

**Podsjetnik za učenje (II kolokvij):**

1. Definicija (obične) diferencijalne jednačbe. Što je red diferencijalne jednačbe? Što je rješenje diferencijalne jednačbu? Vrste rješenja. Što znači riješiti diferencijalne jednačbu? Što su integralne krivulje?
2. Modeliranje diferencijalnih jednačbi. Populacijska jednačba. Logistička jednačba. (objašnjenje modela i rješenja).
3. Što je Cauchyjev problem ili problem s početnim uvjetima za diferencijalne jednačbu oblika  $y' = G(x, y)$ ? Picardov teorem (citirati).
4. Izvod za opće rješenje diferencijalne jednačbe sa (odjeljivim) separiranim varijablama.
5. Izvod za opće rješenje diferencijalne jednačbe homogene diferencijalne jednačbe prvog reda.
6. Kako se rješavaju diferencijalne jednačbe koje se svode na homogene.
7. Izvod za opće rješenje linearne diferencijalne jednačbe prvog reda (homogene i nehomogene).
8. Izvod za opće rješenje linearne diferencijalne jednačbe prvog reda.
9. Izvod za opće rješenje Bernoullijeve diferencijalne jednačbe prvog reda.
10. Što je egzaktna diferencijalna jednačba i kako se rješava?
11. Što je integracijski (ili Eulerovim) multiplikator i kako se određuje (u jednostavnim slučajevima)?
12. Kako se rješavaju diferencijalne jednačbe drugog reda oblika  $F(x, y', y'') = 0$  i oblika  $F(y, y', y'') = 0$ ?
13. Kako se rješavaju homogene diferencijalne jednačbe drugog reda?
14. Homogena linearna diferencijalna jednačba drugog reda s konstantnim koeficijentima:
  - 14.a) Definicija linearne nezavisnosti dvije funkcije (rješenja linearne diferencijalne jednačba drugog reda s konstantnim koeficijentima).
  - 14.b) Što je determinanta Wronskog  $W(x)$ ? Kriteriji linearne (ne)zavisnosti dani pomoću  $W(x)$  (Teorem 2 i Teorem 3 -iskaz i dokaz).
  - 14.c) Oblik općeg rješenja (Teorem 1 i Teorem 4 -iskaz i dokaz).
  - 14.d) Što je karakteristična jednačba homogene linearne diferencijalne jednačbe drugog reda s konstantnim koeficijentima i kako dolazimo do nje (Teorem 5 - iskaz i dokaz)?

- 14.e)** Kakvog je oblika opće rješenje ovisno o vrsti rješenja karakteristične jednačbe (dokaz).
- 15.** Neomogena linearna diferencijalna jednačba drugog reda s konstantnim koeficijentima:
- 15.a)** Oblik općeg rješenja (Teorem 7 - iskaz i dokaz)
- 15.b)** Kakvog je oblika opće rješenje ako je slobodan član (funkcija smetnje) funkcija oblika  $g(x) = e^{\alpha x} [P_k(x) \cos \beta x + Q_t(x) \sin \beta x]$ ?
- 15.c)** Kako se određuje opće rješenje ako je slobodan član (funkcija smetnje) funkcija oblika  $g(x) = g_1(x) + \dots + g_k(x)$ ,  $k \in \mathbb{N}$ ?
- 15.d)** Metoda varijacije konstante (objasnite postupak).
- 16.** Rješavanje sustava dviju običnih diferencijalnih jednačbi.
- 17.** Eulerova metoda (objasnite postupak).