^2 + 1 = y^2$ సాధనకు ప్రసిద్ధమైన చక్రవాళ పద్ధతి, గోళం ఘనపరిమాణం, ఉపరితల వైశాల్యం. కాలిక్యులస్ మౌలిక భావనలు మొదలగు అనేక అంశాలను స్పష్టంగా వివరించాడు.

నారాయణ పండిత ప్రసిద్ధ గ్రంథం గణితకౌముది (సా.శ 1356). ఇందులో విశేషంగా ఒక అధ్యాయం 'మాజిక్ స్క్వేర్స్' అంశాలను చర్చిస్తుంది. భారతదేశంలో ఇంతకు చాలా పూర్వమే వినియోగంలో ఉన్న మాజిక్ స్క్వేర్స్‌ను ఒక పూర్తిస్థాయి గణిత అధ్యాయంగా విస్కృతంగా చర్చించడం తొలిసారి ఈ గ్రంథంలోనే జరిగింది. గోవిందస్వామి, మాధవన్, నీలకంఠ సోమయాజి మొదలైన కేరళ ప్రాంత గణితజ్ఞులు తరువాతికాలపు విదేశీ గణిత శాస్త్రజ్ఞుల కన్నా చాలా ముందుగానే గణిత విశేషాలు తమ గ్రంథాలలో ఇవ్వడం జరిగింది. మన ప్రాచీన గణితశాస్త్రజ్ఞుల గణిత కృషి కొన్ని సందర్భాలలో కొన్ని ప్రాంతాలకే పరిమితం కావడం, విదేశీ దురాక్రమణ దారుల దాడులు, పాలన వల్ల ప్రాచుర్యంలోకి రాకపోవడం, గ్రంథాలు ఇతర దేశాలకు వెళ్ళి అక్కడ వారి అధ్యయనం, కృషి ద్వారా అసలు మూలాలు తెలిసి, తెలియక గుర్తింపులోకి రాకపోవడం జరిగింది. అనుకూలతలేని పరిస్థితుల వల్ల స్వదేశంలో గణితాధ్యయనం, పరిశోధన కుంటుపడటం, స్వతంత్రదేశంగా మారినప్పటికి పాలకులకు ప్రారంభంలో దేశీయ విజ్ఞానం పట్ల స్వాభిమానం, కనీస అవగాహన లోపించడం. కొందరు స్వదేశీ మేధావుల విదేశీ వ్యామోహం, ఆత్మనూన్యత. యూరోసెంట్రిక్ అప్రోచ్ నుండి ఇండోసెంట్రిక్ అప్రోచ్‌కు రావల్సిన అవసరాన్ని స్వాతంత్ర షష్టిపూర్తి కాలం వరకు గుర్తించకపోవడం వంటి అనేక లోపాలు, అడ్డంకుల వల్ల ఇప్పటి వరకు ఆ విశేషాలు మనకు అందలేదు. ఇకనుంచైనా ఉపాధ్యాయులు, విద్యార్థులు భారతీయ గణిత వైజ్ఞానిక వారసత్వాన్ని తెలుసుకొని సరియైన వారసులుగా కొనసాగుతారని ఆశిద్దాం.

భౌతికశాస్త్రంలో సమతల జ్యామితి వినియోగం

- V. Pavan Kumar, Hyderabad

సమతల జ్యామితి (Plane Geometry) అనేది రెండు పరిమాణాల (2D) ఆకారాలు – బిందువులు, రేఖలు, కోణాలు, త్రిభుజాలు, వృత్తాలు, పరవలయాలు మొదలైన వాటి అధ్యయనం. ఇది కేవలం గణితానికి మాత్రమే పరిమితం కాకుండా, భౌతికశాస్త్రంలో అనేక మౌలిక భావనలను అర్థం చేసుకోవడానికి కీలకమైన పాత్ర పోషిస్తుంది.

1. ప్రక్షేపణ చలనం మరియు పరబోలా: ప్రక్షేపణ చలనం (Projectile Motion) లో వస్తువు మార్గం పెరాబొలా ఆకారంలో ఉంటుంది.
2. వెక్టర్ కలయిక మరియు జ్యామితి

   వెక్టర్ ఫలితం :

   $R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cdot \cos\theta}$
3. కాంతి ప్రతిఫలనం

   పతనకోణం = ప్రతిఫలన కోణం

   $\theta_i = \theta_r$
4. లెన్స్‌లు
5. బలాల సమతుల్యం

   $\Sigma F_x = 0, \Sigma F_\gamma = 0$
6. విద్యుత్ క్షేత్ర రేఖలు
7. తరంగ సమీకరణం $y(x,t) = A \cdot \sin(kx - \omega t)$

ముగింపు :

సమతల జ్యామితి భౌతికశాస్త్ర భావనలను మన కళ్లముందు ఉంచే శక్తివంతమైన భాష.

పాఠశాలల కోసం ఒక గణిత నమూనా

– B.Sindhura, IIT Hyderabad

పరిచయం : గణిత నమూనా (Mathematical Model) అనేది నిజజీవిత సమస్యలను గణిత సమీకరణాలు, సంబంధాలు మరియు పరిమితుల రూపంలో వ్యక్తపరచడం. పాఠశాల స్థాయిలో గణిత నమూనాల అధ్యయనం విద్యార్థులకు గణితాన్ని నిజజీవితంలో అనుసంధానించే అవకాశం ఇస్తుంది.

దశ 1 : చరరాశుల నిర్వచనం :

S = మొత్తం విద్యార్థుల సంఖ్య
C = అందుబాటులో ఉన్న తరగతి గదుల సంఖ్య
R = ఒక్కో తరగతి గదిలో గరిష్ఠ విద్యార్థుల పరిమితి
N = అవసరమైన సెక్షన్ల సంఖ్య
T = మొత్తం ఉపాధ్యాయుల సంఖ్య
L = ఒక్కో ఉపాధ్యాయుడు రోజుకు తీసుకునే గరిష్ఠ పీరియడ్లు

దశ 2 : పరిమితుల రూపకల్పన :

సిమ్యులేటెడ్ సమస్య
మొత్తం విద్యార్థులు $S = 276$
$R = 40$
$C = 7$
ప్రతి సెక్షన్‌కు 6 పీరియడ్లు
$T = 8$
$L = 5$
పూర్తి పరిష్కారం
$N = [276/40] = 7$
మొత్తం పీరియడ్లు $= 7 \times 6 = 42$
ఉపాధ్యాయుల సామర్థ్యం $= 8 \times 5 = 40$
$42 > 40$

నిర్ణయం : కనీసం ఒక అదనపు ఉపాధ్యాయుడు అవసరం లేదా పీరియడ్ల పునర్వ్యవస్థీకరణ చేయాలి.

