**matematika 1**

**20.09.2019.**

**Zadatak 1.**

Skup svih parametara za koje vrijedi da je

je:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Postupak**

U nazivniku razlomka nalazi se neodređeni oblik kojeg je potrebno srediti prije izračuna limesa.

Nakon sređivanja izraza dobiva se izraz čiji limes ovisi o vrijednosti parametra uz tri moguća slučaja.

**Slučaj 1.**

**Slučaj 2.**

**Slučaj 3.**

Zadana jednakost vrijedi samo u slučaju kada za parametar vrijedi .

**20.09.2019.**

**Zadatak 2.**

Vrijednost integrala

iznosi:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Postupak**

Prvi korak je zamjena varijable kako bismo unutar sinus funkcije dobili varijablu koju ne množi skalar.

Izračun dalje vršimo pomoću parcijalne integracije, pri čemu vrijedi:

Parcijalna integracija za dobiveni integral:

Izraz dobiven parcijalnom integracijom sadrži integral koji je potrebno integrirati na jednak način.

Konačan izraz uz vraćanje varijable:

**21.09.2018.**

**Zadatak 1.**

Neka je točka točka lokalnog minimuma, a točka točka infleksije funkcije:

Odredite vrijednost umnoška apscisa tih točaka .

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Postupak**

Lokalni minimum određuje se pronalaskom stacionarnih točaka funkcije i provjerom jesu li one ekstremi, u ovom slučaju minimumi, funkcije.

Stacionarne točke određuju se izjednačavanjem prve derivacije funkcije s nulom. Pritom, za derivaciju zadanog izraza koristimo formulu za derivaciju razlomka:

Prva derivacija zadane funkcije iznosi

Stacionarna točka dobivena izjednačavanjem prve derivacije s nulom daje x koordinatu jednaku . Za provjeru je li dobivena stacionarna točka ujedno i lokalni minimum funkcije, potrebno je izračunati drugu derivaciju funkcije.

Druga derivacija zadane funkcije iznosi:

Uvrštavanjem x koordinate dobivene stacionarne točke u izraz za drugu derivaciju funkcije dobivamo pozitivan iznos čime se potvrđuje da je dobivena stacionarna točka lokalni minimum funkcije.

Točka infleksije funkcije dobiva se izjednačavanjem druge derivacije funkcije s nulom. Koristeći gore navedeni izraz za drugu derivaciju dobivamo jednu točku infleksije s x koordinatom jednakom .

Konačno, umnožak x koordinati lokalnog minimuma i točke infleksije daje rezultat .

**21.09.2018.**

**Zadatak 2.**

Odredite sve za koje sustav

nema rješenja.

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Postupak**

Prvo se zapisuje proširena matrica sustava.

Nad dobivenom matricom potrebno je provoditi postupak za izračun reduciranog zapisa matrice dok se ne dobije izraz pomoću kojeg se može odrediti vrijednost nepoznanice .

Iz oblika

može se zaključiti da sustav nema rješenja ukoliko jer se u tom slučaju dobiva izraz što je nemoguće.

**22.09.2017.**

**Zadatak 1.**

Odredite realan broj tako da krivulja dodiruje parabolu , tj. da u svakoj točki presjeka krivulje imaju zajedničku tangentu.

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Postupak**

Uvodimo oznake i za jednadžbe krivulje i parabole.

Jednadžba tangente zadana je izrazom:

Za svaku točku koja predstavlja sjecište zadanih krivulja vrijedi da jednadžbe tangenti u toj točki za obje krivulje trebaju biti jednake. Odnosno…

Time se dobiva jednakost:

Uvrštavanjem dobivene vrijednosti u jednadžbu parabole dobiva se y koordinata točke sjecišta:

Vrijednost parametra dobiva se uvrštavanjem koordinata točke sjecišta u jednadžbu krivulje.

**22.09.2017.**

**Zadatak 2.**

Koliko iznosi vrijednost izraza  ako su , i rješenja linearnog sustava…

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Postupak**

Prvo se zapisuje proširena matrica sustava.

Za dobivanje vrijednosti , i potrebno je matricu dovesti u reducirani oblik.

Dobivene su vrijednosti , i , a odgovarajuća suma iznosi .**19.07.2017.**

**Zadatak 1.**

Funkcija zadana je implicitno jednadžbom gdje je . Vrijednost iznosi?

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Postupak**

Vrijednost derivacije računa se na način da se derivira izraz, uz i .

Iz dobivenog izraza definira se izraz za derivaciju te se uvrštavaju zadane vrijednosti za i .

**19.07.2017.**

**Zadatak 2.**

Vrijednost integrala jednaka je?

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Postupak**

Prvi korak je zamjena varijable kako bi se izgubio kvadrat u funkciji arkus tangens.

Dobiveni integral integrira se uz pomoć parcijalne integracije.

U novom integralu ponovno je potrebno uvesti supstituciju.

Konačan izraz uz vraćanje varijable:

**23.09.2016.**

**Zadatak 1.**

Kosa asimptota grafa funkcije siječe os x u točki s apscisom:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Postupak**

Kosa asimptota je pravac pri čemu se vrijednosti i računaju prema formulama:

Vrijednosti parametra za zadanu funkciju:

Izraz za parametar zadane funkcije:

Zapis u zagradi može se zbog svojstava logaritamske funkcije zapisati kao:

Kako je logaritamska funkcija neprekinuta funkcija, limes se može ubaciti unutar funkcije. Time se dobiva izraz:

Rješavanjem limesa unutar logaritamske funkcije dobiva se:

Konačno, ako uvrstimo dobiveni limes u logaritamsku funkciju:

Kosa asimptota je pravac koji siječe os apscisa u točki . Točka ima y koordinatu jednaku 0 što omogućava izračun x koordinate.

**23.09.2016.**

**Zadatak 2.**

Vrijednost integrala jednaka je:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Postupak**

Integral integriramo uz pomoć parcijalne integracije.

Konačno:

**20.07.2016.**

**Zadatak 1.**

Koliko rješenja u skupu kompleksnih brojeva ima sustav jednadžbi…

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Postupak**

**20.07.2016.**

**Zadatak 2.**

Tangenta na graf funkcije je paralelna s pravcem . Koja od sljedećih točaka leži na toj tangenti?

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Postupak**

Jednadžba tangente zadana je izrazom

pri čemu su i koordinate točke sjecišta.

Tangenta je paralelna sa zadanim pravcem stoga ima jednak koeficijent smjera kojeg očitavamo iz jednadžbe pravca.

Derivacija zadane funkcije:

Pomoću vrijednosti koeficijenta i derivacije funkcije određuje se :

Pošto je u zadatku zadano , prihvaća se vrijednost . Uvrštavanjem dobivene vrijednosti u zadanu funkciju dobiva se . Jednadžba tangente, uz izračunatu točku i koeficijent, glasi:

Od ponuđenih točaka, jedino se točka nalazi na pravcu.