

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

ПЪРВИ ТЕСТ – ТЕОРИЯ ПО ЛААГ
 спец. Инженерна физика, ЯТЕ и Ф&М
 22.12.2005 г.

Въпрос 1. Ако $z = b + ia$, определете \bar{z} , $|z|$, както и $\cos \varphi$ и $\sin \varphi$, където $\varphi = \arg z$.

Въпрос 2. Ако A, B, C са произволни квадратни матрици от еднакъв тип, изберете верните твърдения:

- а) $AB = BA$; б) $(AB)C = A(BC)$; в) ако $AB = AC$, то $B = C$.

Въпрос 3. Напишете определение за линейно подпространство.

Въпрос 4. Напишете определение за линейна зависимост на вектори.

Въпрос 5. Напишете определение за базис на линейно пространство.

Въпрос 6. Колко е стойността на детерминантата

$$\begin{vmatrix} b & b & \dots & b & b & -1 \\ b & b & \dots & b & -1 & 0 \\ b & b & \dots & -1 & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ b & -1 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}_{n \times n}$$

Въпрос 7. Развийте по първи ред детерминантата $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 0 \end{vmatrix}$. Колко е A_{22} ?

Въпрос 8. Формулирайте теоремата за ранга.

Въпрос 9. Линейно независими или линейни зависими са два по два ортогонални и ненулеви вектори? Защо?

Въпрос 10. Скалар или вектор е:

- а) Скаларното произведение на два вектора; б) Векторното произведение на два вектора;
 в) Смесеното произведение на три вектора.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

ПЪРВИ ТЕСТ – ТЕОРИЯ ПО ЛААГ
 спец. Инженерна физика, ЯТЕ и Ф&М
 22.12.2005 г.

Въпрос 1. Напишете формулите на Моавър за степенуване и коренуване.

Въпрос 2. Напишете определение за базис на линейно пространство.

Въпрос 3. Намерете $\det A^{-1}$, ако $\det A = c \neq 0$.

Въпрос 4. Намерете ранга на $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \cdots & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \cdots & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \cdots & \frac{1}{2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \cdots & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$.

Въпрос 5. Нека матрицата A е от тип 3×3 . Кое от числата $0, \frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2}, 4, \frac{9}{2}$ и 5 може да бъде ранг на A ?

Въпрос 6. Всяко ли ненулево крайномерно евклидово пространство има ортогонален базис? А ортонормиран?

Въпрос 7. Формулирайте неравенството на Коши-Буняковски.

Въпрос 8. Ако точките A, B, C и D лежат в една равнина, колко е смесеното произведение $\overrightarrow{AB} \overrightarrow{AC} \overrightarrow{AD}$?

Въпрос 9. Ако $\vec{b} = 3\vec{a}$, колко е $(\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{a} + \vec{b})$?

Въпрос 10. Нека \vec{a}, \vec{b} и \vec{c} са произволни вектори. Изберете верните твърдения:

- а) $\vec{a} \vec{b} = \vec{b} \vec{a}$; б) $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{b} \times \vec{a}$; в) $\vec{a} \times \vec{b} = -\vec{b} \times \vec{a}$; г) $(\vec{a} + \vec{b}) \times \vec{c} = \vec{a} \times \vec{c} + \vec{b} \times \vec{c}$.