ముగింపు : గణిత నమూనాలు పాఠశాలల వంటి సాధారణ వ్యవస్థల్లో కూడా ఎంతో ఉపయోగకరమైనవి.

ఒక మంచి గణిత పుస్తకం

BY B. Sindhura, Research Scholar,
IIT Hyderabad

A SCHOOL GEOMETRY

BY

H. S. HALL, M.A., AND F. H. STEVENS, M.A.

FORMERLY SCHOLARS OF CHRIST'S COLLEGE,

CAMBRIDGE

PARTS I—VI: COMPRISING THE WHOLE TEXT OF EUCLID'S ELEMENTS, BOOK I - VI, AND XI, TOGETHER WITH ADDITIONS AND EXERCISES

CLASSIC TEXTS EDITION

UPDATED FOR COMPETITIVE EXAMS

ARIHANT PUBLISHERS

NEW DELHI

PRICE : ₹ 140.00 / $ 1.70

అమృతం కురిసిన వేళ : రామానుజన్ లండన్ గణిత ప్రస్థానం

రచన : పి. ఆశ్రిత, 12వ తరగతి, ఖమ్మం.

పరిచయం : అంతర్‌దృష్టి, ఖచ్చితత్వాల సంగమం

1914–1919 మధ్య కాలంలో ఇంగ్లాండ్‌లో శ్రీనివాస రామానుజన్ గడిపిన ఐదేళ్ల ప్రస్థానం గణిత చరిత్రలో ఒక అద్భుత ఘట్టం. మద్రాసు అనామకత్వం నుండి కేంబ్రిడ్జ్ విశ్వవిద్యాలయ విశ్లేషకుడు జి. హెచ్. హార్డీ పిలుపుతో రామానుజన్ ట్రినిటీ కాలేజీకి చేరుకున్నారు. ఈ కలయిక పూర్తిగా భిన్నమైన రెండు దృక్పథాలను అనుసంధానించింది: ఒకటి రామానుజన్ యొక్క అద్భుతమైన, దైవిక అంతర్దృష్టి; మరొకటి హార్డీ యొక్క కఠినమైన తార్కిక నిరూపణల విధానం. ఈ శకం రామానుజన్ను రాయల్ సొసైటీ ఫెలో (FRS) స్థాయికి చేర్చి, ఆధునిక సంఖ్యా శాస్త్రానికి పునాది వేసింది.

1. భాగస్వామ్యం మరియు నిరూపణలు

రామానుజన్ కేంబ్రిడ్జికి చేరుకున్నప్పుడు, ఆయన వెంట వేలాది అధికారిక నిరూపణలు (Proofs) లేని గణిత సూత్రాల నోట్బుక్లు ఉన్నాయి. ఆయన ఊహలను ఆధునిక యూరోపియన్ గణిత ప్రమాణాలతో నిరూపించే బాధ్యత హార్డీ, జె.ఇ. లిటిల్వుడ్‌పై పడింది. రామానుజన్కు సమకాలీన గణితాన్ని బోధించడం చాలా శ్రమతో కూడుకున్నదని లిటిల్వుడ్ పేర్కొన్నారు; ఎందుకంటే ప్రతి ప్రాథమిక సూత్ర వివరణకూ రామానుజన్ సరికొత్త సిద్ధాంతాలతో స్పందించేవారు. హార్డీ సంఖ్యా నిర్మాణాలపై రామానుజన్కున్న అవగాహనను ప్రపంచం ఆమోదించే విశ్లేషణాత్మక రూపంలోకి మార్చారు.

2. విభజన ప్రమేయం (The Partition Function) మరియు సర్కిల్ పద్ధతి హార్డీ–రామానుజన్ భాగస్వామ్యంలో సాధించిన అత్యున్నత విజయం

1918 నాటి 'పార్టిషన్ ఫంక్షన్' p(n) పరిశోధన. ఒక ధన పూర్ణసంఖ్యను ఇతర ధన పూర్ణసంఖ్యల మొత్తంగా ఎన్ని విధాలుగా రాయవచ్చో తెలిపేదే ఇది (ఉదాహరణకు, p(4) = 5). n విలువ పెరుగుతున్న కొద్దీ, p(n) విలువ ఊహించని వేగంతో పెరుగుతుంది. రామానుజన్, హార్డీలు దీనికొక ఖచ్చితమైన విప్లవాత్మక ఫార్ములాను కనుగొన్నారు:

దీనికోసం వారు సర్కిల్ పద్ధతిని (Circle Method) సృష్టించారు. కాచీ యొక్క రెసిడ్యూ సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగించే ఈ పద్ధతి, నేటికీ ఆధునిక ఎనలిటికల్ నంబర్ థియరీలో అత్యంత శక్తివంతమైన సాధనంగా నిలిచింది.

$$p(n) \sim [1 / (4n * \sqrt{3})] * \exp(\pi * (2n/3)) \text{ as } n \to \infty$$

3. రామానుజన్ టౌ ప్రమేయం మరియు మోడ్యులర్ ఫారమ్స్

రామానుజన్ కాంప్లెక్స్ అనాలసిస్ లోని కీలకమైన డిస్క్రిమినెంట్ ఫంక్షన్ ఆధారంగా రామానుజన్ టౌ ఫంక్షన్ T(n) ను ప్రతిపాదించారు:

దీని గుణకాల ఆధారంగా ఆయన మూడు లోతైన లక్షణాలను ఊహించారు (Conjectures). వాటిలో మూడవదైన "రామానుజన్ కాంజెక్చర్" ($T(p) \leq 2p \wedge (11/2)$) అత్యంత కఠినమైనదిగా నిలిచింది. ఇది అర్ధ శతాబ్దానికి పైగా సవాలుగా నిలిచి, చివరికి 1974లో పియర్ డెలిగ్నే చేత నిరూపించబడి, ఆయనకు ఫీల్డ్స్ మెడల్‌ను తెచ్చిపెట్టింది.

$$\Sigma T(n)\, q \wedge n = q * \pi\, (1 - q \wedge k) \wedge 24$$

4. హైలీ కాంపోజిట్ నంబర్స్ (Highly Composite Numbers)

1915లో రామానుజన్ "హైలీ కాంపోజిట్ నంబర్స్" పై 100 పేజీల సుదీర్ఘ వ్యాసాన్ని ప్రచురించారు. తనకంటే చిన్నవైన అన్ని సంఖ్యల కంటే ఎక్కువ కారణాంకాలు (divisors) కలిగిన ధన పూర్ణసంఖ్యను 'హైలీ కాంపోజిట్ నంబర్' అంటారు. రామానుజన్ ఈ సంఖ్యల నిర్మాణాన్ని విశ్లేషిస్తూ, ఇవి $n = 2 \wedge a_2 * 3 \wedge a_3 * 5 \wedge a_5 \ldots$ రూపంలో ఉంటాయని, ఇక్కడ ఘాతాంకాలు తగ్గుతూ వచ్చే క్రమంలో ఉంటాయని నిరూపించారు.

