**[MATAN 1] Popis predavanja i auditornih vježbi**

* **1. tjedan - Poglavlje 1 i 2**
  + **Predavanja**
    - Matematička logika
    - Kompleksni brojevi
    - [Matematička indukcija](https://www.youtube.com/watch?v=JzjD_kxtyzk)
    - [Algebarski vs trigonometrijski oblik kompleksnog broja](https://www.youtube.com/watch?v=v3XG-9zZCOg)
  + **Vježbe**
    - [*1. auditorna vježba - matematička indukcija, logika i kompleksni brojevi*](https://www.youtube.com/watch?v=s9zeQ9wEsFI)
* **2. tjedan - Poglavlje 3**
  + **Predavanja**
    - Funkcije
    - Relacije
    - [*Ekvipotentni skupovi i kardinalni brojevi*](https://youtu.be/VUS376QN368)
  + **Vježbe**
    - [*2. auditorna vježba - funkcije*](https://www.youtube.com/watch?v=CKaf66N7Um0)
    - [*3. auditorna vježba - skupovi i relacije*](https://www.youtube.com/watch?v=Qv6rJSJJLvA)
* **3. tjedan - Poglavlje 4**
  + **Predavanja**
    - Produktno pravilo
    - Varijacije i kombinacije bez ponavljanja
    - Varijacije i kombinacije s ponavljanjem
    - Matematičko modeliranje kombinatornih zadataka
      * [*Produktno pravilo, Varijacije s i bez ponavljanja*](https://www.youtube.com/watch?v=Ng896QxF_Yw)
      * [*Kombinacije bez ponavljanja, Permutacije i kombinacije s ponavljanjem*](https://www.youtube.com/watch?v=unqFtfMufsw)
  + **Vježbe**
    - [*4. auditorna vježba*](https://www.youtube.com/watch?v=K6jOqVKkAsI)
    - [*5. auditorna vježba*](https://www.youtube.com/watch?v=xFw3CC5Nc8Q)
* **4. tjedan - Poglavlje 5**
  + **Predavanja**
    - Trigonometrijske i ciklometrijske (arkus) funkcije
    - Hiperboličke i area funkcije
    - Transformacije grafova funkcija
    - [*Osnovna svojstva realnih funkcija realne varijable*](https://www.youtube.com/watch?v=JBEMxM3gqBg)
    - [*Elementarne funkcije*](https://www.youtube.com/watch?v=moz7xFnx588)
    - [*Zadaci vezani uz elementarne funkcije*](https://www.youtube.com/watch?v=LWebxSCEd2c)
  + **Vježbe**
    - [*6. auditorna vježba*](https://www.youtube.com/watch?v=OOzJ5wDqc18)
    - [*7. auditorna vježba*](https://www.youtube.com/watch?v=0lR_doL3vzU)
* **5. tjedan - Poglavlje 6**
  + **Predavanja**
    - Pojam niza
    - Gomilište niza
    - Konvergencija niza realnih brojeva
    - Monotoni nizovi
    - Neki važni nizovi i njihovi limesi
    - [*Računanje limesa nizova*](https://www.youtube.com/watch?v=wWq4BwqFiSQ)
    - [*Niz, limes i gomilišta - tips & tricks*](https://www.youtube.com/watch?v=qNmSgljAlGY)
  + **Vježbe**
    - [*8. auditorna vježba*](https://www.youtube.com/watch?v=GLnpOTtS4PU)
    - [*9. auditorna vježba*](https://www.youtube.com/watch?v=O-h01DIQ6VQ)
* **6. tjedan - Poglavlje 7**
  + **Predavanja**
    - Limes funkcije
    - Neprekinute funkcije i limesi
    - Beskonačni limesi
    - Limesi u beskonačnosti
    - Asimptote
      * [*Prvi dio*](https://youtu.be/vx6GT1kXTTw)
      * [*Drugi dio*](https://youtu.be/5Ue0kyi2MOs)
      * [*Zadatak 1 i 2*](https://youtu.be/z_WfRKpwvWk)
