

Fakultet tehničkih nauka, Inženjerstvo informacionih sistema, Novi Sad
Matematička analiza, Predispitne obaveze (drugi deo), 23. 06. 2021.

(1 bod) Neka je data funkcija $f(x)$, $x \in I$. Definirati primitivnu funkciju za funkciju f nad intervalom I .

(2 boda) Napisati dve osobine neodređenog integrala.

(2 boda) Izračunati $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} |\sin x| dx$.

(1 bod) Napisati teoremu o srednjoj vrednosti za integrale.

(1 bod) Da li integral $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^5}$ konvergira? Obrazložiti.

(2 boda) Za date diferencijalne jednačine odrediti koja je zavisna a koja nezavisna promenljiva. Odrediti red svake diferencijalne jednačine i napisati da li je jednačina (ne)homegena i (ne)linearna.

a) $\frac{dy}{dx} - \frac{d^2y}{dx^2} + y = x^2$

b) $\frac{d^3x}{dt^3} - 3x^2 \frac{d^2x}{dt^2} = 0$

(2 boda) Naći partikularno rešenje diferencijalne jednačine $\frac{dy}{dx} = 4x^3$ koje zadovoljava uslov $y(1) = 3$.

(1 bod) Napisati opšti oblik Bernulijeve diferencijalne jednačine prvog reda i smenu kojom se ona rešava.

(1 bod) Napisati smenu kojom se snižava red diferencijalne jednačine oblika $F(y, y', y'') = 0$, gde je $y = y(x)$, a zatim izraziti y'' preko nove promenljive.

(2 boda) Napisati karakterističnu jednačinu za $y'' - 16y = 0$, odrediti njene korene i napisati opšte rešenje ove diferencijalne jednačine.