

గణితం - గణిత స్వభావం

మ్యాథమెటిక్స్ అనేది గ్రీకు నుంచి తీసుకున్న పదం. గ్రీకు భాషలో 'MANTHANEIN' అంటే 'నేర్చుకోవడం' అని అర్థం. 'TECHNE' అంటే 'ఒక కళ' లేదా 'సూక్ష్మ పద్ధతి' అని అర్థం. ఈ పదాల నుంచే 'MATHEMATICS' వచ్చింది. సంస్కృతభాషలో 'గణ్' అంటే లెక్కించడం. దీని నుంచి గణితం అంటే లెక్కలు లేదా గణనలు చేయడమనే అర్థం వచ్చింది. గణితాన్ని వివిధ శాస్త్రవేత్తలు వివిధ రకాలుగా నిర్వచించారు.

- సంఖ్య, రాశుల, మాపనాల విజ్ఞానమే గణితం - బెల్
- పరికల్పిత ఉత్పాదక వ్యవస్థే గణితం - మేరియా పియరీ
- ఆవశ్యకత, పర్యవసానాలను ఊహించే విజ్ఞానమే గణితం - బెంజిమన్ పీర్స్
- హేతువాదంలో మానవుని మేధస్సు స్థిరపడే మార్గం గణితం - లాక్
- విజ్ఞానశాస్త్రం కంటే మిన్న, అద్భుతమైంది, మానవునికి నిత్య జీవితంలో ఎంతో ఉపయోగపడేది, ప్రశంసమైంది, ప్రదర్శించదగింది గణితం - బెంజిమన్ ఫ్రాంక్లిన్
- పరస్పర సంగతాలైన స్వీకృతాల నుంచి తప్పనిసరిగా ఉత్పన్నమయ్యే ఫలితాల సమగ్ర చర్చ గణితం - బెట్రాండ్ రస్సెల్

ప్రాచీన నాగరికత గణితం

అరబ్బులు - గణిత శాస్త్రం

- అరిస్టాటిల్, యూక్లిడ్, అపలోనియస్, ఆర్కిమెడిస్, టాలీమీ రచనలను అరబ్బు భాషలోనికి అనువదించారు.
- టాలీమీ గ్రంథ రాజం - 'గణితశాస్త్ర సమాహారం'
- Mathematical - Collectionsను 'ఆల్మగెస్ట్' అని పిలిచేవారు.
- అరబ్బులు 1 నుంచి 9 వరకు ఉన్న ప్రత్యేక సంజ్ఞానాత్మక అంకెలను, సున్నా (0)తో కూడిన 10 ఆధారంగా ఉన్న భారతీయ సంఖ్యా విధానాన్ని వారి దేశంలో ప్రవేశపెట్టారు.

ఆల్ఫోవారిజ్ఞి: రెండు ముఖ్య నియమాల ఆధారంగా ఆల్ఫోవారిజ్ఞి 'బీజ గణితం' రాశాడు. ఆ నియమాలు..

1. రెస్టోరేషన్: ఒక సమీకరణంలోని రుణ పదాలను సమీకరణంలోని రెండో వైపునకు తీసుకువెళ్లడం.
2. రిడక్షన్: ఇది సజాతి పదాల కూడిక.

ఇతడు సామాన్య వర్గ సమీకరణాలను సాధించే పద్ధతులు వివరించాడు. త్రిభుజం, సమాంతర చతుర్భుజం, వృత్త వైశాల్యాలను గణించాడు. 'సైన్'తో పాటు 'టాంజెంట్'కు కూడా ఖగోళ పట్టికలు తయారు చేశాడు.

టిబెట్ ఇబిస్ కొర్ర: ఇతడు అమికబుల్ నంబర్స్ అనే అంశం మీద గ్రంథాన్ని రాశాడు. కోణాన్ని త్రిభాకరించాడు. మాత్రికా చతురస్రాల గురించి చర్చించిన తొలి చైనీయేతరుడు.

ఆల్-బట్టాని: తొమ్మిదో శతాబ్దపు ఖగోళ శాస్త్రజ్ఞుల్లో ప్రముఖుడు. కో-టాంజెంట్ పట్టికలు రూపొందించాడు.