      * [*Zadatak 3*](https://youtu.be/8sdDxZoVxZs)
    - Sendvič teorem
      * [*Iskaz*](https://youtu.be/hVn7vTqs5Kw)
      * [*Dokaz*](https://youtu.be/MFOcWvFWQDU)
      * [*Primjena*](https://youtu.be/2sO9n7pStME)
    - [*Ekvivalentne neizmjerno male veličine*](https://youtu.be/6hmGlPs0SMM)
    - [*Funkcije & Limesi*](https://www.youtube.com/watch?v=ciM0om_vWaQ)
  + **Vježbe**
    - [*11. auditorna vježba*](https://www.youtube.com/watch?v=4kVOWAwSupU)
    - [*12. auditorna vježba*](https://www.youtube.com/watch?v=Iwdp_aU7dgs)
* **7. tjedan - Poglavlje 8**
  + **Predavanja**
    - Motivacija pojma derivacije
    - Derivacija funkcije
    - Diferencijabilnost funkcije
    - Osnovna pravila deriviranja
    - Derivacija složene i inverzne funkcije
    - [*Derivacije elementarnih funkcija*](https://youtu.be/BfLo5INhvfw)
    - [*Tangenta i normala na graf funkcije*](https://youtu.be/nE7UW_vkYq4)
  + **Vježbe**
    - [*13. auditorna vježba*](https://www.youtube.com/watch?v=owVhMGggcUc)
    - [*14. auditorna vježba*](https://www.youtube.com/watch?v=qY9ncBqLFwE)
* **Priprema za MI**
  + [*1. dio (Zadaci 1. do 4.)*](https://www.youtube.com/watch?v=dYp5hMOvZhs)
  + [*2. dio (Zadaci 5. do 8.)*](https://www.youtube.com/watch?v=fsz16W4iROk)
* **8. tjedan - Poglavlje 9**
  + **Predavanja**
    - [*Osnovni teoremi diferencijalnog računa*](https://www.youtube.com/watch?v=71gDy0B1Sgs)
    - [***Taylorovi polinomi. Taylorova formula***](https://www.youtube.com/watch?v=m1-3w4cAjms)
    - [***Derivacija implicitno i parametarski zadanih funkcija***](https://www.youtube.com/watch?v=SDL9Lj2V_iU)
    - [*L'Hospitalovo pravilo*](https://www.youtube.com/watch?v=N-TbLCznJyM)
  + **Vježbe**
    - [15. auditorna vježba](https://youtu.be/Wzbd1eQTMj4)
    - [16. auditorna vježba](https://youtu.be/vFcW6OyrISg)
* **9. tjedan - Poglavlje 10**
  + **Predavanja**
    - [*Monotonost, Lokalni ekstremi i Globalni ekstremi*](https://youtu.be/DRwCrAPUiZ8)
    - [*Primjena ekstrema*](https://youtu.be/kizapiJk-KM)
    - [*Konveksnost i konkavnost, Točke infleksije i Asimptote*](https://youtu.be/RhoeFIswErA)
    - [*Crtanje kvalitativnog grafa funkcije*](https://youtu.be/WQKJ8CTUP3E)
  + **Vježbe**
    - [*17. auditorna vježba*](https://youtu.be/hNlWdHV2SRY)
    - [*18. auditorna vježba*](https://youtu.be/Y2Hhit1XCSY)
    - [*19. auditorna vježba*](https://youtu.be/xtxoTwCtd50)
* **10. tjedan - Poglavlje 11**
  + **Predavanja**
    - [*Određeni integral: uvod i motivacija (problem računanja površine)*](https://youtu.be/nUIwfwzuwH4)
    - [*Određeni integral: ponavljanje (oznaka za sumaciju; spremam i infimum)*](https://youtu.be/TPw0sF3H36I)
    - Definicija određenog integrala:
      * [*Riemannov integral*](https://youtu.be/APiYgQNAUXA)
        + [*primjeri računanja po definiciji*](https://youtu.be/uP-FH_w91JI)
      * [*Određeni integral kao limes integralnih suma*](https://youtu.be/UTkKBmzYrYA)
      * Računanje određenog integrala po Def. 11.2.1.
