

OŠ „Sonja Marinković“

Beograd 2013/2014

SEMINARSKI RAD IZ MATEMATIKE

Tema:

RENE DEKART

(René Descartes 1596-1650)

Učenik: Uroš Tomić

Razred: VII-1

Nastavnik: Sanela Radovanović



Sadržaj

Biografija	3
Životna dela	4
Filozofija	5
Načela o metodologiji	5
Matematika	6
Zaključak.....	8
Literatura	9

Biografija

Dekart Rene rođen je 31. marta 1596. u La Eju (La Haye) u Francuskoj. Bio je član imućne građanske porodice. Otac mu je bio advokat i sudija, pa nije imao mnogo vremena za porodicu. Majka mu je umrla godinu dana posle njegovog rođenja, pa je njega, brata i sestru podizala baka u La Eju. 1604. godine, kada je imao osam godina, poslat je u jezuitsku školu u La Flešu (La Flèche) gde se učila aristotelovska filozofija prirode, logika, fizika, metafizika i matematika. Zapravo, nastava se svodila na komentarisanje Aristotelovih dela. Imao je problema sa zdravljem, pa je dobio dozvolu da ostaje u krevetu do jedanaest sati ujutru. Tamo je učio do 1612. Zatim se upisao na Univerzitet u Puatijeu (Poitiers) gde je učio prava i godinu dana kasnije diplomirao. Ipak, nikada se nije bavio pravom. 1618. je postao član armije princa Morisa od Nassaua, vođe Ujedinjenih Holandskih Provincija sa namerom da nastavi vojnu karijeru. Sledećih godina Dekart je služio i u drugim armijama, ali su njegovu pažnju već privukli problemi matematike i filozofije kojima je posvetio ostatak života. Bio je u Italiji od 1623. do 1624, a godine od 1624. do 1628. proveo je u Francuskoj. Dok je bio u Francuskoj posvetio se proučavanju filozofije i eksperimentisao u oblasti optike. 1628. godine, pošto je prodao imovinu u Francuskoj, odselio se u Holandiju, gde je proveo veći deo ostatka života. 1643. godine u njegov život ulazi princeza Elizabeza, ćerka izbornog kneza i nekadašnjeg češkog vladara. U početku, Dekart ju je dočekao sa skepsom, ali je kasnije govorio da ova žena poseduje oštromnost koju treba angažovati, kako bi pobegla od kaćiperstva. Sve do svoje smrti, pisaće joj duga, ispovedna pisma.

U septembru 1649.godine, Dekart je napustio Amsterdam da bi služio kao učitelj kraljice Švedske, Kristine. U trenutku kada je Dekart došao na njen dvor, ona je imala 23 godine, a već 17 godina se nalazila na prestolu. Imala je čudne navike koje je malo ko razumeo. Spavala je samo pet sati dnevno i živela u hladnim prostorijama poput Snežne kraljice. Dvadesettrogodišnja kraljica je želela da crta tangente u pet sati ujutru, tako da je Dekart razbio svoju životnu naviku ustajanja u jedanaest sati. Želeći da svojim savetima utiče na ćudljivu vladarku tada moćne zemlje kako bi time učinio nesto za mir u svetu, Dekart je podnosio surove uslove u zemlji stena i glečera i svako jutro hodao do palate. U pismima svojoj prijateljici Elizabeti, Dekart se često žalio na svoj kukavni život. Želeo je da ga kraljica otera, ali to ovoj nije padalo na pamet. Zima 1649/1650 je bila izuzetno jaka, a kraljica nije dozvoljavala da se naloži vatra u biblioteci. Rene Dekart se ubrzo razboleo od upale pluća. Kraljica je angažovala lekare, ali je Dekart nije dao da ga leče niti da mu puštaju krv. Zdravstveno stanje se dramatično pogoršalo, i 11.februara u četiri sata ujutro, Dekart je izdahnuo.



Životna dela

Za vreme boravka u Holndiji, radio na delu "Pravila za rukovođenje umom" (Praktična i jasna pravila upravljanja duhom u istraživanju istine.

Verovatno je tokom prvih godina boravka tamo napisao svoje prvo veliko delo "Filozofski eseji" koje je objavljeno 1637. Delo je imalo četiri dela: esej o geometriji "Geometrija" (La Geometrie), esej o optici "Dioptrija" (La Dioptrique), esej o meteorima "Meteori" (Les Meteores) i "Rasprava o metodi" (Rasprava o metodi - pravilnog upravljanja umom i traženja istine u naukama; Discours de la Méthode - pour bien conduire sa raison et

chercher la vérité dans les sciences) koja je opisivala njegove filozofske pretpostavke. Delovi o optici i meteorima je trebalo da budu u okviru većeg dela "Svet" (Le Monde), međutim kada je "Svet" 1633. bio spreman za štampanje, čuvši za osuđenje Galileja na kućni zatvor od strane crkve iste godine, Dekart je mudro odlučio da ne rizikuje objavljujući svoj rad tako da delo nije bilo štampano. Ovo delo pratili su drugi filozofski radovi, među kojima su "Razmišljanja o prvoj filozofiji" iz 1641. i "Principi filozofije" iz 1644. godine. Njegova dela su i "Rasprava o muzici" iz 1618. i "O strastima duše" iz 1649. godine.

