

MATEMATIKA 2

Ispit – 8. rujna 2025.

- 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 neodređeni integral

$$\int (-6x + 5) \cdot \sin(-3x^2 + 5x - 1) dx.$$

(5 bodova)

(ii) Riješite određeni integral

$$\int_0^1 (x - 1) \cdot e^x dx$$

(5 bodova)

MATEMATIKA 2

Ispit – 8. rujna 2025.

2. zadatak

- (i) Odredite lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = (2x + 1) \cdot (2x^2 - y).$$

(5 bodova)

- (ii) Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu zadanu jednadžbom

$$\ln(3y - z) + 2xy = 2y^2 + 4zy$$

u točki $T(x_0, 1, 2)$. (5 bodova)

MATEMATIKA 2

Ispit – 8. rujna 2025.

3. zadatak

- (i) Neka je $f(t) = t^2$. Skicirajte područje integracije u dvostrukom integralu

$$\int_{-2}^0 \left(\int_{2+x}^{\sqrt{4-x^2}} f(x^2 + y^2) dy \right) dx.$$

(2 boda)

- (ii) Transformirajte gornji integral u integral s polarnim koordinatama. (3 boda)

- (iii) Izračunajte integral

$$\int_0^2 \left(\int_{2-\frac{y}{2}}^{y+2} y dx \right) dy.$$

(5 bodova)

MATEMATIKA 2

Ispit – 8. rujna 2025.

4. zadatak

- (i) Koristeći integralni račun izračunajte površinu područja u xy -ravnini koje je određeno nejednadžbama:
 $y \geq 2$, $x \leq 2$, $y \leq x^2 + 2$. (5 bodova)

- (ii) Područje D u xy -ravnini omeđeno je krivuljama $y = -x + 1$, $x = 0$ i $y = 0$. Izračunajte volumen tijela koje se nalazi iznad područja D te ispod grafa funkcije $f(x, y) = y$. (5 bodova)

MATEMATIKA 2

Ispit – 8. rujna 2025.

5. zadatak

- (i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y' - 8x^3y = 3e^{2x^4}.$$

(5 bodova)

- (ii) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y'' - 4y' - 5y = 2e^{-3x}.$$

(5 bodova)