



Sarajevo, 18. 10. 2024.

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

Nakon što smo dugi niz godina organizovali Školu matematike za nadarene učenike, matematičke kampove, Školu programiranja, razna takmičenja (uključujući Juniorsku balkansku matematičku olimpijadu 2022), mnoge konferencije, od prošle 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. Prethodne godine smo izučavali oblasti analize (uključujući i osnove kompleksne analize), dok ćemo ove godine izučavati oblasti vjerovatnoće i linearne algebre (što uključuje i osnove analitičke geometrije u prostoru).

1. Nastava u grupi “Suštinsko razumijevanje fundamentalnih oblasti fakultetske matematike” počinje **2. 11. 2024.** godine. Nastava se izvodi subotom od 10:00 do 13:30 h (4 školska časa). Učenici će ukupno imati 7 predavanja, pri čemu svako predavanje traje 4 školska časa, tj. ukupno će biti održano **28 časova**. Od učenika koji budu pohađali ovu grupu očekuje se da se dobro snalaze sa prebrojavanjem objekata, kao i da znaju osnovne osobine vektora i grafičku reprezentaciju prave i vektora u ravni.
2. Oblasti koji će se prerađivati su:
  - Prostor elementarnih događaja i osobine vjerovatnoće. Uvjetna vjerovatnoća, nezavisnost događaja, formula potpune vjerovatnoće i Bayesov teorem.
  - Slučajne varijable i njihovo očekivanje. Linearost očekivanja i probabilistički metod. Geometrijska vjerovatnoća.
  - Osnovne osobine i dužina vektora. Skalarni proizvod i ugao između vektora. Rješavanje i diskusija sistema jednačina. Različiti načini gledanja na sistem jednačina. Jednačina ravni i prave u prostoru.
  - Matrice. Množenje matrica. Metod eliminacije i pivot elementi. Eliminacijske i permutacijske matrice. Invertibilnost i inverzna matrica. Transponovana i simetrična matrica.
  - Vektorski prostori. Row space( $A$ ), Column space( $A$ ) i Nullspace( $A$ ). Rank matrice i row echelon forma. Predstavlja rješenja jednačine kao  $Ax = b$  kao zbiru homogenog i partikularnog rješenja.
  - Linearna zavisnost. Baza i dimenzija vektorskog prostora. Dimenzije četiri podprostora. Ortogonalnost (pod)prostora. Matrice kao linearne transformacije.
  - Determinante. Osnovne osobine i geometrijska interpretacija determinanti. Formula preko permutacija i kofaktora. Kramerovo pravilo.
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 **18. 10. 2024.** do **30. 10. 2024.**, 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 31. 10. 2024. godine objaviti spisak učenika koji su primljeni.
6. Uplata se vrši na žiro račun UM KS: **1610000156600012** kod Raiffeisen banke dd Sarajevo najkasnije 7. 11. 2024. godine.
7. Nastavu će izvoditi bivši olimpijci: Admir Beširević, Adisa Bolić i Amar Kurić.
8. Za sve dodatne informacije možete se obratiti na e-mail [besirevic.admir@gmail.com](mailto:besirevic.admir@gmail.com).

Udruženje matematičara Kantona Sarajevo