



Konspektas



Praktinė geometrija, kaip dalis matematikos, turi turtingą istoriją, kuri prasideda nuo senovės laikų. Geometrijos ištakos gali būti siejamos su senovės civilizacijomis, tokiomis kaip egiptiečiai ir babiloniečiai, kurie savo praktiniuose poreikiuose naudojo geometrijos principus.

Senovės Egiptas ir Babilonija

1. **Egiptas***

*: Senovės egiptiečiai naudojo geometriją dėl praktinių priežasčių, susijusių su žemės matavimu ir pastatų statyba, ypač statydami piramides. Jie sukūrė paprastus geometrijos principus, kurie leido jiems apskaičiuoti plotus ir tūrius.

Senovės Egiptas yra žinomas dėl savo pažangių inžinerinių ir architektūrinių sprendimų, kurie buvo pasiekti naudojant geometrinius principus. Egiptiečių gebėjimas efektyviai matuoti žemę ir statyti didingus pastatus, tokius kaip piramidės, yra neatsiejamas nuo jų supratimo apie geometriją.

1. Žemės matavimas:

Senovėje Egiptas buvo pripildytas kasmetinių Nilo potvynių, kurie apsemidavo žemę ir pakeldavo jos lygį, todėl žemdirbiai prarasdavo savas žemes ir ribas. Tam, kad atkurtų žemės sklypus po potvynių, buvo naudojami geometriniai principai. Egiptiečiai kūrė paprastus matavimo įrankius, tokius kaip „merkūrihanas“ (armatūros strypas), kad nustatytų ir pažymėtų žemės plotus ir ribas, pasinaudodami kampų ir linijų matavimais.

2. Piramidžių statyba:

Piramidžių statyba reikalavo ne tik didelio darbo jėgos, bet ir išsamių žinių apie geometrijos principus. Egiptiečiai naudojo geometrinius skaičiavimus, kad nustatytų tinkamus matmenis ir proporcijas piramidėms, siekdami užtikrinti jų stabilumą ir tinkamą orientaciją. Piramidės forma, ypač didžiosios Gizos piramidės, yra puikus pavyzdys, kaip geometrija gali būti pritaikyta architektūroje.

3. Paprasti geometrijos principai:

Senovės egiptiečiai naudojo paprastus geometrinius principus, tokius kaip tūrių ir plotų skaičiavimas. Jie išmoko, kaip apskaičiuoti trikampių, kvadratų ir stačiakampių plotus, kurie buvo naudojami tiek žemės matavimams, tiek pastatų planavimui. Pavyzdžiui, piramidžių, kurios sudarytos iš keturių trikampių plokštumų, tūrio skaičiavimas reikalavo giliai suprasti trikampių geometriją.

4. Matavimo sistemos:

Egiptiečiai sukūrė savo matavimo sistemą, kuri apėmė ilgį, plotą ir tūrio matmenis. Jų sistemoje buvo naudojami standartiniai matmenys, kurie leido nuosekliai ir tiksliai atlikti matavimus, būtinus žemės ir pastatų projektams.

Išvada:

Taigi, senovės egiptiečiai buvo inovatyvūs ne tik savo architektūroje, bet ir matematikos srityje. Jų geometrijos žinios padėjo jiems kurti tvarias ir ilgalaikes struktūras, kurios išlieka iki šiol kaip šios civilizacijos paveldas. Geometriniai principai, kuriais jie taikė, padėjo ne tik statybose, bet ir kasdieniame gyvenime, tenkinant praktinius poreikius ir užtikrinant efektyvią žemės panaudojimą.

2. **Babilonija**:

Babiloniečių matematikai sukūrė sudėtingesnius geometrinius skaičiavimus, ypač susijusius su apskritimais ir trikampiais. Jie sukūrė pavyzdžius, kaip spręsti įvairias geometrines problemas, ir naudojo sexagesimalinę skaičiavimo sistemą.

Babiloniečių matematikai buvo žinomi dėl savo pažangios matematikos ir geometrijos žinių, kurios padėjo jiems spręsti įvairias praktines problemas, susijusias su architektūra, astronomija ir žemės ūkiu. Vienas iš svarbiausių jų pasiekimų buvo sudėtingesni geometriniai skaičiavimai, ypač tie, kurie buvo susiję su apskritimais ir trikampiais.