Filozofija

Živeći između dve društvene epohe (srednjovekovnog feudalizma, koji karakterišu feudalno plemstvo, kao temelj feudalnog sistema, i versko-teološkog učenja katoličke crkve kao specifičan "ideološki izraz" i kapitalizma, koji baš tada započinje kao epoha), Dekart je svojim životom i učenjem bio oličenje i izraz posebnih težnji i stremljenja mlade buržoaske klase. On je, ipak, kao njen misaoni predstavnik, u sebi i u svom učenju izrazio sva kolebanja i protivrečnosti karakteristične kako za kapitalizam, tako i za bilo koji novi društveni sistem.

Razvoj naučnih disciplina, naročito matematike, geometrije, fizike i ostalih prirodnih nauka je ne samo osnovna potpora razvitka sredstava za proizvodnju i raznih zanata, nego i važna poluga u ideološkoj borbi protiv starog feudalnog sistema i crkve, sistema u kome je nauka i naučna misao, odnosno filozofija bila "sluškinja teologije". Tako je bilo i sa Dekartom, čija je misao uprkos njegovoj genijalnosti i naprednim shvatanjima, bar na polju teorije spoznaje, ostala u domenu srednjovekovne – skolastičke filozofije. Vrhunski Dekartov stav je "Cogito ergo sum" (Mislim, dakle postojim) i to je vrhunski stav čovekovog shvatanja sebe i svog postojanja. Kod Dekarta, Bog je uveden da bi se proširila izvesnost misli i postojanja spoljašnjeg sveta. Bog je dobro i mi smo sigurni da se ne varamo kad nešto tvrdimo na osnovu jasnog i sigurnog uvida. Matematičar može biti siguran u zaključke koje je doneo samo ako je vodio računa da mu predstava o svakoj misli bude jasna.

Načela o metodologiji

U svom delu "Rasprava o metodu", Dekart iznosi kritiku dotadašnje filozofske i naučne misli i ukazuje na potrebu ponovnog definisanja

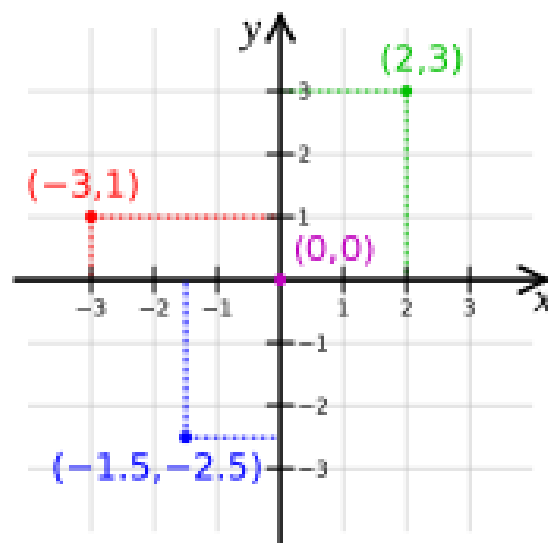
pojmovna i metoda kojima su se gradile naučne teorije. U osnovi spoznaje trebalo bi da bude, po Dekartu, mogućnost čoveka da svojim umom daje doprinos u proučavanju stvari i potom pravilno zaključuje. Njegova metodologija zasniva se na sledećim načelima: Sve treba primati kritički i kao istinu uzeti samo ono što se uočava jasno i razgovetno. Svaki problem podeliti u više delova, da bi se lakše došlo do rešenja. Zaključivati polazeći od jednostavnijeg prema složenom i tako, kao po stepenicama, doći do rešenja. Proveriti, čineći opšte preglede, da nešto nije ispušteno.

Matematika

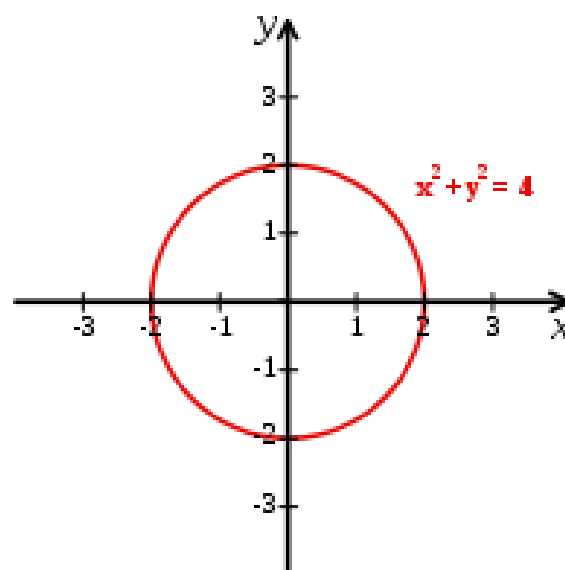
Dekartov koordinatni sistem (DKS) se koristi u matematici za jednoznačno definisanje položaja tačaka u prostoru. Karakteristika ovog sistema je da su njegove koordinatne ose međusobno normalne. Ovaj rad je mnogo uticao na razvoj analitičke geometrije, računa i kartografije. Ideja o ovom sistemu je razvijena 1637. u dva Dekartova dela. U drugom delu svog Metoda predavanja, Dekart je uveo novu ideju određivanja položaja tačke ili predmeta na površini, koristeći dve normalne ose kao pomagalo za merenje. U Geometriji, Dekart je dalje objasnio gore spomenuti koncept.