5. లండన్ జీవితం

మొదటి ప్రపంచ యుద్ధం కాలంలో కఠినమైన శీతాకాల వాతావరణం, కఠిన శాకాహార నియమాల వల్ల ఆహార కొరత ఏర్పడి రామానుజన్ తీవ్ర అనారోగ్యానికి గురయ్యారు. చికిత్స పొందుతున్న సమయంలోనే ప్రసిద్ధ టాక్సీక్యాబ్ ఉదంతం జరిగింది. హార్డీ ప్రయాణించిన టాక్సీ నంబర్ '1729' ను నిస్తేజమైనదిగా పేర్కొనగా, రామానుజన్ వెంటనే అది "రెండు వేర్వేరు విధాలుగా రెండు ఘనాల మొత్తంగా రాయగలిగే అత్యంత చిన్న సంఖ్య ($1729 = 1^3 + 12^3 = 9^3 + 10^3$) అని నిరూపించారు. ప్రసిద్ధమైన ఈ సంఖ్యను రామానుజన్ సంఖ్య లేదా టాక్సీక్యాబ్ సంఖ్య అంటారు.

6. హైపర్ జ్యామెట్రిక్ శ్రేణులు మరియు ముగింపు

రామానుజన్ 'పై' (π) విలువను అత్యంత వేగంగా లెక్కించడానికి రూపొందించిన శ్రేణులు కంప్యూటర్ యుగంలో బిలియన్ల దశాంశ స్థానాలను కనుగొనడానికి పునాది వేశాయి. 1919లో భారతదేశం తిరిగి వచ్చిన రామానుజన్, 1920లో తన 32వ ఏట కన్నుమూశారు.

రామానుజన్ లండన్ ప్రస్థానం తూర్పు దేశాల సహజ అంతర్దృష్టికి, పశ్చిమ దేశాల తార్కిక విశ్లేషణకు దొరికిన అద్భుత వారధి. లండన్‌లో ఆయన సృష్టించిన మోడ్యులర్ ఫారమ్స్, మాక్ తీటా ప్రమేయాలు నేడు బ్లాక్ హోల్స్ ఎంట్రోపీని, స్ట్రింగ్ థియరీని అర్థం చేసుకోవడంలో భౌతికశాస్త్రవేత్తలకు దిక్సూచిగా నిలుస్తున్నాయి.

2026 సంఖ్య వెనుక ఉన్న గణిత రహస్యాలు

రచన: ఆర్. ప్రణవ్, ఐఐటీ హైదరాబాద్
బి.టెక్, ద్వితీయ సంవత్సరం

గణిత శాస్త్రపరంగా చూస్తే, ప్రతి సంఖ్యకూ ఒక ప్రత్యేకమైన గుర్తింపు ఉంటుంది. కానీ 2026 సంఖ్యకు సంఖ్యా సిద్ధాంతం (number theory), కాంబినేటరిక్స్ (combinatorics), మరియు వివిధ సంఖ్యా వ్యవస్థల కోణంలో చాలా ఆసక్తికరమైన ప్రాముఖ్యత ఉంది. ఒక ఇంజనీరింగ్ విద్యార్థిగా ఈ సంఖ్యలోని విలక్షణమైన గణిత గుణాలను విశ్లేషించే చిన్న ప్రయత్నం ఇది.

1. 2026 నిర్మాణం: ఒక సెమీప్రైమ్ (Semiprime) సంఖ్య

సంఖ్యా సిద్ధాంతంలో, 2026 ను సెమీప్రైమ్ (లేదా biprime) సంఖ్యగా గుర్తిస్తారు. ఎందుకంటే ఇది సరిగ్గా రెండు ప్రధాన సంఖ్యల (prime numbers) లబ్ధంగా ఏర్పడుతుంది.

$2026 = 2 \times 1013$

2 మరియు 1013 రెండు కూడా ప్రధాన సంఖ్యలే కాబట్టి, 2026 కు సరిగ్గా నాలుగు భాజకాలు (divisors) మాత్రమే ఉంటాయి. అవి : 1, 2, 1013, మరియు 2026. ఇది ఒక లోపభూయిష్ట సంఖ్య (deficient number). అంటే, దీని అసలు భాజకాల మొత్తం ($1 + 2 + 1013 = 1016$), 2026 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది. అలాగే ఇది ఒక 'స్క్వేర్-ఫ్రీ' సంఖ్య కూడా.

2. ఆయిలేరియన్ నంబర్ ట్రయాంగిల్స్ (Eulerian Numbers) తో సంబంధం

కాంబినేటరిక్స్ విభాగంలో 2026 సంఖ్య మొదటి రకానికి చెందిన ఆయిలేరియన్ సంఖ్యగా నిలుస్తుంది. దీనిని గణితంలో E(n, k) లేదా

యాంగిల్ బ్రాకెట్ నోటేషన్స్ రూపంలో సూచిస్తారు. ఆయిలేరియన్ సంఖ్యలు అనేవి 1 నుండి అ వరకు ఉన్న సంఖ్యల అమరికలలో (permutations), ముందున్న సంఖ్య కంటే తర్వాత ఉన్న సంఖ్య పెద్దదిగా ఉండేలా (దీనిని ఆరోహణ లేదా ascents అంటారు) ఎన్ని రకాలుగా అమర్చవచ్చో (సరిగ్గా అన్నిసార్లు) లెక్కిస్తాయి. $n = 7$ మరియు $k = 3$ అయినప్పుడు ఈ విలువ నిరూపితమవుతుంది:

$$(7, 3) = 2026$$

దీని అర్థం ఏమిటంటే, {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} సంఖ్యలను ఉపయోగించి... ముందున్న సంఖ్య కంటే తర్వాతి సంఖ్య పెద్దదిగా ఉండేలా సరిగ్గా 3 స్థానాలు వచ్చేలా మొత్తం 2,026 రకాల విభిన్న అమరికలను మనం తయారు చేయవచ్చు.

