

Студијски програм: Разредна настава (друга година)

Наставни предмет: Математика II

Наставник: Проф. др Љиљана Пауновић

Датум: 3. 6. 2020. година

Драги студенти,

Ми смо прошле недеље завршили са предавањима и вежбама из предмета Математика II. Наставни предмет Математика II је доста обиман, ја сам се трудила да неке области „скратим“ колико је то било могуће како Вас не бих превише оптеретила. Надам се да ће Вам помоћи у припремању испита предавања и вежбе које су биле постављене на сајту Факултета, а посебно детаљно урађени задаци које сам Вам слала путем вибера. За све што Вам није јасно можете да ми се обратите без устручавања.

Писмени део испита се састоји од пет задатака (шаљем Вам неколико испитних рокова да видите какви Вас задаци очекују на писменом делу испита). На усменом делу испита полажете само теорију (о свему смо се већ договорили).

Будите здрави и вредни!

Проф. др Љиљана Пауновић

Pismeni deo ispita iz

MATEMATIKE II

I grupa

1. Rešiti jednačinu $y = 4x^3 + 20x^2 - 23x + 6 = 0$ čija su dva rešenja jednaka.

2. a) Izračunati : $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{5x}\right)^{-2x}$; $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^3 - 2x^2}{x^2 - 1} - x\right)$

b) Izračunati izvod funkcije : $y = \sqrt{\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}}$.

3. Osni presek prave kupe je jednakokraki trougao površine 16 cm^2 . Izračunati površinu i zapreminu kupe.

4. Odrediti oblast definisanosti, nule i znak funkcije $y = \frac{x^2 - 4x + 3}{-x^2 + 7x - 6}$.

5. Izračunati integrale :

a) $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2 - 1}}$

b) $\int x^2 \cos x dx$.

Pismeni deo ispita iz

MATEMATIKE II

1. Izračunati:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 \frac{x}{2}}{x^2}$.

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{1-x} - \frac{x}{1-x^2} \right)$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x-1} \right)^{3x+2}$.

2. Odrediti polinom četvrtog stepena sa realnim koeficijentima koji ima dvostruku realnu nulu -3 , kompleksnu nulu $1-i$ i za koji važi $P(-3) = 20$.

3. Izračunati izvod funkcije : $y = \frac{\cos 3x + 1}{\cos 2x - 1}$.

4. Odrediti oblast definisanosti, nule, znak, monotonost i ekstremne vrednosti funkcije

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

5. Izračunati integrale :

a) $\int \frac{x^3 + x - 2}{x^2 + 1} dx$

b) $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} (\cos x - \sin x) dx$

MATEMATIKE II

II grupa

1. Odrediti monotonost, ekstremne vrednosti, konveksnost, konkavnost i prevojne tačke

funkcije $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x - 4}$.

2. a) Izračunati izvod funkcije $f(x) = \frac{\sin x}{1 - \cos 2x}$.

b) Odrediti količnik polinoma $P(x) = 3x^3 - x^2 + x - 1$, $Q(x) = 4x^2 - 4x + 1$.

3. Izračunati:

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 6x - 7}{x^2 - 5x + 4}$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} \right)^{x^2 - 3}$.

4. Izračunati zapreminu prizme koja u osnovi ima jednakokraki trapez čije su osnovne ivice $a = 17$ cm, $b = 7$ cm, $c = 13$ cm. Visina prizme jednaka je dijagonali osnove.

5. Izračunati integrale :

a) $\int x^2 e^{-x^3} dx$

b) $\int x \cdot \operatorname{arctg} x \cdot dx$.