ఆల్భార్కీ: సంఖ్యా సిద్ధాంతం, బీజ గణితంలో పరిశోధనలు చేశాడు.

జబీర్ ఇబిన్ ఆఫ్లా: పశ్చిమ అరబ్బు దేశానికి చెందిన ఇతడు ఖగోళ శాస్త్రంపై 9 పుస్తకాలు రాశాడు.

- అరబ్బులు 'త్రికోణమితి' శాస్త్రాన్ని పటిష్ట పర్చారు.

ఈజిప్టులు - గణిత శాస్త్రం

- రేఖాగణిత జ్ఞానానికి నిదర్శనమైన పిరమిడ్లను ఈజిప్టులు నిర్మించారు.

- ఏటా నైలునది వరదల వల్ల తుడుచుకుపోయిన భూభాగాల సరిహద్దులను తిరిగి నిర్ణయించడం వల్ల వీరికి క్షేత్రగణితంపై అవగాహన వచ్చింది.
- 'అహిమ్స' ఈజిప్షియన్ పాపిరస్ అనే అతి ప్రాచీన గణిత కరదీపికను రచించాడు.
- వృత్త వైశాల్యం గణన చేసేటప్పుడు $\Pi = \left(\frac{16}{9}\right)^2 = 3.1604...$ గా తీసుకున్నారు.
- ఈజిప్షియన్లకు ఒక అజ్ఞాతరాశికి సంబంధించిన సామాన్య సమీకరణానికి చెందిన జ్ఞానం ఉంది. దీన్ని వారు 'హో' లేదా 'హీప్' అని పిలిచేవారు.
- క్లాడియస్ టాల్మియస్.. 'ఆల్మగెస్ట్', 'జాగ్రఫికా' అనే రెండు ప్రసిద్ధ గ్రంథాలను రచించాడు.

గ్రీకులు - గణిత శాస్త్రం

గ్రీకులు గణిత శాస్త్రానికి హేతువాదాన్ని అన్వయింపజేశారు.

