

Građevinski i arhitektonski fakultet, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku  
1. srpnja 2021.

**Pismeni ispit iz Matematike II**  
Ak. god. 2020./2021.

**Zadatak 1** *Riješite sljedeće neodređene integrale:*

a) [15b]

$$\int \operatorname{arctg} x \, dx,$$

b) [10b]

$$\int x^2 \sqrt{x^3 - 7} \, dx.$$

**Zadatak 2** [15b] *Izračunajte površinu lika omeđenog s  $y = -x^2 + 2x + 3$  i  $y = 3$ . Skicirajte krivulje u Kartezijevom koordinatnom sustavu.*

**Zadatak 3** [20b] *Odredite lokalne ekstreme funkcije*

$$f(x, y) = 2xy - 3x^2 - 2y^2 + 10.$$

**Zadatak 4** [20b] *Odredite volumen tijela omeđenog s  $x^2 + y^2 = 9$ , ravninama  $z = 0$  i  $x + y + z = 4$ .*

**Zadatak 5** [20b] *Zadano je vektorsko polje  $\vec{v} = y^2 \ln x \vec{i} + \frac{xyz}{3} \vec{j} - 4x^2 z \vec{k}$ . Odredite divergenciju i rotaciju vektorskog polja  $\vec{v}$  u točki  $A(1, -1, 2)$ . Je li vektorsko polje  $\vec{v}$  potencijalno? Obrazložite odgovor.*

Koristiti:

- $\int x^n \, dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, n \neq -1$
- $\int \cos x \, dx = \sin x + C$
- $\int \sin x \, dx = -\cos x + C$
- $\int \frac{1}{x} \, dx = \ln |x| + C$