

**PISNI IZPIT IZ MATEMATIKE ZA BIOLOGE**  
**24. avgust 2006**

1. Dana je matrika

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -4 & 0 & 2 \\ -2 & 4 & 8 \end{bmatrix}.$$

Določi njene lastne vrednosti in lastne vektorje. Ali je matrika  $A$  diagonalizabilna?

2. Med vsemi pravokotnimi trikotniki s hipotenuzo  $c = 1\text{dm}$  določi tistega, ki ima največjo ploščino. (Izračunaj dolžini katet.)

3. Izračunaj

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{x^2 + 5x + 6}$$

4. Poišči tisto rešitev diferencialne enačbe

$$xy' - 2y = x^3 \ln x,$$

ki gre skozi točko  $T(1, 3)$ .

**Rešitve:**

1. Lastne vrednosti: 0, 2, 7. Ustrezni lastni vektorji:  $[2, -7, 4]^T$ ,  $[1, -1, 1]^T$ ,  $[1, 0, 2]^T$ .
2. Dobimo enakokraki trikotnik s katetama  $a = b = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .
3.  $\ln \frac{3}{2}$ .
4.  $y_P = (x(\ln x - 1) + 4)x^2$ .