3. వర్గాల మొత్తం మరియు బేస్ (Base) గుణాలు

ప్రతి పూర్ణాంకానికి (integer) కొన్ని విలక్షణ లక్షణాలు ఉంటాయి. వాటిని వర్గాల మొత్తంగా విడదీసినప్పుడు లేదా వేరే బేస్ (ఆధారం) లోకి మార్చినప్పుడు అవి స్పష్టమవుతాయి:

- వర్గాల మొత్తం **(Sum of Squares)**: 2026 ను కేవలం ఒకే ఒక పద్ధతిలో రెండు వర్గాల మొత్తంగా రాయవచ్చు :

  $$\mathbf{2026 = 1^2 + 45^2 = 1 + 2025}$$

- **బేస్ 3 (Ternary):** సాధారణ పది ఆధారిత **(Base 10)** సంఖ్యా మానం నుండి బేస్ 3 లోకి మార్చితే, 2026 ను 2210001_3 గా రాస్తారు. ఇది చూడటానికి దాదాపు ఒక పాలింద్రోమ్ లయను కలిగి ఉంటుంది.

2026 గణిత గుణాల పట్టిక

గణిత గుణం (Property)	విలువ / వర్గీకరణ
ప్రధాన కారణాంకాలు (Prime Factorization)	2×1013
సంఖ్య రకం (Number Type)	సరి సంఖ్య, సెమీప్రైమ్, డెఫిషియంట్, స్క్వేర్-ఫ్రీ
కాంబినేటోరియల్ గుర్తింపు	ఆయిలేరియన్ సంఖ్య 7 , 3
రెండు వర్గాల మొత్తం	$1^2 + 45^2$
బైనరీ రూపం (Base 2)	11111101010_2

ముగింపుగా చెప్పాలంటే, కాలెండర్ పేజీలపై ఒక సాధారణ సంవత్సరంగా కనిపించే 2026, గణిత ప్రపంచంలో మాత్రం తనకంటూ ఒక ప్రత్యేకమైన స్థానాన్ని, అందమైన అమరికలను దాచుకుంది.

శ్రద్ధాంజలి

Association For Improvement of Maths Education Director శ్రీ Ch.V. నరసింహారావు గారి ధర్మపత్ని శ్రీమతి చీమకుర్తి హిమవత్ వెంకట విమల కుమారి గారు ది. 25.03.2026న స్వర్గస్తులైనారు. ముఖాన చిరునవ్వే వారి ఆభరణం. అందరినీ ఎంతో ఆప్యాయతతో పలుకరించేవారు. కుటుంబ బాధ్యతలను సమర్థవంతంగా నిర్వహిస్తూ, కుమారులిద్దరికి మంచి భవిష్యత్ అందించడంలో ఆమె శ్రమ ప్రశంశనీయము.

విమలగారికి సద్గతులు కలగాలని భగవంతుణ్ణి ప్రార్థిస్తున్నాము. నరసింహారావుగారికి ధైర్యాన్ని, ఆరోగ్యాన్ని ప్రసాదించాలని భగవంతుణ్ణి కోరుకుంటున్నాను. వారి కుటుంబ సభ్యులకు మా ప్రగాఢ సానుభూతిని తెలియజేస్తున్నాము.

A.I.M.Ed. కార్యవర్గ సభ్యులు, గణితచంద్రిక సంపాదక వర్గం

IIT CAPSULE

MENSURATION QUESTIONS

- Dr. B.B. Rama Sarma

Question 1: The Cut Wire Riddle

A wire of length 36 cm is cut into two pieces. One piece is bent to form a square, and the other is bent to form an equilateral triangle. If the side length of the square is equal to the side length of the triangle, find the area of the equilateral triangle.

The Conceptual Trick : *The wire is not cut into equal halves. It is partitioned dynamically so that the resulting side lengths (a) of both distinct shapes match perfectly.*

Solution:

Let the common side length be a.

Perimeter of Square = 4a

Perimeter of Triangle = 3a

Total Wire Length = 4a + 3a = 36

$7a = 36 \Rightarrow a = 36/7$ cm

Now, calculate the area of the equilateral triangle:

Area = $(\sqrt{3} / 4) \times a^2 = (\sqrt{3} / 4) \times (36/7)^2$

Area = $(\sqrt{3} / 4) \times (1296 / 49) = 324\sqrt{3} / 49$ sq.cm.

Question 2: Fusion of Spheres

Three solid metallic spheres of radii 6 cm, 8 cm, and x cm are melted down and recast into a single large solid sphere of radius 12 cm. Find the value of x.

The Conceptual Trick: Volume remains conserved during recasting. Instead of calculating heavy decimal values with π, cancel out the common constants immediately.

Solution:

$Volume_1 + Volume_2 + Volume_3 = \text{Total Volume}$

$(4/3)\pi \times (6^3 + 8^3 + x^3) = (4/3)\pi \times (12^3)$

Eliminating $(4/3)\pi$ from both sides:

$216 + 512 + x^3 = 1728$

$728 + x^3 = 1728$

$x^3 = 1000 \Rightarrow x = 10$ cm

Question 3: The Inscribed Cone

A cone is exactly inscribed inside a right circular cylinder (they share an identical base radius and height). If the volume of the cylinder is 300 cm³, calculate the volume of the remaining empty space inside the cylinder.

The Conceptual Trick : *Avoid calculating individual dimensions. Leverage the constant ratio established between a cylinder and an inscribed cone (3:1).*

Solution:

Volume of Cylinder (Vc) = $\pi r^2 h = 300$ cm³

Volume of Inscribed Cone (Vk) = $(1/3)\pi r^2 h$

$= (1/3) \times (300) = 100$ cm³

Remaining Empty Space = Vc – Vk

$= 300 - 100 = 200$ cm³

Question 4: The Tethered Grazing Plot

A cow is tied to one corner of a large square grass field of side 70 m by a rope of length 14 m. Find the exact area of the grass region the cow can graze.

The Conceptual Trick : *The corner of a square always forms a 90° angle. The grazing boundary is simply a quadrant (1/4) of a full circle. The 70 m length of the field is redundant data meant to mislead.*

Solution:

Sector Angle (θ) = 90°,   Radius (r) = 14 m

Grazing Area = (90° / 360°) × πr^2

= (1/4) × (22/7) × 14 × 14

Area = (1/4) × 616 = 154 sq.m.

Question 5: Optimal Space Diagonal

A rectangular room measures 12 m in length, 9 m in width, and 8 m in height. Determine the maximum possible length of a straight rigid rod that can be placed entirely within this room.

The Conceptual Trick : *The longest straight line inside a 3D rectangular coordinate space connects two completely opposing corner vertices, known as the space diagonal.*

Solution:

Using the 3D extension of the Pythagorean theorem:

Diagonal = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

Diagonal = $\sqrt{12^2 + 9^2 + 8^2} = \sqrt{144 + 81 + 64}$

Diagonal = $\sqrt{289} = 17$ m

OLYMPIAD CORNER

BY K.RITHWIK, XII CLASS, KHAMMAM

Here are 5 classic Math Olympiad problems ranging across algebra, geometry, number theory, and combinatorics. The solutions highlight the elegant thinking and clever tactics often required in competition math.

