Metoda parcijalne integracije, Skupovi, Matematička logika, Metod zamjene, Rolova teorema
Vrsta: Seminarski | Broj strana: 17

SADRŽAJ:

METODA PARCIJALNE INTEGRACIJE
Do obrasca kojim se služimo kod parcijalne integracije dolazimo polazeci od obrasca za diferenciranje proizvoda:
d [u (x) · v (x)]=v (x) · du (x)+u (x) · d v (x)
Integriranjem obiju strana obrasca dobijemo:
∫ d [u (x) · v (x)]= ∫ v (x) · d u (x)+ ∫ u (x) · d v (x)
Kako je
∫ d [u(x) · v (x)]=u (x) · v (x),
to je
∫ u (x)·d v (x)=u (x)·v (x) - ∫ v (x)·d u (x)
ili krace
∫ u dv=uv - ∫v du.
Ako je zadan integral ∫ f (x) dx i ako nam direktna integracija funkcije f (x) nije moguca,pokušacemo podintegralni izraz f (x) dx prikazati kao proizvod funkcije (u) i diferencijala neke druge funkcije (dv) i primjeniti navedeni obrazac.
Sa tim se određivanje integrala ∫ u dv na lijevoj strani obrasca svodi na određivanje integrala ∫ v du koji se nalazi na desnoj strani obrasca.Takav postupak ima smisla samo onda ako je integral na desnoj strani jednostavniji i ako se moze rijesiti.Međutim,ne postojineko opšto pravilo ya rastavljanje podintegralnog izraza ∫ f (x) dx u faktore,pravilo koje bi preciziralo koji dio podintegralnog izraza valja tretirati kao funkciju u ,a koji dio kao diferencijal neke druge funkcije (dv).
PRIMJER 1 .
Odrediti ∫ QUOTE dx
Neka je u=x i dv= QUOTE dx.No u predhodnom obrascu pojavljuju se jos dvije velicine (v i du9,pa je i njih potrebno odrediti.Stoga treba diferencirati funkciju u i integrirati velicinu dv:
Du=dx; v= QUOTE .
Sada imamo sve cetiri velicine iy obrasca koje su nam potrebne
U=x; dv= QUOTE du=dx; v= QUOTE ,
Pa je
∫ x QUOTE dx=x QUOTE -∫ QUOTE dx.
Na desnoj strani dobili smo integral koji mozemo neposredno odrediti:
∫ QUOTE dx= QUOTE .
Stoga je: ∫ x QUOTE dx=x QUOTE - QUOTE +C= QUOTE (x-1)+C.
Krivim izborom velicina u i dv mozemo na desnoj strani dobiti integral koji je slozeniji od zadanog integrala.To bi se desilo i u predhodnom primjeru da smo izvrsili ovakav izbor:
u= QUOTE ; dv=x dx; du= QUOTE dx.
Primjer 2