

Тест из Математике 1 - први део

Студент _____

Број индекса _____

Број долазака
на предавања _____

Број поена

Први колоквијум _____

Други колоквијум _____

Писмени испит _____

*Подаци се
проверавају
на усменом*

Тест је успешно урађен ако се тачно одговори на најмање пет од десет датих питања

Напомена: Тест попуните хемијском оловком. За време израде теста *није дозвољено* коришћење литературе, писаних материјала, мобилног телефона или других средстава и начина комуникације.

Јануар 2009 – група А

*Пишите
читко*

1. Наведите услове под којима је алгебарска структура $(A, *)$ *група* са једничним (неутралним) елементом e .
2. Нека је M_{ij} минор елемента a_{ij} детерминанте D реда n ($n > 2$). Напишите развој детерминанте D по другој врсти (користећи миноре).
3. Дефинишите збир две матрице.
4. Ако је A *регуларна матрица* реда n , тада је:

(1) $|A| = 0$

(2) $|A| \neq 0$

(3) $\text{rang}(A) < n$.

5. Напишите линеарну комбинацију вектора x_1, x_2, \dots, x_n из векторског простора V (над скупом \mathbb{R}).

6. Ранг матрице датог система линеарних једначина од n непознатих је r , а ранг проширене матрице тог система је s . Дати систем је *сагласан* ако и само ако је:

(1) $r < s$

(2) $n + r = s$

(3) $r = s$.

7. Изразите скаларни производ вектора $\mathbf{a} = (x_1, y_1, z_1)$ и $\mathbf{b} = (x_2, y_2, z_2)$ преко њихових координата.

8. Ако су вектори $\mathbf{n}_p = (a, b, c)$ и $\mathbf{n}_\alpha = (A, B, C)$ колинеарни, тада за праву $p: \frac{x-1}{a} = \frac{y-2}{b} = \frac{z-3}{c}$ и раван $\alpha: Ax + By + Cz = 0$ важи:

(1) $\angle(\alpha, p) = \frac{\pi}{2}$

(2) $0 < \angle(\alpha, p) < \frac{\pi}{2}$

(3) $\angle(\alpha, p) = 0$.

9. Напишите параметарски облик једначине праве одређене тачком $M(x_0, y_0, z_0)$ и вектором $\mathbf{v} = (a, b, c)$.

10. Од скупова \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} и \mathbb{C} (скуп свих комплексних бројева) издвојити три која имају исту моћ.

Да ли сте
уписали
податке?
Проверите.

П О Е Н И

Предиспитне активности

Усмени испит

Тест

Усмено одговарање

Датум

Наставник

Тест из Математике 1 - други део

Студент _____

Број поена

Број индекса _____

Први колоквијум _____

Број долазака
на предавања _____

Други колоквијум _____

Писмени испит _____

*Подаци се
проверавају
на усменом*

Тест је успешно урађен ако се тачно одговори на најмање пет од десет датих питања

Напомена: Тест попуните хемијском оловком. За време израде теста *није дозвољено* коришћење литературе, писаних материјала, мобилног телефона или других средстава и начина комуникације.

Јануар 2009 – група А

*Пишите
читко*

1. Дефинишите појам *тачке нагомиланавања* низа (a_n) .

2. Функција $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ је *непарна* ако важи _____ .

3. Нека су $\alpha(x)$ и $\beta(x)$ бесконачно мале када $x \rightarrow a$. Ако је $\alpha(x) \sim \beta(x)$ када $x \rightarrow a$, тада је $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)}$ једнак:

(1) 0(2) ∞ (3) 1.

4. Упишите граничну вредност:
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$$

5. Функција f има прекид друге врсте у тачки x_0 . Могући узрок је:

a) бар једна од граничних вредности (лева или десна) у тачки x_0 је бесконачна,

b) обе граничне вредности (и лева и десна) у тачки x_0 су коначне, али нису једнаке,

c) гранична вредност функције у тачки x_0 је коначна, али није једнака је $f(x_0)$.

6. Напишите правило за диференцијал количника функција f и g .

7. Ако је $x = g(y)$ инверзна функција функције $y = f(x)$ и ако је $f'(x_0) = a \neq 0$ и $y_0 = f(x_0)$, онда је
 $g'(y_0) =$ _____.

8. Формулишите и дајте геометријску интерпретацију Лагранжове теореме.

9. Напишите Маклоренов полином петог степена за функцију $f : x \mapsto \sin x$ (без извођења).

10. Ако је $f'(x_0) = 0$ и $f''(x_0) > 0$, онда два пута непрекидно диференцијабилна функција f у тачки x_0 :

- a) Има локални минимум
- b) Има локални максимум
- c) Нема локалног екстремума.

*Да ли сте
уписали
податке?
Проверите.*

П О Е Н И и О Ц Е Н А

Предиспитне активности _____

Усмени испит

Тест _____ (први део) _____ (други део)

Усмено одговарање _____

Коначна оцена _____

Датум

Наставник

Тест из Математике 1 - други део

Студент _____

Број индекса _____

Број долазака
на предавања _____

Број поена

Први колоквијум _____

Други колоквијум _____

Писмени испит _____

*Подаци се
проверавају
на усменом*

Тест је успешно урађен ако се тачно одговори на најмање пет од десет датих питања

Напомена: Тест попуните хемијском оловком. За време израде теста *није дозвољено* коришћење литературе, писаних материјала, мобилног телефона или других средстава и начина комуникације.

*Пишите
читко***Јануар 2009 – група Б**

1. Заокружите тачан исказ:

- a) Сваки конвергентан низ је ограничен.
- b) Сваки ограничен низ је конвергентан.
- c) Сваки конвергентан низ је монотон.

2. Функција $f : (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$ је *монотонно растућа* на (a, b) ако важи

3. Дефинишите појам *бесконечно мале функције* $f(x)$ када $x \rightarrow a$.

4. Упишите граничну вредност:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^a - 1}{ax} = \underline{\hspace{2cm}}$$

5. Формулишите и илуструјте цртежом другу Коши-Болцанову теорему за непрекидне функције на одсечку.

6. Ако је $y = f(u)$ и $u = g(x)$, тада је $y' =$ _____.

7. Једначина тангенте на криву $y = f(x)$ у тачки x_0 је _____.

8. Проверите да ли су испуњени услови Ролове теореме за функцију $f(x) = |x|$ на одсечку $[-1, 1]$.

9. Напишите Тејлоров полином трећег степена функције f у околини тачке $x = 1$.

10. Ако је $f''(x) > 0$ за свако $x \in (a, b)$, онда је функција f

a) константна на (a, b)

b) конвексна (конвексна на доле) на (a, b)

c) конкавна (конвексна на горе) на (a, b) .

Да ли сте
уписали
податке?
Проверите.

П О Е Н И и О Ц Е Н А

Предиспитне активности _____

Усмени испит

Тест _____ (први део) _____ (други део)

Усмено одговарање _____

Коначна оцена _____

Датум

Наставник