Problem 1: Algebra (Functional Equations)

Problem

Find all functions f: R $\rightarrow$ R that satisfy the equation for all real numbers x and y : $f(x^2 + y) = f(x) + f(y^2)$

Solution

Let the given equation be P(x,y).

1. **Find f(0):** Plug in x = 0 and y = 0, denoted as P(0,0):
   $f(0) = f(0) + f(0) \Rightarrow f(0) = 0$
2. **Test specific values:** Plug in y = 0 into the original equation, P(x,0):
   $f(x^2) = f(x) + f(0) \Rightarrow f(x^2) = f(x)$
3. **Substitute this back into the original equation:** Since $f(x^2) = f(x)$ and $f(y^2) = f(y)$, we can rewrite the original equation as:
   $f(x^2 + y) = f(x^2) + f(y)$
4. **Analyze the behavior:** Let $u = x^2$. Since x is any real number, u can be any non-negative real number (u > = 0). Thus, for all u >= 0 and all y in R:
   $f(u + y) = f(u) + f(y)$
5. **Extend to all real numbers:** We know $f(x) = f(x^2)$. Since $x^2 = (-x)^2$, it must be that $f(x) = f(-x)$ for all x (the function is even).

If we choose u >= 0 and let y = -u, we get:

f(0) = f(u) + f(–u)

0 = f(u) + f(u) ⇒ 2f(u) = 0 ⇒ f(u) = 0 for all u >= 0

6. **Final Conclusion:** Since f(x) = 0 for all non-negative numbers, and f(x) = f(–x) for negative numbers, the function must be identically zero everywhere.

Answer: The only solution is the constant function f(x) = 0.

Problem 2: Number Theory (Divisibility)

Problem

Prove that for any positive integer n, the expression n^5 - n is always divisible by 30.

Solution

To prove a number is divisible by 30, we must prove it is concurrently divisible by its prime factors: 2, 3, and 5 (since l cm (2, 3, 5) = 30).

1. **Factor the expression:** $n^5 - n = n(n^4 - 1) = n(n^2 - 1)(n^2 + 1) = n(n - 1)(n + 1)(n^2 + 1)$

   Rearranging the first three terms gives:

   $(n - 1) n(n + 1) (n^2 + 1)$

2. **Divisibility by 2 and 3:** The term (n – 1) n(n + 1) represents the product of three consecutive integers.
   - In any three consecutive integers, at least one must be a multiple of 2.
   - Exactly one must be a multiple of 3.
   - Therefore, (n – 1)n(n + 1) is always divisible by 2, 3 and 6.

3. **Divisibility by 5 (Fermat's Little Theorem approach):** By Fermat's Little Theorem, for any prime p and integer n, n ^ p = n (mod p).

Setting p = 5 : $n^5 = n \pmod 5 \Rightarrow n^5 - n = 0 \pmod 5$.

This proves the expression is always a multiple of 5.

Answer:

Since $n^5 - n$ is divisible by both 6 and 5, and gcd(6, 5) = 1, it must be divisible by $6 \times 5 = 30$. Q.E.D.

Problem 3: Geometry (Angles & Triangles)

Problem

In ΔABC, $AB = AC$. A point D is chosen on side AC such that $BD = BC$. If $AD = BD$, find the measure of $\angle A$.

Solution

Let the measure of $\angle A = x$.

1. **Utilize AD = BD:** In ΔABD, since $AD = BD$, the triangle is isosceles. Therefore, the base angles are equal: $\angle ABD = \angle A = x$
2. **Find the exterior angle:** The exterior angle $\angle BDC$ of ΔABD is equal to the sum of the two opposite interior angles: $\angle BDC = \angle A + \angle ABD = x + x = 2x$
3. **Utilize BD = BC:** In ΔBCD, since $BD = BC$, it is also an isosceles triangle. Therefore: $\angle C = \angle BDC = 2x$
4. **Utilize AB = AC:** In the large triangle ΔABC, since $AB = AC$, the base angles $\angle ABC$ and $\angle C$ must be equal: $\angle ABC = \angle C = 2x$
5. **Sum the angles of ΔABC:** The sum of angles in ΔABC is 180°:

   $\angle A + \angle ABC + \angle C = 180°$

   $x + 2x + 2x = 180°$

   $5x = 180° \Rightarrow x = 36°$

Answer:

The measure of $\angle A$ is 36°. (This is the famous "Golden Triangle").

Problem 4: Combinatorics (Pigeonhole Principle)

Problem

Given any set of 5 points with integer coordinates in the 2D Cartesian plane, prove that the midpoint of at least one pair of these points also has integer coordinates.

Solution

The midpoint of two points (x_1, y_1) and (x_2, y_2) is given by the formula: $((x_1 + x_2)/2, (y_1 + y_2)/2)$

1. **Identify the condition for integer coordinates:** For the coordinates of the midpoint to be integers, both $x_1 + x_2$, and $y_1 + y_2$ must be even numbers. The sum of two integers is even if and only if they share the same parity (both are even, or both are odd).
2. **Determine the possible parity combinations:** Every integer point (x, y) falls into one of 4 parity categories (pigeons): (even, even), (even, odd), (odd, even), or (odd, odd).
3. **Apply the Pigeonhole Principle:** We have 5 points (pigeons) distributed across 4 parity categories (pigeonholes). By the Pigeonhole Principle, at least two points must belong to the exact same parity category.
4. **Conclusion:** Let these two points be (x_a, y_a) and (x_b, y_b). Since they have the same parity combination, x_a = x_b (mod 2) and y_a = y_b (mod 2). Consequently, x_a + x_b is even, and y_a + y_b is

even, meaning their midpoint is guaranteed to be an integer coordinate. Q.E.D.

Problem 5: Combinatorics / Algebra (Telescoping Sums)

Problem

Compute the exact value of the following sum:

Σ[from n=1 to 2026] 1 / (n^2 + 3n + 2)

Solution

Let's break down the summation step-by-step:

1. **Factor the denominator:** The quadratic expression can be factored as: $n^2 + 3n + 2 = (n + 1)(n + 2)$
2. **Apply Partial Fraction Decomposition:** We can split the fraction into two simpler parts:
   $1 / [(n+1)(n+2)] = A/(n+1) + B/(n+2)$
   Setting up the numerator: $1 = A(n+2) + B(n+1)$.
   - If $n = -1$, then $1 = A(1) \Rightarrow A = 1$.
   - If $n = -2$, then $1 = B(-1) \Rightarrow B = -1$.

