

**MATEMATIKA 2**

Ispit – 13. rujna 2021.

- Ispit se piše 55 minuta.
- Od pomagala dopušteni su samo pribor za crtanje i geometriju.
- Svaki zadatak mora se pisati na svom papiru.

**1. zadatak**

(i) Riješite integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin(2x) \sqrt{\cos^3(2x)} dx.$$

(5 bodova)

(ii) Prijelazom na polarne koordinate izračunajte dvostruki integral

$$\iint_S \sqrt{9 - x^2 - y^2} dx dy,$$

ako je  $S$  područje u prvom kvadrantu omeđeno krivuljama  $y = x$ ,  $x = 0$  i  $x^2 + y^2 = 9$ . (5 bodova)

**MATEMATIKA 2**

Ispit – 13. rujna 2021.

**2. zadatak**

(i) Skicirajte područje integracije u dvostrukom integralu

$$\int_0^1 \left( \int_1^{4+y^2} f(x, y) dx \right) dy.$$

(2 boda)

(ii) Promijenite poredak integracije u tom integralu. (3 boda)

(iii) Izračunajte taj integral za

$$f(x, y) = \frac{y}{\sqrt{x}}.$$

(5 bodova)

**MATEMATIKA 2**

Ispit – 13. rujna 2021.

**3. zadatak** Zadana je funkcija

$$f(x, y) = e^{\frac{y}{2}} (x^2 + y).$$

(i) Ispitajte lokalne ekstreme funkcije  $f$ . (5 bodova)(ii) Koristeći linearnu aproksimaciju, približno izračunajte  $f(3.89, 0.15)$ . (5 bodova)

**MATEMATIKA 2**

Ispit – 13. rujna 2021.

**4. zadatak**

- (i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednadžbe

$$y' - 2xy = e^{x^2}.$$

(7 bodova)

- (ii) Odredite partikularno rješenje jednadžbe iz (i) za koje vrijedi  $y'(2) = e^4$ . (3 boda)

**MATEMATIKA 2**

Ispit – 13. rujna 2021.

**5. zadatak**

- (i) Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu

$$\ln z + 5xyz = x - y^2 + 4$$

u točki  $T(0, 2, 1)$ . (5 bodova)

- (ii) Odredite opće rješenje diferencijalne jednadžbe

$$y'' - 7y' + 6y = 3e^{-2x}.$$

(5 bodova)