- థేల్స్ అనే శాస్త్రవేత్త రేఖాగణిత అధ్యయాన్ని ప్రవేశపెట్టాడు. 'అయోనిక్ పాఠశాల'ను స్థాపించాడు.
- పైథాగరస్ 'వైశాల్యం' అంశంపై ఎక్కువగా కృషి చేశాడు. పైథాగరియన్ పాఠశాలను స్థాపించాడు. ఫిలోలాస్, ఆర్కిమెడిస్ మొదలైనవారు ఈ పాఠశాలకు చెందిన వారిలో ముఖ్యులు.
- 'ఒక లంబకోణ త్రిభుజంలో కర్ణంపై చతురస్రం, మిగిలిన రెండు భుజాలపై చతురస్రాల మొత్తానికి సమానం' అనేది పైథాగరస్ సిద్ధాంతంగా పేరు పొందింది.
- పైథాగరియన్ సూత్రాలు వ్యాప్తిలో ఉన్న సిసిలీ నుంచి వచ్చిన ఉపాధ్యాయులను 'సోఫిస్టులు' అంటారు.
- సోక్రటీస్ శిష్యుడు అయిన ప్లేటో.. 'ప్లేటో' పాఠశాలను ప్రారంభించి గణిత శాస్త్రజ్ఞులను తయారు చేశాడు.
- ప్లేటో కాలానికి చెందిన యూడోక్స్ శోషణ పద్ధతిని చాలా నేర్పుతో ఉపయోగించాడని ప్రతీతి. ఇదే కాలానికి చెందిన అరిస్టాటిల్ 'నిగమన తర్కాన్ని' క్రమబద్ధీకరించాడు.
- యూక్లిడ్ రచించిన గ్రంథాలు ఎలిమెంట్స్, డాటా.
- శుద్ధ జ్యామితీయ పరిశోధనలు సాగించిన ప్రముఖుల్లో ఆర్కిమెడిస్ ఒకరు. ఇతడు 'సెంటర్ ఆఫ్ ప్లేన్ గ్రావిటీస్', 'క్వాడ్రేచర్ ఆఫ్ పెరా బోలా', 'ది మెథడ్', 'ది మెజర్మెంట్ ఆఫ్ ఎ సర్కిల్', 'మెన్సరేషన్ ఆఫ్ ద సర్కిల్' మొదలైన పుస్తకాలు రచించాడు. అనేక పుస్తకాలు రచించడం వల్ల ఇతడిని 'న్యూటన్ ఆఫ్ ఆంటిక్విటీ'గా భావించారు.
- అపలోనియస్ శాంకవ పరిచ్ఛేదంపై 8 పుస్తకాలు రచించాడు.
- హెరాన్ త్రిభుజ వైశాల్యానికి దాని భుజాలపై ఆధారపడిన సూత్రాన్ని కనుగొన్నాడు.
- హిప్పార్కస్ గొప్ప ఖగోళశాస్త్రజ్ఞుడు. ఇతడు త్రికోణమితిని సృష్టించాడు.
- డయోఫాంటీస్ బీజ గణితానికి చెందిన 'అరిథ్మెటికా' అనే గ్రంథాన్ని 13 భాగాలుగా రచించాడు.
- గ్రీకులు సంఖ్యా విధానానికి 'అరిథ్మెటికా' అని, గణన విధానానికి 'లాజిస్టికా' అని పేరు పెట్టారు.
- వీరు సంకలన, వ్యవకలన, గుణకారాలకు 'అబాకస్'ను ఉపయోగించేవారు.
- సంఖ్యలను పైథాగరియన్లు సరి, బేసి సంఖ్యలుగా వర్గీకరించారు. ఎరటోస్థనీస్ సంయుక్త సంఖ్యలను వేరు చేయడం ద్వారా ప్రధాన సంఖ్యలను కనుగొనే పద్ధతిని కనిపెట్టాడు.
- హిప్పీక్లిస్ బహుభుజ సంఖ్యలు, అంకగణిత శ్రేణులపై కృషి చేశాడు. ఇతడు రాసిన పుస్తకం 'రైజింగ్ ఆఫ్ ది స్టార్స్'.
- నికోమాకస్ అంకగణితం మీద 'ఇంట్రడక్షియో అరిథ్మెటికా' అనే పుస్తకాన్ని రాశాడు. ఇతడు నిగమన పద్ధతికి బదులుగా ఆగమన పద్ధతిని ఉపయోగించాడు.

భారతీయులు

ప్రాచీన భారత గణిత శాస్త్రజ్ఞుల్లో ఆర్యభట్ట, బ్రహ్మగుప్త, మహావీర, భాస్కర, వరాహమిహిర, శ్రీధర, పద్మనాభ మొదలైన వారు ముఖ్యులు. భారత గణిత శాస్త్ర చరిత్రను రెండు భాగాలుగా విభజించవచ్చు. అవి..

- 1) క్రీ.శ. 200 సంవత్సరాలకు పూర్వభాగమైన శుల్బసూత్రాల కాలం.
- 2) క్రీ.శ. 400 నుంచి క్రీ.శ. 1200 వరకు ఉన్న ఖగోళ గణిత శాస్త్ర కాలం.
 - 'సున్నా', దశాంశ పద్ధతిని ప్రపంచానికి అందించింది భారతీయులే.
 - రుణ రాశుల ఉనికిని మొదట గుర్తించింది భారతీయులే.
 - వరాహమిహిరుడు పంచ సిద్ధాంతికలో త్రికోణమితి గురించి ప్రస్తావించాడు.
 - బ్రహ్మ సిద్ధాంతం, సిద్ధాంత శిరోమణి గ్రంథాలను లండన్కు చెందిన హెచ్.టి. కోల్బ్రూక్ ఆంగ్లంలోకి అనువదించాడు.
 - శుల్బ సూత్రం అంటే దారపు నియమాలు. ఇందులోని గణిత భాగాలు చతురస్ర, దీర్ఘ చతురస్ర నిర్మాణాలకు చెందినవి.
 - భారతదేశంలో గణితానికి సంబంధించిన చైతన్యం 20వ శతాబ్దం ప్రారంభంలో మొదలైంది. 1907లో ఇండియన్ మ్యాథమేటికల్ సొసైటీని స్థాపించారు.