        + [*primjeri i zadaci*](https://youtu.be/2bEXHahXfv8)
        + [*fizikalna motivacija*](https://youtu.be/2kG3eT7Bnqo)
      * [*Svojstva određenog integrala*](https://youtu.be/0V1AGfHL7Ng)
    - [*Primitivna funkcija: antideriviranje, neodređeni integral i uvod u diferencijske. jednadžbe*](https://youtu.be/SjvAQSr6P0s)
    - Konstrukcija primitivne funkcije pomoću određenog integrala:
      * [*motivacija i formula*](https://youtu.be/S9B7_x9B7Fw)
      * [*primjena*](https://youtu.be/H0PnyLjwEL4)
    - [*Teorem srednje vrijednosti integralnog računa*](https://youtu.be/WhUSEXEfA7Y)
    - Konstrukcija primitivne funkcije pomoću određenog integrala
      * [*Iskaz + dokaz*](https://youtu.be/y0i5jA8lVjg)
    - Newton-Leibnizova formula
      * [*Iskaz + primjena*](https://youtu.be/lcGvvQB_eFc)
      * [*dokaz*](https://youtu.be/f58aasGSROo)
    - [*Malo računa za kraj*](https://youtu.be/9rwq4tzaWeA)
    - *[Neodređeni integral (ponavljanje definicije, svojstva, tablični integrali)](https://youtu.be/hkrN-Bv0FaM)*
    - [*Neposredno (direktno) integriranje*](https://youtu.be/ZHwkLgDTd-8)
  + **Vježbe**
    - [*20. auditorna vježba*](https://youtu.be/UR-OR6i1LIo)
    - [*21. auditorna vježba*](https://youtu.be/L0A-74qcD_w)
* **11. tjedan - Poglavlje 12**
  + **Predavanja**
    - [*12.1 Metoda supstitucije*](https://www.youtube.com/watch?v=PsCR5vMZoN8)
    - [*12.2 Metoda parcijalne integracije*](https://www.youtube.com/watch?v=kYP_OnDtoBs)
    - [*12.3 Integrali racionalnih funkcija*](https://www.youtube.com/watch?v=lUdxgdQupM8)
    - [*12.4 Integrali trigonometrijskih funkcija*](https://www.youtube.com/watch?v=RY02_NH3ZJY)
    - [*12.5 Integrali iracionalnih funkcija*](https://www.youtube.com/watch?v=H9qnOAFcsH8)
  + **Vježbe**
    - [*22. auditorna vježba*](https://youtu.be/y0tzROzw4g0)
* **12. tjedan - Poglavlje 13 i 14**
  + **Predavanja**
    - [*13.1 i 13.2 Nepravi integrali*](https://www.youtube.com/watch?v=GEKGN9He7sU)
    - [***13.3 Nepravi integrali druge vrste***](https://www.youtube.com/watch?v=-AUcwNIRiak)
    - [*14.1.1 i 14.1.2 Površine lika u pravokutnim i parametarskim koordinatama*](https://www.youtube.com/watch?v=-CGboJmtlN4)
    - [*14.1.3 Površine lika u polarnim koordinatama*](https://www.youtube.com/watch?v=ysKWX-VEXsY)
  + **Vježbe**
    - [*23. auditorna vježba*](https://youtu.be/tPqSNp-n3Qg)
    - [*24. auditorna vježba*](https://youtu.be/WwiTjxmMgV8)
* **13. tjedan - Poglavlje 14**
  + **Predavanja**
    - [*Primjena integrala: volumeni rotacijskih tijela - 1. dio*](https://www.youtube.com/watch?v=kK573qZ0vRI)
    - [***Primjena integrala: volumeni rotacijskih tijela - 2. dio***](https://www.youtube.com/watch?v=rOF5IN5k0lM)
    - 14.3 Izračunavanje duljine luka ravninske krivulje
    - 14.4 Izračunavanje oplošja rotacijske plohe
  + **Vježbe**
    - [*25. auditorna vježba*](https://youtu.be/uM2yynh3Pz8)
* **Priprema za ZI**
  + **Lokalni i globalni ekstremi**:
    - [*Kvalitativan graf jedne super funkcije y=f(x)*](https://www.youtube.com/watch?v=YA1B5sFixw8)
    - [*Pi-poklon: kvalitativni graf funkcije i primjena globalnih ekstrema*](https://www.youtube.com/watch?v=noEy8CgP1nk&feature=youtu.be)
    - [*Površina slavnog trapeza i lokalni ekstremi funkcija*](https://www.youtube.com/watch?v=jvOHekeFIr0)
  + **Integrali realnih funkcija**:
    - [*Integriranje realnih funkcija: Silvestrovo 2020*](https://www.youtube.com/watch?v=Lf24RdIz1-8)
    - [*Integriranje realnih funkcija: Nova 2021*](https://www.youtube.com/watch?v=gKUcwH_l0QQ)
    - [Integrali i površina ravninskog lika](https://www.youtube.com/watch?v=GRG0pdM4L1U&t=242s)
  + **Zanimljivi zadaci**
    - [Zanimljivi zadaci iz diferencijalnog računa funkcija jedne varijable](https://www.youtube.com/watch?v=vrq0N4vMQZw)
    - [*Zanimljivi zadaci iz integralnog računa funkcija jedne varijable*](https://www.youtube.com/watch?v=ZJUu1r9bHG0&t=43s)