

# **MATEMATIKA 2**

- OSNOVNO O PREDMETU -

## 0.1. NASTAVNICI - IZVOĐAČI

- Predavanja i auditorne vježbe: mr.sc. Bojan Kovačić, viši predavač;
- Demonstrature: Matea Jelčić, utorkom od 14 sati, dvorana 1113
- Pravo nazočenja demonstraturama imaju isključivo studenti koji su položili predmet Matematika 1.

## **0.2. SADRŽAJ PREDMETA**

- **1. OSNOVE INTEGRALNOGA RAČUNA**
- **2. REDOVI.**
- **3. OBIČNE DIFERENCIJALNE JEDNADŽBE.**

### 0.3. OBJAVA NASTAVNIH MATERIJALA

- Obavijesti vezane uz nastavu i ispite, rezultati kolokvija i pismenih ispita:
- <https://moj.tvz.hr/studijelo/predmet/155993?TVZ=MOJ58b2d25a933db>
- Nastavni materijali s predavanja i auditornih vježbi:
- <http://bkovacic.weebly.com/predavanja-i-auditorne-vjezbe-akgod-2016-2017.html>

## **0.4. DODATNE NAPOMENE**

# **SRETNNO!**

1.1.

# **NEODREĐENI INTEGRAL**

### 1.1.1. PRIMITIVNA FUNKCIJA.

- **PROBLEM:** Zadana je realna funkcija  $f$ . Ispitati postoji li  $F$ , ako postoji, odrediti (pravilom) realnu funkciju  $F$  takvu da je
- $F' = f$ .
- Funkcija  $F$  (ako postoji) naziva se primitivna funkcija funkcije  $f$ .
- Postupak određivanja funkcije  $F$  naziva se integriranje (integracija).
- Integriranje i deriviranje možemo shvatiti kao međusobno inverzne operacije.

### 1.1.2. NAPOMENA

- Određivanje primitivne funkcije nije nimalo jednostavno. Može se dogoditi da za neku funkciju utvrdimo postojanje primitivne funkcije, ali ne znamo odrediti pravilo te funkcije.
- Primjeri takvih funkcija su:
- $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ ,  $g(y) = e^{y^2}$  itd.



### 1.1.3. NEODREĐENI INTEGRAL

- **Problem**: Odrediti ukupan broj različitih primitivnih funkcija zadane funkcije  $f$ .
- **Rezultat**: Funkcija  $f$  ili nema primitivnu funkciju ili ima beskonačno mnogo primitivnih funkcija.
- **Razlog**: Ako je  $F$  primitivna funkcija funkcije  $f$ , onda je za svaki  $C \in \mathbb{R}$  i funkcija  $F_C = F + C$
- također primitivna funkcija funkcije  $f$ .

### 1.1.3. NEODREĐENI INTEGRAL

- Bitno značajniji je obrat ove tvrdnje:
- Ako su  $F$  i  $G$  dvije primitivne funkcije funkcije  $f$ , onda postoji točno jedan realan broj  $C \in \mathbb{R}$  takav da je  $F(x) = G(x) + C$ , za svaki  $x \in D_f = D_g$ .
- Kratko (i neprecizno) možemo reći da se dvije primitivne funkcije razlikuju za neku realnu konstantu.
- **Skup** svih primitivnih funkcija zadane funkcije  $f$  naziva se **neodređeni integral** funkcije  $f$  i označava s  $\int f(x) \cdot dx$ .
- Prema gornjim razmatranjima možemo zapisati:
$$\int f(x) \cdot dx = \{F(x) + C : C \in \mathbb{R}\}$$
- Metode određivanja neodređenih integrala upoznat ćemo u sljedećim točkama.

### 1.1.4. NAPOMENE

- U zapisu

$$\int f(x) \cdot dx = \{F(x) + C : C \in \mathbb{R}\}$$

- funkciju  $f$  nazivamo podintegralna funkcija.
- Kratica  $dx$  označava diferencijal varijable  $x$ . Motivacija za ovakav zapis je *određeni* integral o kojemu ćemo govoriti kasnije.
- U rješavanju konkretnih zadataka dozvoljeno je izostaviti vitičaste zagrade na desnoj strani gornjega zapisa.