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. 'Mathematics' అనే పదానికి మూలమైన భాష?
 - 1) గ్రీకు
 - 2) ఇంగ్లిష్
 - 3) సంస్కృతం
 - 4) అరబిక్
2. కొన్ని స్వానుభవ విషయాలు, అనిర్వచిత పదాలు, స్వీకృతాలు, నిరూపితమయ్యే సత్యాలపై ఆధారపడేది?
 - 1) ఆగమన హేతువాదం
 - 2) నిగమన హేతువాదం
 - 3) కచ్చితత్వం
 - 4) వేగం
3. 'ఈజిప్షియన్ పాపిరస్' అనే అతి ప్రాచీన గణిత కరదీపికను రచించింది?
 - 1) యూక్లిడ్
 - 2) అహిమ్స్
 - 3) ఆర్కిమెడిస్
 - 4) అపలోనియస్
4. ఆల్మగెస్ట్, జాగ్రఫికా అనే గ్రంథాలను రచించింది?
 - 1) హెరాన్
 - 2) క్లాడియస్ టాలిమియస్
 - 3) హిప్పార్కస్
 - 4) ఆర్కిమెడిస్
5. 'వైశాల్యం' అనే అంశంపై ఎక్కువగా కృషి చేసినవారు?
 - 1) ఆర్కిమెడిస్
 - 2) థేల్స్
 - 3) పైథాగరస్
 - 4) యూక్లిడ్
6. 'ఆవశ్యకత, పర్యవసానాలను ఊహించే విజ్ఞానమే గణితం' అని చెప్పినవారు?
 - 1) బెల్
 - 2) మేరియో పియరీ
 - 3) బెంజిమన్ పీర్స్
 - 4) టాలిమి
7. గణిత శాస్త్రానికి హేతువాదాన్ని అన్వయింపజేసిన వారు?
 - 1) అరబ్బులు
 - 2) గ్రీకులు
 - 3) ఈజిప్టులు
 - 4) భారతీయులు

8. దశాంశ విధానం, సున్న (0)ను ప్రపంచానికి అందించింది?

- 1) అరబ్బులు 2) గ్రీకులు 3) ఈజిప్టులు 4) భారతీయులు

సమాధానాలు

- 1) 1 2) 2 3) 2 4) 2 5) 3 6) 3 7) 2 8) 4

గతంలో అడిగిన ప్రశ్నలు

1. 'ఒక వృత్తంలోని సరూప వృత్త ఖండాలు వాటి 'జ్యా'ల వర్గాల నిష్పత్తిలో ఉంటాయి' అని తెలిపిన శాస్త్రజ్ఞుడు?

(డీఎస్సీ-2012)

- 1) పైథాగరస్ 2) ఆర్కిమెడిస్ 3) ప్లేటో 4) హిపోక్రటిస్

2. ఏ గణిత శాస్త్రవేత్తను 'న్యూటన్ ఆఫ్ ఆంటిక్విటీ'గా భావించారు?

(డీఎస్సీ - 2004)

- 1) సోక్రటీస్ 2) యూక్లిడ్ 3) ఆర్కిమెడిస్ 4) అపలోనియస్

3. ఒక విషయాన్ని అనేకసార్లు పరిశీలించి నప్పుడు ఒకే ఫలితాన్ని పొందినట్లయితే మిగతా అన్ని సందర్భాల్లోనూ అదే ఫలితాన్నిస్తుందని నమ్మకం కలిగించే విషయ నిర్ధారణ?

(డీఎస్సీ - 2004)

- 1) ప్రయోగాత్మక హేతువాదం 2) నిగమన హేతువాదం
3) ఆగమన హేతువాదం 4) తార్కిక హేతువాదం

4. 'ఎలిమెంట్స్' గ్రంథాన్ని రచించిన గణిత శాస్త్రజ్ఞుడు?

(డీఎస్సీ - 2002)

- 1) హెరాన్ 2) హిపోక్రటిస్ 3) అపలోనియస్ 4) యూక్లిడ్

5. ఇండియన్ మ్యాథమెటికల్ సొసైటీని స్థాపించిన సంవత్సరం?

(డీఎస్సీ - 2002)

- 1) 1897 2) 1902 3) 1907 4) 1912

సమాధానాలు

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