

Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

29. januar 2016

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 integral

$$\int \frac{6 - x}{(x + 2)(x^2 + 4)} dx.$$

2. (20) Izračunajte ploščini obeh likov, ki ju omejujeta grafa funkcij $f(x) = x^2 + x$ in $g(x) = x^3 - x^2 - 2x$.

Namig: Skicirajte grafa funkcij in izračunajte presečišča.

3. (20) Dani sta matriki $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$.
Rešite matrično enačbo

$$3XA = A - XB.$$

4. (20) Poiščite stacionarne točke funkcije $f(x, y) = \frac{x^3}{3} - 2xy - y^2 + 3y - 4$ in jih klasificirajte.

5. (20) Poiščite splošno rešitev linearne diferencialne enačbe prvega reda

$$y' + \frac{x}{1+x^2} y = x$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča začetnemu pogoju $y(0) = 1$.