   So, the general term becomes: $1/(n+1) - 1/(n+2)$
3. **Expand the series (Telescoping):** Now, let's write out the sum from n = 1 to 2026:
   $(1/2 - 1/3) + (1/3 - 1/4) + (1/4 - 1/5) + \ldots$
   $+ (1/2027 - 1/2028)$
4. **Cancel matching terms:** Notice that the second part of each term cancels out the first part of the succeeding term. Almost everything vanishes except for the very first and very last numbers: 1/2 - 1/2028
5. **Calculate the final result:**
   $1/2 - 1/2028 = (1014 - 1) / 2028 = 1013 / 2028$

Answer: The exact value of the sum is 1013/2028.

MATHEMATICS PROPERTIES OF THE YEAR 2026

- M.Kaushik, Vijayawada

The year 2026 is not just a calendar year but also an interesting number from a mathematical point of view. By examining its arithmetic structure, factorization, and numerical properties, we can uncover several simple yet engaging mathematical facts that are suitable even for school-level exploration.

1. Nature of the Number 2026

The number 2026 is a natural number and an even number, since it is divisible by 2. Being even immediately tells us that it cannot be a prime number, but it opens the door to exploring its factorization and divisibility properties.

2. Prime Factorization of 2026

$2026 = 2 \times 1013$

Here, 1013 is a prime number. Since 2026 is the product of exactly two prime numbers, it is classified as a semi prime number. Semiprime numbers play an important role in number theory and cryptography.

3. Factors of 2026

The complete set of positive factors of 2026 is:

$\{1, 2, 1013, 2026\}$

Thus, 2026 has exactly four positive divisors.

4. **Digit Properties**

The digits of the number 2026 are:

2, 0, 2, 6

The sum of its digits is:

$2 + 0 + 2 + 6 = 10$

Since the digit sum is 10, 2026 is not divisible by 3 or 9.

5. **Relation to a Perfect Square**

$45^2 = 2025$

Therefore,

$2026 = 45^2 + 1$

6. **Position on the Number Line**

On the number line, 2026 lies immediately after the perfect square 2025 and before 2027.

7. **Representation in Different Forms**

Binary representation: $2026_{10} = 11111101010_2$

Roman numeral representation: MMXXVI

8. **Educational Importance**

The number 2026 can be used in classrooms to demonstrate: Prime factorization; Semiprime numbers; Divisibility rules; Relationship between numbers and perfect squares; Number system conversions.

Conclusion

Although 2026 may appear to be just another year, it possesses several interesting mathematical properties. Exploring such everyday numbers helps students appreciate that mathematics is not confined to textbooks but is deeply connected to the world around them.

Some Problems from MSET- 2025

CLASS - V

1. In the given number 965143 sum of the place value of 4 and face value of 6 is

   1) 60004 2) 10 3) 46 4) 60040

2. Difference of the greatest and smallest four digit number formed by the digits 2,0,1,7

   1) 7083 2) 6183 3) 6174 4) 5193

3. 6544 ☐ 16 ☐ 201 = 610. Suitable signs in the boxes (in the same order)

   1) $\div, -$ 2) $\div, +$ 3) $\times, \div$ 4) $\times, -$

4. Pair of shoes cost Rs. 135. A donor want to take 25 pairs. The shop keeper gave him 10% reduction on each pair. The amount donor has to pay is Rs

   1) 3375 2) 3125 3) 3037.50 4) 3025

5. 111 111 111 =

   1) 123456789×9 2) 12345679×9
   3) 12345689×9 4) 11111×1111

6. Kapil purchased an old house for 25,16,800. He spent Rs 1,12,600 for repair, Rs 65,500 for painting. He sold old furniture for Rs 15,400. Finally value of house is..

   1) Rs 27,10,300 2) Rs 26,94,900
   3) Rs 26,44,800 4) Rs 26,79,500

7. In a code language PEN = 35 , BOOK = 43 then COT =

   1) 38 2) 35 3) 41 4) 39

8. The differemnce between maximum 5 digit number and minimum 6 digit number is

1) 100001 2) 1 3) 89,999 4) Not possible

9. Correct Statement among these :

A) Profit = C.P – S.P B) S.P = C.P + Profit

C) Loss = S.P – C.P D) C.P = Loss + S.P

1) A 2) C 3) B 4) B and D

10. Bus Fare from Vijayawada to Hyderabad for adult Rs. 850 and for child Rs 525. Ravi booked tickets for 3 adults and 2 children. The amount he has to pay Rs.......

1) 3450 2) 3275 3) 3600 4) 3500

11. In the Given 3×3 magic square, Sum of the numbers in each line is 375 values of x,y,z in the same order

1) 126, 129, 123

2) 129, 123, 126

3) 125, 121, 123

4) 122, 125, 126

124	y	128
x		
	127	z

12. 1001 × 101 =

1) 1001001 2) 101101 3) 100101 4) 101001

13. A, B, C, D are four places on a road. AC = 25km; BD = 32km and BC = CD then AB = ______ km

1) 9 2) 16 3) 7 4) 12.5

14. Estimated value of 38×59 =

1) 2242 2) 2240

3) 2400 4) None of these

15. For which pair of values of x and y the number 5x9y6 is not divisible by 11

1) x=7, y=2 2) x=4, y=3

3) x=3, y=6 4) x=5, y=4

CLASS - VI

1. Number of primes between 1 to 100 is

   1) 26 2) 25 3) 24 4) 19

2. Birth date of Srinivasa Ramanujan

   1) 25 2) 22 3) 28 4) 24

3. $3 \times 3 - 3 + 3 \times 3 \div 3 - 3 =$

   1) 8 2) 6 3) 5 4) 3

4. A monkey is climbing a tower of height 120 mts. It can climb 30 mt per hour but drop 20 mts. If it starts climbing tower at 8 AM , the time it reach the top is _

   1) 4 PM 2) 5 PM 3) 6 PM 4) 8 PM

5. Triangle with angles 70^0 , 70^0 , 50^0 is ___ triangle.

   1) Isosceles 2) Acute angled

   3) Scalene 4) None

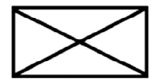
6. Factorise $4^2 - 3^2 =$

   1) 4 2) 7 3) 1 4) 12

7. How many half centimetre squares does it take to make one centimetre square ?

   1) 2 2) 5 3) 3 4) 4

8. Which of the following figure is unicursal

1) 2) 3) 4) 