Apskritimai

Babiloniečiai sukūrė formules, leidžiančias apskaičiuoti apskritimo ilgį ir plotą. Jų naudota formulė apskritimo ilgiui skaičiuoti buvo susijusi su π (pi) vertės supratimu, nors tikslus šios konstantos įvertinimas babiloniečių nebuvo labai tikslus. Jie galvojo, kad π yra apytiksliai lygu 3.125 arba 3.16, ir tai buvo naudojama įvairioms praktinėms reikmėms, pavyzdžiui, statant šventyklas ar kanalus.

Trikampiai

Kalbant apie trikampius, babiloniečiai sukūrė pitagorinę teoremą, kuri skelbia, kad stačiakampio trikampio hipotenužos kvadrato vertė lygi kitų dviejų kraštinių kvadratų sumai. Tai buvo pagrindinis įrankis įvairiems inžineriniams skaičiavimams ir architektūros projektams. Babiloniečių matematikai gebėjo rasti trigonometrinius santykius, kurie padėjo jiems suprasti, kaip matuoti įvairius kampus ir ilgius.

Sexagesimalinė skaičiavimo sistema

Babiloniečiai naudojo sexagesimalinę (60 pagrindu) skaičiavimo sistemą. Tai reiškia, kad skaičiai buvo skaičiuojami naudojant 60 kaip pagrindą, o ne 10, kaip tai darome šiandien. Ši sistema leido jiems patogiai

dirbti su laiku ir kampais, pavyzdžiui, 1 valanda turi 60 minučių, o minutė – 60 sekundžių. Tokiu būdu, babiloniečių sukurtas skaičiavimo metodas turėjo didelį poveikį matematikai ir astronomijai, kurie buvo ypač svarbūs jų kultūroje.

Geometrinės problemos

Babiloniečių matematikai kūrė ir sprendė įvairias geometrines problemas, tokias kaip dirvožemio matavimo užduotys, sklypų plotų skaičiavimai ir architektūros projektai. Jie dokumentuodavo savo atradimus ant molinių lentelių, kurių dauguma išliko iki mūsų dienų. Dokumentuose buvo galima rasti pavyzdžių, kaip taikyti geometrines žinias sprendžiant realias problemas.

Apibendrinant, babiloniečių pasiekimai matematikos srityje, ypač geometrijos užsakyme, buvo svarbus žingsnis į priekį žmonijos raidoje, turintis įtakos vėlesniems matematikos ir inžinerijos pasiekimams.

Senovės Graikija

3. ****Graikija****: Senovės graikų matematikai, ypač Pitagoras, Euklidas ir Archimedas, padėjo pagrindus geometrijos teorijai. Euklido "Elementai" yra viena iš įtakingiausių knygų matematikos istorijoje, kurioje sistemingai išdėstyti geometriniai principai ir teoremos.

Senovės Graikų matematika, ypatingai geometrijos srityje, turėjo didelę įtaką vėlesnei matematikos plėtrai ir yra pripažįstama kaip vienas iš matematikos mokslo pagrindų. Tarp žymiausių senovės graikų matematikų išsiskiria Pitagoras, Euklidas ir Archimedas, kurių idėjos ir atradimai formavo geometrinius konceptus, kurie tebevykdomi ir šiandien.

<https://youtu.be/B1sN0o4RSfl?si=GoyjItqANi1SLrff>

Pitagoras

Pitagoras (apie 570–495 m. pr. Kr.) buvo ne tik matematikas, bet ir filosofas, kuris įsteigė Pitagoriečių mokyklą. Jo žinomiausias indėlis į matematiką yra Pitagoro teorema, kuri teigia, kad stačiojo trikampio hipotenuzos ilgis yra lygus dviejų katetų ilgių kvadratų sumai. Šis teiginys ne tik tapo esminiu geometrijos principu, bet ir turėjo didelę įtaką vėlesniam matematikos ir filosofijos vystymuisi. Pitagoriečių filosofijoje skaičiai buvo laikomi visatos tvarką apibūdinančiu elementu, ir jų mokymas akcentavo harmoniją ir proporcijas.

