

Математика для архитекторов 1
(არქიტექტურა I კურსი) I სემესტრი. 2017-2018 წელი
(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

Вопрос 1

Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$.
Найдите $(2A - B) \cdot (A + 3B)$

Выберите один ответ:

- a. $\begin{pmatrix} -15 & -20 \\ 4 & 10 \end{pmatrix}$
- b. $\begin{pmatrix} 18 & 20 \\ -8 & -4 \end{pmatrix}$
- c. $\begin{pmatrix} -17 & 10 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$
- d. $\begin{pmatrix} -17 & -25 \\ -4 & -8 \end{pmatrix}$

Вопрос 2

Решите уравнение: $\begin{vmatrix} x & -1 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 3 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \end{vmatrix}$

Выберите один ответ:

- a. 2
- b. -1
- c. -2
- d. 4

Вопрос 3

Вычислить A_{12} если $\begin{pmatrix} 3 & 2 & -2 \\ 1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & -5 \end{pmatrix}$

Выберите один ответ:

- a. -11
- b. 11
- c. 10

d. 12

Вопрос 4

Найдите A^{-1} , если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

Выберите один ответ:

a. $\begin{pmatrix} \frac{2}{7} & -\frac{3}{7} \\ \frac{1}{7} & \frac{2}{7} \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} \frac{2}{7} & \frac{3}{7} \\ -\frac{4}{7} & \frac{2}{7} \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} \frac{1}{7} & \frac{3}{7} \\ \frac{1}{7} & \frac{2}{7} \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} \frac{1}{7} & \frac{3}{7} \\ -\frac{1}{7} & \frac{2}{7} \end{pmatrix}$

Вопрос 5

Решите систему уравнений $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 1 \\ x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 7 \end{cases}$ формулами Крамера и найдите $x_1 + x_2 + x_3$

Выберите один ответ:

a. 7

b. 4

c. 10

d. 5

Вопрос 6

Даны векторы $\vec{a}(1, -2, 4)$, $\vec{b}(-3, 1, -2)$. Найдите координаты вектора $3\vec{a} - 2\vec{b}$

Выберите один ответ:

a. (8, 10, -16)

b. (9, 12, -16)

c. (9, -8, 16)

d. (10, -8, 12)

Вопрос 7

Для каких значений α и β коллинеарны векторы $\vec{a}(1, \alpha, -2)$ и $\vec{b}(\beta, 4, 6)$

Выберите один ответ:

- a. $\alpha = 1, \beta = \frac{4}{3}$
- b. $\alpha = -3, \beta = 3$
- c. $\alpha = -\frac{4}{3}, \beta = -3$
- d. $\alpha = 3, \beta = -3$

Вопрос 8

Найдите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} , если $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$ и $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j}$.

Выберите один ответ:

- a. -1
- b. 0
- c. 1
- d. 2

Вопрос 9

Найдите векторное произведение векторов $\vec{a}(3, -1, 0)$ и $\vec{b}(0, 2, -3)$

Выберите один ответ:

- a. $3\vec{i} + 9\vec{j} + 6\vec{k}$
- b. $6\vec{i} + 9\vec{j}$
- c. $3\vec{i} + 6\vec{j} + \vec{k}$
- d. $3\vec{i} + 9\vec{j}$

Вопрос 10

Найдите объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}(1, 0, -1)$, $\vec{b}(3, 1, -1)$ и $\vec{c}(2, 1, 2)$

Выберите один ответ:

- a. 5
- b. 2
- c. 4
- d. 3