

MATEMATIKA 2

Ispit – 4. srpnja 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

$$\int \frac{6x^2 + 8x}{\sqrt[3]{x^3 + 2x^2 + 1}} dx.$$

(5 bodova)

(ii) Riješite neodređeni integral

$$\int (2x + 3)e^{x+1} dx$$

(5 bodova)

MATEMATIKA 2

Ispit – 4. srpnja 2025.

2. zadatak

- (i) Odredite lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = x\sqrt{1 - y^2} - x^2.$$

(5 bodova)

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

$$-x^2 + xz = e^{yz} - y + 3$$

u točki $T(1, 0, z_0)$. (5 bodova)

MATEMATIKA 2

Ispit – 4. srpnja 2025.

3. zadatak

- (i) Skicirajte područje integracije u dvostrukom integralu

$$\int_0^1 \left(\int_0^{x^3} f(x, y) dy \right) dx.$$

(2 boda)

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

- (iii) Izračunajte taj integral za

$$f(x, y) = xy.$$

(5 bodova)

MATEMATIKA 2

Ispit – 4. srpnja 2025.

4. zadatak

- (i) Koristeći integralni račun izračunajte površinu područja u xy -ravnini koje je određeno nejednadžbama:
 $y \geq x^2 - 1$, $y \leq x + 1$ te $y \leq -x + 1$. (5 bodova)

- (ii) Izračunajte volumen tijela koje se nalazi iznad područja u xy -ravnini, omeđenog krivuljama
 $y = x^2 - 2x + 1$ i $y = 2x - 2$ te ispod grafa funkcije $f(x, y) = x$. (5 bodova)

MATEMATIKA 2

Ispit – 4. srpnja 2025.

5. zadatak

- (i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

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

(5 bodova)

- (ii) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y'' - 6y' + 9y = 8e^x.$$

(5 bodova)