

## Izpit iz Matematike 2

Fakulteta za strojništvo

6. september 2019

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Nalog je 5, vsaka je vredna 20 točk. Veljale bodo samo rešitve na papirju, kjer so naloge. Na razpolago imate 90 minut.

Naloga	Točke
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Skupaj	

1. (20) Izračunajte določeni integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2 x}{1 + 3 \sin^2 x} dx .$$

**2.** (20) Izračunajte ploščino lika v prvem kvadrantu, ki ga omejujejo graf funkcije s predpisom

$$f(x) = x^2 \ln x,$$

tangenta na graf funkcije  $f$  v točki  $T(e, f(e))$  in abscisna os.

3. (20) Rešite matrično enačbo

$$AXB^{-1} = B^{-1} - A$$

pri danih matrikah

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ -2 & -2 & -1 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}.$$

4. (20) Z Gaussovo eliminacijo rešite sistem linearnih enačb

$$\begin{array}{rccccrcr} x & & & + & z & + & 2w & = & 0 \\ x & - & 4y & - & z & + & 12w & = & -10 \\ 4x & + & y & + & 2z & + & 3w & = & 5 \\ 2x & & & + & z & + & 3w & = & 1 \\ x & - & y & & & + & 7w & = & -2 \end{array}$$

5. (20) Poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y'' - 4y' + 3y = 4(x - 3)e^x.$$