

## Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

5. julij 2019

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

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Nalog je 5, vredne so po 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. (a) (10) Izračunajte ploščino lika omejenega s krivuljami  $y = \sin x$ ,  $y = x$  in  $x = \frac{\pi}{2}$ .

(b) (10) Izračunajte ploščino lika omejenega s krivuljami  $y = \sqrt{2x + 1}$ ,  $y = -x + 1$  in  $x$  osjo.

2. (20) Izračunajte integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos x e^{\sin x} dx.$$

3. (20) Izračunajte rešitev linearne diferencialne enačbe

$$y'(x) + \frac{1}{x}y(x) = 4x - 4x^3$$

pri pogoju  $y(1) = 2$ .

4. (20) Dana je funkcija

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

Zapišite in skicirajte definicijsko območje  $D_f$  funkcije  $f$  ter zapišite enačbo tangentne ravnine na graf funkcije  $f$  v točki  $T(0, 1, f(0, 1))$ .

5. (20) Določite takšna realna števila  $a$ , da bo sistem

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 - ax_3 &= 2 \\2x_1 - x_2 + ax_3 &= 3 \\3x_1 + 2x_2 + 2x_3 &= 1\end{aligned}$$

enolično rešljiv? Pri teh številih  $a$  zapišite rešitev sistema.  
Za katera realna števila  $a$  je zgornji sistem protisloven?