

---

Čas pisanja je 90 minut. Dovoljen je A4 list s formulami. Uporaba elektronskih pripomočkov ni dovoljena. **Naloge naj bodo na polah vidno označene.** Vsi odgovori morajo biti dobro utemeljeni.

---

**Naloga 1** (20 točk). Izračunajte določeni integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(2x) + \sin x}{5 + \cos^2 x} dx.$$

**Naloga 2** (20 točk). Izračunajte ploščino lika, ki ga omejujejo grafi funkcij

$$f(x) = -x^2 + 2x + 3, \quad g(x) = 2x - 1 \quad \text{in} \quad h(x) = -x - 1$$

in vsebuje koordinatno izhodišče.

**Naloga 3** (20 točk). Dani sta matriki

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -12 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}.$$

- (10 točk) Rešite matrično enačbo  $A + B^T X = B(A + 2X)$ .
- (10 točk) Izračunajte lastne vrednosti in lastne vektorje matrike  $A$ .

**Naloga 4** (20 točk). Določite vse stacionarne točke funkcije dveh spremenljivk

$$f(x, y) = (x - 1)^2 y - \frac{1}{3}(x - 1)^3 + 2y^2 - 3y + 1$$

in jih klasificirajte.

**Naloga 5** (20 točk). Poiščite splošno rešitev linearne diferencialne enačbe

$$y' + 3y = 6(x - 1)$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča začetnemu pogoju  $y(0) = \frac{1}{3}$ .

*Veliko uspeha pri reševanju!*