Izvod funkcije
Vrsta: Seminarski | Broj strana: 13 | Nivo: VES Pec – Leposavić

Sadržaj

Uvod

Matematicka analiza obuhvata dva velika podrucja matematike: diferencijalni racun i integralni racun. Osnovni pojam diferencijalnog racuna je izvod funkcije.

U matematickoj analizi proucavaju se razni postupci i metode koji omogucavaju uporedjivanje dveju funkcija. Uzmimo na primer, interval realnih brojeva EMBED Equation.3 na kome su definisane funkcije EMBED Equation.3 Tada je sa EMBED Equation.3 definisana razlika funkcija EMBED Equation.3 . Opste je poznato da su prirodne pojave dosta zamrsene zato su i funkcije kojima te pojave zelimo da opisemo dosta komplikovane. U diferencijalnom racunu izucavamo kako se neka funkcija moze aproksimirati polinomom prvog odnosno n – tog stepena. Moze se reci da se osnovni problem diferencijalnog racuna sastoji u tome da se data funkcija uporedjuje sa polinomom prvog stepena, sto u sustini predstavlja zelju da se nelinearna pojava aproksimira linearnom. S tim u vezi postavljaju se dva osnovna problema:

EMBED Equation.3

EMBED Equation.3

Ocigledno u prvom slucaju se zahteva zamena f funkcijom g (na primer polinomom) na celom intervalu I, pa tada kazemo da se funkcija f aproksimira globalno. U drugom slucaju se zahteva da funkcija g dobro aproksimira funkciju f u neposrednoj okolini tacke x0, pa se govori o lokalnoj aproksimaciji funkcije f. Matematicki pojam koji omogucava resavanje pitanja lokalne aproksimacije funkcije zove se izvod funkcije.

Pojam izvoda

Problem aproksimacije funkcije polinomom prvog stepena, problem brzine i problem tangente, upucuje nas na pitanje sta se dogadja sa kolicnikom kada se x neograniceno priblizava prema x0. Pretpostavimo, sada, je funkcija EMBED Equation.3 definisana na intervalu EMBED Equation.3

Definicija 1.

Ako postoji granicna vrednost

EMBED Equation.3

tada taj limes nazivamo prvi izvod funkcije y = f(x) u tacki x0 i oznacavamo sa EMBED Equation.3

Operaciju izracunavanja izvoda funkcije nazivamo diferenciranje.

EMBED Equation.3 (4.1.)

Prirastaj argumenta, tj. razliku x – x0 oznacavamo sa Δx, a razliku f(x) - f(x0)(prirastaj funkcije) oznacavamo sa Δy. Sa ovako uvedenim oznakama izraz (4.1.) mozemo zapisati u obliku:

EMBED Equation.3

Primer 1.

EMBED Equation.3

Ovaj primer pokazuje da se vrednost prvog izvoda funkcije u tacki M(x0, y0) dobije tako sto se u izraz prvog izvoda uvrsti vrednost apcise x = x0 tacke u kojoj trazimo prvi izvod.