9. The wrong statement is

1) $\frac{5}{9} > \frac{-3}{-8}$ 2) $\frac{5}{9} < \frac{-3}{-8}$

3) $\frac{2}{-3} < \frac{-8}{-7}$ 4) $\frac{4}{-3} > \frac{-8}{7}$

10. One million million is called

1) Trillion 2) Billion 3) 10 crores 4) 10 million

11. In a party the number of hand shakes took place is 44. How many people were present at the party

1) 22 2) 42 3) 23 4) 10

12. If $a \parallel b$, $b \perp c$, $c \parallel d$ then

1) $a \perp d$ 2) $c \parallel a$ 3) $d \parallel b$ 4) $d \parallel a$

13. The least number divisible by 15, 20, 24, 32 and 36 is

1) 1440 2) 1660 3) 2880 4) None

14. Which letter comes next in the series k, m, p, t .... is

1) w 2) u 3) x 4) y

15. If the sides of a triangle are (136, 68, 68) then the area of the triangle is

1) 1236 2) 1000

3) No such triangle 4) 240

CLASS - VII

1. Which of the following set is closed under division.
   1) R 2) $R - \{0\}$ 3) Q 4) $W - \{0\}$
2. If x , x+1, x+2, x+3 are respectively units, tens, hundreds and thousands places. Number of such 4 digit numbers
   1) 5 2) 7 3) 8 4) 4
3. In a class test +3 marks given for every correct answer and –2 marks for incorrect answer and no mark for not attempting question. A student scores –9 marks in the test, though he got 7 right answers. How many questions has he attempted incorrectly.
   1) 13 2) 14 3) 15 4) 16
4. Two digital number ab is a prime then ba is also a prime. Number of such primes..
   1) 6 2) 4 3) 5 4) 3
5. $(-1)^{2025} + (-1)^{2026} =$
   1) 2 2) –2 3) $\pm$ 1 4) 0
6. If x : y = 1 : 2 then (2x + 3y) : (x+ 4y) =
   1) 4 : 9 2) 8 : 9 3) 9 : 8 4) 9 : 4
7. Values of x , y in the series $\frac{1}{3}, \frac{2}{7}, \frac{3}{13}, \frac{4}{21}, \frac{x}{y}, \frac{6}{43}$
   1) 5 , 36 2) 5 , 26
   3) 5 , 31 4) 5 , 30
8. $\frac{1}{2}$ of $\frac{6}{7}$ or $\frac{2}{3}$ of $\frac{3}{7}$ which is greater ?
   1) $\frac{1}{2}$ of $\frac{6}{7}$ 2) $\frac{2}{3}$ of $\frac{3}{7}$ 3) $\frac{6}{7}$ of $\frac{3}{7}$ 4) None

9. Ramu plants 2025 saplings, in a row , in his garden. The distance between 2 adjacent saplings is $\frac{3}{4}$ mts. The distance between the first and the last sapling .....

1) 2025 mts　　2) 2024 mts

3) 1518.75 mts　　4) 1518 mts

10. $7.75 \times \frac{1}{0.25} + 63.6 \div 6 =$ ______

1) 32.6　2) 41.6　3) 47　4) 46

11. A car cover a distance of 77.5 kms in 2 hours 30 minutes. How much distance it travel in 1 hour with same speed?

1) 33.70 kms　　2) 31 kms

3) 38.75 kms　　4) 35 kms

12. The average of 0.5, 0.75, 0.35, 0.12, 0.72 and p is 1 then p =

1) 3.65　2) 3.66　3) 3.56　4) 3.55

13. What should be added to $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}$ to get 4 ?

1) $\frac{49}{15}$　2) $\frac{89}{30}$　3) $\frac{98}{30}$　4) $\frac{81}{30}$

14. A rope of 18.44 mts length is divided into 4 equal pieces. The length of 10 such pieces is

1) 27.66 mts　　2) 184.4 mts

3) 45.1 mts　　4) 46.1 mts

15. Area of a rectangle is 33.75 sq.cms. and its length is 15 cms. Its perimeter is ...

1) 18.75 cm　2) 37.5 cm　3) 34.5 cm　4) 35.4 cm

CLASS - VIII

1. If x + y = 1 then largest value of xy =

   1) 1 / 2 2) 1 / 4 3) 3 / 4 4) 1

2. If 5 * 7 = –23 , 3 * 5 = –7 then 7 * 3 = ...

   1) –11 2) -9 3) -12 4) 3

3. In a regular polygon if an interior angle is four times its exterior angle, then the number of sides in it.....

   1) 6 2) 8 3) 10 4) 9

4. 8th Triangular number is ....

   1) 26 2) 28 3) 36 4) 38

5. A man crossed a square plot through its diagonal with a speed of 4 kmph in 3 minutes. Then area of the plot is Sq. mts

   1) 80000 2) 60000 3) 40000 4) 20000

6. If the equations 9x + 4y = 9 and 7x + ky = 5 have no solution then k = ...

   1) 9 / 28 2) 19 / 9 3) 21 / 9 4) 28 / 9

7. A purchased a T.V for Rs. 15000. A sold it to B with a loss of 10% ; B sold it to C with a profit of 10%. C purchased T.V for Rs.

   1) 15000 2) 14850 3) 12150 4) 18150

8. Periodicity of $981.7\overline{836}$ is ....

   1) 836 2) 8 3) 6 4) 3

9. The number of zeros at the end of a perfect square is always in ______ number

1)odd 2) even 3) prime 4) composit

10. If $a+\frac{1}{a}=2$ then $a^4+\frac{1}{a^4}=$

1) 16 2) 8 3) 14 4) 2

11. The number of digits in the square root of 27225 is

1) 2 2) 3 3) 5 4) 7

12. The selling price of 12 articles is equal to cost price of 15 articles. Then gain ...%

1) 20 / 3 2) 35 / 4

3) 25 4) 30

13. $9+\sqrt[3]{-125}$ =

1) 14 2) 4

3) –14 4) –16

14. The odd one among the series

2 , 3, 7, 16, 32, 56, 93, 142

1) 32 2) 56

3) 93 4) 142

15. In ΔABC, $AB=7$ cm, $AC=5$ cm, $\angle B=30^\circ$ the triangle formed is _ triangle

1) Scalene 2) Isosceles

3) Right 4) ambiguous

CLASS - IX

1. Which of the following expressions is not a perfect square of a real expression?
   1) $x^2 - y^2 - z^2 + 2xy + 2yz - 2zx$
   2) $x^2 + y^2 + z^2 - 2xy - 2zx + 2yz$
   3) $x^8 + y^4 (2x^4 + y^4)$
   4) $x^2 + y^2 + z^2 + 2xz + 2zy + 2xy$

2. $x^2 = 7 + \sqrt{48}$, $y^2 = 7 - 2\sqrt{12}$ then $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$ = ... number
   1) Even natural 2) Odd Prime
   3) Square root of negative 4) Irrational

3. A right triangle has sides 60, 80, 100 units. The altitude drawn to the largest side from opposite vertex is of length ____ units
   1) 42 2) 48 3) 84 4) 68

