

**MATEMATIKA 2**

Ispit – 14. veljače 2024.

- 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

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{10 \sin(3x)}{\sqrt{1 + 5 \cos(3x)}} dx.$$

(5 bodova)

(ii) Korištenjem polarnih koordinata izračunajte površinu lika koji je omeđen kružnicom  $x^2 + y^2 = 8$  i za koji vrijedi  $x \leq 0$  i  $y \geq 2$ . (5 bodova)

**MATEMATIKA 2**

Ispit – 14. veljače 2024.

**2. zadatak** Zadan je dvostruki integral  $\iint_S f(x, y) dx dy$  pri čemu je  $S$  područje omeđeno krivuljama  $y = \frac{6}{x-1}$  i  $y^2 = 2x - 4$  te pravcem  $x = 2$ .

(i) Skicirajte područje  $S$ . (2 boda)

(ii) Zapišite granice integracije dvostrukog integrala u oba poretka. (4 boda)

(iii) Izračunajte integral za  $f(x, y) = 2(x - 1)y$  (u bilo kojem poretku). (4 boda)

**MATEMATIKA 2**

Ispit – 14. veljače 2024.

**3. zadatak** Zadana je funkcija

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

(i) Odredite prve parcijalne derivacije funkcije  $f$ . (4 boda)(ii) Odredite lokalne ekstreme funkcije  $f$ . (6 bodova)

**MATEMATIKA 2**

Ispit – 14. veljače 2024.

**4. zadatak**

- (i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednadžbe

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

(7 bodova)

- (ii) Odredite partikularno rješenje jednadžbe iz (i) za koje vrijedi  $y'(1) = e$ . (3 boda)

**MATEMATIKA 2**

Ispit – 14. veljače 2024.

**5. zadatak**

- (i) Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu

$$z \cos(2xy) - 2 = 2y - 4x^3y^2$$

u točki  $T(\pi, 0, 2)$ . (5 bodova)

- (ii) Odredite opće rješenje diferencijalne jednadžbe

$$3y'' - 14y' + 16y = 16.$$

(5 bodova)