DKS u ravni

Dvodimenzionalni DKS se koristi da jednostavno odredi svaku tačku u ravni pomoću dva broja, koja se obično označavaju sa X i Y . Dekartov koordinatni sistem je definisan sa dve ose (X osa ili apscisa i Y osa ili ordinate). Na taj način određen je sistem koji nazivamo pravougli koordinatni sistem. Dekartov koordinatni sistem se koristi u matematici da jednoznačno odredimo svaku tačku u ravni preko dva broja. Izborom mere za svaku osu i označavanjem jedinica mere duž osa, formira se skala.



Korišćenjem Dekartovog koordinatnog sistema geometrijske figure (kao što su krive) se mogu iskazati algebarskim jednačinama, tj. jednačinama koje zadovoljavaju koordinate na tačkama koje leže na figuri. Na primer, krug poluprečnika 2 se može prikazati formulom $x^2 + y^2 = 4$.



U delu "Geometrija" Dekart predstavlja analitičku geometriju kao metod pomoću koga se geometrijske figure prikazuju pomoću algebarskih jednačina, dakle predstavlja primenu i uvođenje algebre u geometriju, što niko pre njega nije učinio. Algebra je u njegovom prikazu omogućila prepoznavanje tipičnih geometrijskih problema i dovela u vezu neke probleme koji sa geometrijske tačke gledišta nemaju ništa zajedničko. Takođe, algebra je u geometriju uvela najprirodnije proporcije i hijerarhije

metoda. Ne samo da su se geometrijski problemi rešavali elegantno, brzo i potpuno, nego se bez odgovarajuće algebre ti problemi i ne bi mogli rešiti.

On je bio prvi matematičar koji je pokušao da klasifikuje krive prema tipu jednačina koje ih opisuju. Takođe je doprineo teoriji jednačina.

Dekart je bio prvi koji je upotrebio poslednja slova alfabeta da označi nepoznate veličine, odnosno promenljive (npr. x, y, z), a prva slova da označi poznate, odnosno konstante (npr. a, b, c). O značenju tog otkrića Engels je rekao: "Dekartova promenljiva veličina bila je prekretnica u matematici. Zahvaljujući tome ušli su u matematiku kretanje i dijalektika, a isto se tako odmah nužno došlo do diferencijalnog i integralnog računa, koji se odmah i javlja, te su ga Njutn i Lajbnic uglavnom dovršili, a nisu ga otkrili." Izmislilo je i metod indeksiranja, kao što je x^2 , za stepene funkcije sa eksponentima. Formulirao je pravilo koje je poznato kao Dekartovo pravilo znakova za pronalaženje broja pozitivnih i negativnih korena bilo koje algebarske jednačine.

Zaključak

Dekart je bio začetnik moderne matematike i analitičke geometrije. Njegov doprinos matematici vidi se u: upotrebi pravouglog koordinatnog sistema, uvođenju pojma promenljive veličine (varijable), svođenju geometrijskih problema na algebarske i osnivanju analitičke geometrije (pravci i krive dobijaju algebarske izraze i tako se ispituju). Dekartovo tumačenje realnog broja je slično današnjem, a među prvima je uočio validnost osnovne teoreme algebre, u delima koristio terminologiju sličnu današnjoj, znao je za Ojlerovu formulu, shvatao funkcijsku vezu, algebarska kriva trećeg stepena nosi ime Dekartov list.

“ Mi nikada ne postajemo matematičari, čak i ako naučimo napamet sve tuđe dokaze, ako naš um nije osposobljen da samostalno resave postavljene probleme!”

René Descartes

Literatura

1. Dr. Ernest Stipanić, "Putevi razvitka matematike", Vuk Karadžić, Beograd, 1987.
2. Ranko Risojević, "Veliki matematičari", Nolit, Beograd
3. Dirk J. Strojck, "Kratok pregled istorije matematike", Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd 1991.
4. Matematika, Opšta enciklopedija Larousse, Vuk Karadžić, Beograd
5. sr.wikipedia.org
6. opusteno.rs/biografije-poznatih
7. sladjinamatematika.wordpress.com

Uroš Tomić VII-1