Euklidas

Euklidas (apie 300 m. pr. Kr.) dažnai vadinamas "geometrijos tėvu" dėl savo garsios knygos "Elementai." Šis kūrinys, sudarytas iš 13 knygų, sistemingai pateikia geometrinių principų ir teoremų rinkinį, kuris buvo pagrindinis matematikos tekstas daugiau nei 2000 metų. Euklidas pristatė deduktyvinį požiūrį į geometriją,

kurioje principai ir teoremos kyla iš keletos pradinių postulatų ir aksiomų. Euklido "Elementai" ne tik supažindino su geometrijos pagrindais, bet ir buvo naudojami kaip modelis kitoms mokslo sritims, įskaitant logiką ir filosofiją.

<https://youtu.be/PJFY-CBwwHw?si=fYZYEMHhlaOR6Bdd>

<https://youtu.be/wsoq-X7dGSs?si=qCf9y7xWR7aT1WSA>

Archimedas

Archimedas (apie 287–212 m. pr. Kr.) buvo vienas iš didžiausių senovės matematikų ir mokslininkų, kuriam priklauso daugybė atradimų geometrijoje, mechanikoje ir fizikoje. Jis yra garsus dėl savo indėlio į ploto ir tūrio skaičiavimą, pavyzdžiui, jis apskaičiavo apskritimo plotą kaip $\frac{3}{4} (\pi)$ kvadrato, kurio kraštinė lygi apskritimo skersmeniui, plotą. Archimedas taip pat išrado metodus, leidžiančius tiksliau apskaičiuoti π (pi) ir nurodė, kad mokslas turėtų remtis patikimais įrodymais. Be to, jis prisidėjo prie mechaninių prietaisų kūrimo, tokių kaip Archimedo srautas, kuris demonstruoja, kaip jis taikė matematiką praktikoje.

https://youtu.be/XfeuCfOUuXg?si=hxhpSHJ_s0eKA3PB

Išvada

Senovės graikų matematikai, ypač Pitagoras, Euklidas ir Archimedas, paliko neįkainojamą paveldą, kuris vis dar veikia šiuolaikinės matematikos ir mokslo pagrindų raidą. Jų atradimai, teorijos ir metodai ne tik formavo geometriją, bet ir įtakojo filosofiją, logiką ir kitas mokslo disciplinas. Euklido "Elementai" yra ypač svarbus šaltinis, kuris ne tik supažindina su matematikos principais, bet ir išlaiko savo aktualumą iki šių dienų.

Viduriniam amžiui

4. **Viduriniai amžiai**: Šiuo laikotarpiu islamo matematikai išplėtė ir tobulino geometrijos žinias, daug dėmesio skirdami algebrai ir trigonometrinėms funkcijoms, kurios taip pat turėjo įtakos praktinei geometrijai.

Renesansas

5. **Renesansas**: Šiame laikotarpyje buvo atgaivinta senovės graikų ir romėnų geometrija. Matematika tapo svarbiu menininkų ir architektų įrankiu, leidžiančiu jiems tiksliai vaizduoti erdvę ir proporcijas.

Moderni praktinė geometrija

6. ****Nuo 17 a. iki šių dienų****: Su technologijų pažanga, tokių kaip kompiuteriai ir specializuota programinė įranga, praktinė geometrija tapo prieinama platesniam žmonių ratui, o geometrijos principai yra naudojami inžinerijoje, architektūroje, dizaino srityse.

Praktinė geometrija išliko esmine dalimi, leidžiančia spręsti įvairias problemas, susijusias su erdvės matavimais ir vizualizavimu, todėl jos istorija yra svarbi ne tik matematikos, bet ir visos civilizacijos pažangos kontekste.

Filmukų nuorodos:

<https://youtu.be/nkvVR-sKJT8?si=rsJwTlyc-RG-mXmq>

<https://youtu.be/Fvd9vxyCgCA?si=TLZFWMRDCGk8OUpi>

<https://youtu.be/bge-ECZu6qI?si=3i6l1DVqhj2TJN2>