4. The missing term of the series
   $\frac{1}{3},\frac{1}{11},\frac{1}{31},\frac{1}{69},\frac{1}{131},.........,\frac{1}{351}$ is x then $\frac{1}{x} - 220$ is ...
   1) 1 2) 7 3) 3 4) 5

5. $2x^2 + 8y^2 = 1$ and $8x^2 + 2y^2 = 1$ then $(x + y)(x - y)^2 + x^2 y^{-2}$ = ...
   1) 4 2) 8 3) 5 4) 1

6. If x , y are natural numbers such that $7x + y = 15$. Number of ordered pairs (x,y) is
   1) 1 2) 2 3) 4 4) Infinite

7. Three angles x^0 , y^0 and z^0 add up to 225^0 such that x^0 , y^0 are supplementary angles and y^0 , z^0 are complementary angles. Also $x \geq y \geq z$ then $x^0 - y^0 - z^0 =$
   1) 0^0 2) 45^0 3) -45^0 4) -90^0

8. If a = 13.8 , b = –1.7 , c = –12.1 then

$(a^3 + b^3 + c^3)\, a^{-1}\, b^{-1}\, c^{-1} =$ ....

1) 18.65 2) 14 3) 3 4) 10.41

9. If $x^2 + y^2 = 1$ then $\dfrac{x^2\left(3-4x^2\right)^2+\left(4y^3-3y\right)^2-1}{\left(x^3+y^3\right)^2}=$ ....

1) 0 2) 1/6 3) 1/4 4) 1

10. If $x = \sqrt{6\sqrt{6\sqrt{6\sqrt{..........\infty}}}}$, $y = \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{\sqrt{..........\infty}}}}}$

then $\dfrac{x^2+y^2}{x+y}+\dfrac{x-y}{x^2+y^2}=$ ....

1) 2.6 2) 5.1 3) 6.2 4) 1.3

11. If x, y, z are integers and $x\sqrt{2}+y\sqrt{3}+z\sqrt{5}=0$ then

$\dfrac{x^2-y^2+z^2+1}{x-y+z+2}=$ ....

1) 1 2) 0.5 3) 2 4) 0.25

12. Number of prime numbers in the set { 3, 4 , 5, 6, 7, ...98} is p. then $\dfrac{p}{6}+\dfrac{48}{p}=$ ....

1) 6 2) 8 3) 12 4) 16

13. If $p^2 + p + 1 = 0$ then $\dfrac{p^6+1}{p^3}=$ ....

1) 2 2) 1 3) 0 4) 3

14. (0, 0) , (4, 0) , (4, 4) and (0, 4) in that order form

1) Rectangle 2) Trapezium 3) Square 4) Rhombus

15. Who initiated Co ordinate Geometry

1) Rene Descartes 2) Bhaskara charya

3) Newton 4) Euclid

CLASS - X

1. If $a^2 + a - 1 = 0$ then $\frac{34 + a^2}{a + 2}$ = ____

   1) 13 2) 22 3) 1 4) 8

2. ABC is an equilateral triangle with each side 12 cm. AD $\perp$ BC , E is the midpoint of AD. Then area of ΔBDE = _____ Sq cm.

   1) $18\sqrt{3}$ 2) $6\sqrt{3}$ 3) $9\sqrt{3}$ 4) $3\sqrt{3}$

3. The maximum volume of a cylinder is cut from a cube of edge x. The volume of remaining solid is Kx^3 , where $K = p / q$ and g.c.d (p,q) = 1 taking π = 22 / 7 then p + q =

   1) 11 2) 10 3) 17 4) 19

4. Let p and q be two real numbers such that p + q = 3 and $p^4 + q^4 = 369$ then $\left(\frac{1}{p} + \frac{1}{q}\right)^{-2}$ = _____

   1) 4 2) 8 3) 9 4) 24

5. If a + b + c = 1, ab + bc + ca = 2, abc = 3 then $a^4 + b^4 + c^4$ =

   1) 18 2) 16 3) 13 4) 10

6. If Tan A + Cot A = 4 , then $Cot^4 A + Tan^4 A$ =

   1) 194 2) 110 3) 127 4) 149

7. If 15 Sin^4 A + 10 Cos^4 A = 6 for some real A then 27 Sec^6 A + 8 $Cosec^6$ A = ...

   1) 350 2) 500 3) 400 4) 250

8. If Tan A Tan $(60^0 - A)$ Tan $(60^0 + A)$ = Tan 3A then the Value of $Tan6^0\ Tan42^0\ Tan66^0\ Tan78^0$ =

1) 2 2) 4 3) 1 4) 12

9. $a^3 + b^3 : a^3 - b^3 = 185 : 158$ then a : b = ...

1) 5 : 4 2) 7 : 3 3) 3 : 7 4) 2 : 3

10. The product of roots of the equation $9x^2 - 18|x| + 5 = 0$ is

1) 25 / 81 2) 5 / 9 3) 2 4) 5 / 81

11. Number of real solutions for the equation $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1} = \sqrt{4x-1}$ is ....

1) 2 2) 1 3) 0 4) 4

12. a = 2583, b = -1283 and - c = 1300 then $a^2 b^{-1} c^{-1} + a^{-1} b^2 c^{-1} + a^{-1} b^{-1} c^2$ = ...

1) Even prime 2) Odd prime

3) Proper fraction 4) Irrational

13. x + y + z = 9 then maximum value of product xyz is .... (x, y, z > 0)

1) 27 2) 36 3) 9 4) 360

14. $\dfrac{1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 .... + 2023^2 - 2024^2}{4050}$ = ____

1) –400 2) –506 3) 208 4) 565

15. The number of terms common to two A.P's : 3, 7, 11, ... 407 and 2,9,16,...709 is.

1) 14 2) 15 3) 12 4) 18

An Appeal to Readers

Papers and Articles
for publications are to be sent to

Dr. B.B. Rama Sarma

Chief Editor, Ganitha Chandrika,
H.No.6-26, Vivekananda Street, Hanuman Nagar,
Ramavarappadu, Vijayawada -521108
Email/ bbramasarma@yahoo.co.in
cell : 9441924418.

Teachers, Students and all lovers of Mathematics are well come to join the Association. The membership details are as follows : Life Rs.500/- (Individual) Rs.600/- (Institution)

All members are entitled to receive a free copy of magazine Ganitha Chandrika

Subcription to be deposited in the account name

The Covenor, MSET. AIMEd,
ACCOUNT NO: 3264 799 6927.
SBI, Satyanarayanapuram.
Vijayawada IFSC code : SBIN0009001.
Send a copy of the pay slip along with your covering letter contain full address, Email and cell phone number to the following address
Treasurer, AIMEd, D.No. 30-22/1-16, Murthy Street, arundalpet, Vijayawada - 520002.A.P.

PRIZE DISTRIBUTION FUNCTION- MSET -2025