



Sarajevo, 19. 10. 2023.

Obavijest o početku rada grupe “Suštinsko razumijevanje fundamentalnih oblasti fakultetske matematike”

Nakon što već osmu godinu organizujemo Školu matematike za nadarene učenike, matematičke kampove, Školu programiranja, razna takmičenja (uključujući Juniorsku balkansku matematičku olimpijadu 2022), mnoge konferencije, od ove godine smo odlučili učenicima ponuditi nešto dodatno. Naime, teme iz oblasti fakultetske matematike su se do sada obrađivale samo u olimpijskoj grupi Škole matematike, te su mnogi učenici bili uskraćeni za izučavanje ovih tema. Mislimo da su te oblasti na redovnoj nastavi prilagođene prosječnim učenicima, dok ćemo ih mi u ovoj grupi obrađivati dosta dublje, te će biti prilagođene učenicima kojima jako dobro ide matematika.

1. Nastava u grupi “Suštinsko razumijevanje fundamentalnih oblasti fakultetske matematike” počinje **4. 11. 2023.** godine. Nastava se izvodi svake subote od 4. 11. 2023. do 23. 12. 2023. (sa izuzetkom 25. 11.) od 10:00 do 13:30 h (4 školska časa). Dakle, učenici će ukupno imati 7 predavanja, pri čemu svako traje 4 školska časa, tj. ukupno će biti održano **28 časova**. Od učenika koji budu pohađali ovu grupu očekuju se da poznaju osnovne osobine kompleksnih brojeva, kao i logaritamskih i trigonometrijskih funkcija.
2. Oblasti koji će se prerađivati su:
 - Granična vrijednost (limes) niza: pojam, osobine, potrebni i dovoljni uslovi za konvergenciju. Broj e . Redovi: pojam, konvergencija, kriteriji konvergencije.
 - Granična vrijednost (limes) i neprekidnost funkcije. Računanje limesa. Osnovne osobine neprekidnih funkcija. Metod bisekcije i Newtonov metod tangenti za određivanje nula funkcije.
 - Izvod i diferencijabilnost funkcije: pojam i osnovne osobine. Monotonost funkcije. Pravila za računanje izvoda. Drugi izvod. Konveksnost i konkavnost funkcije. Lokalni ekstremi.
 - Fizikalna interpretacija i primjene prvog i drugog izvoda. Analiza funkcije: određivanje prekida, asimptota, ekstrema, prijelomnih tačaka, intervala monotonosti i konveksnosti/konkavnosti, te skiciranje grafika funkcije.
 - Aproksimacija funkcija. Taylorov polinom i Taylorov red. Pojam neodređenog i određenog integrala. Integralni kriterij za ispitivanje konvergencije redova.
 - Funkcije više promjenjivih. Parcijalni izvodi. Određivanje ekstrema funkcija više promjenjivih. Uslovni ekstremi i Lagranžovi množiooci.
 - Osnove kompleksne analize. Ojlerov oblik kompleksnog broja. Korijeni jedinice. Proširivanje standardnih funkcija na skup kompleksnih brojeva. Limesi kompleksnih funkcija.
3. Nastava će se odvijati u kombinovanom modelu: za učenike koji prate uživo nastava se održava na Odsjeku za matematiku Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, a učenici koji prate online će nastavu pratiti putem platforme Microsoft Teams. Sva predavanja će biti snimljena i dostupna učenicima.
4. Prijave se vrše od **19. 10. 2023.** do **1. 11. 2023.** putem linka koji se nalazi na web stranici UM KS (<http://umks.pmf.unsa.ba/>).
5. Kotizacija za pohađanje ove grupe je 120,00 KM za učenike koji već pohađaju Školu matematike za nadarene učenike, odnosno 150,00 KM za ostale učenike (ukupna cijena za svih 7 predavanja). Broj mjesta je ograničen. Prilikom upisa prednost će imati učenici koji već pohađaju Školu matematike za nadarene učenike. Predavači će 2. 11. 2023. godine objaviti spisak učenika koji su primljeni.
6. Uplata se vrši na žiro račun UM KS: **1610000156600012** kod Raiffeisen banke dd Sarajevo najkasnije 8. 11. 2023. godine.
7. Nastavu će izvoditi bivši olimpijci, kao i profesori i asistenti na Odsjeku za matematiku Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu: Admir Beširević, Adisa Bolić, Amar Kurić i Franjo Šarčević.
8. Za sve dodatne informacije možete se obratiti na e-mail besirevic.admir@gmail.com.

Udruženje matematičara Kantona Sarajevo