

**Элементы линейной алгебры и калкулуса -წრფივი ალგებრისა  
და კალკულუსის ელემენტები(სამთო-გეოლოგ, ქიმია-  
მეტალურგია,არქიტექტურა) I სემესტრი, 2018-2019 წელი  
(ფინალური გამოცდის ნიმუში)  
Заключительный экзамен  
Образец**

**Вопрос 1**

Найти  $BC + 7A'$ , если  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 3 \\ 3 & -1 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 2 & -7 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  
где  $A'$  является транспонированной матрицей матрицы  $A$ .

Выберите один ответ:

- a.  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- b.  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$
- c.  $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- d.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$

**Вопрос 2**

Найти единичный направляющий вектор вектора  $\vec{a} = \sqrt{3}\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$

Выберите один ответ:

- a.  $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{3}{4}\right)$ ,
- b.  $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2}, -\frac{3}{4}\right)$ ,
- c.  $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right)$ ,
- d.  $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, -\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right)$ ,

**Вопрос 3**

Найти векторное произведение векторов  $\vec{a} = (-1, -1, 4)$  и  $\vec{b} = (-2, 2, 0)$ .

Выберите один ответ:

- a. (8,-8,-4)
- b. (8,8,4)

- c. (-8,-8,-4)
- d. (4,-8,-8)

#### Вопрос 4

Найти значение параметра  $\alpha$ , если точка  $M(\alpha; -5)$  принадлежит прямой, проходящей через точки  $A(1; 4)$  и  $B(-1; -2)$ .

Выберите один ответ:

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

#### Вопрос 5

Составить уравнение прямой, которая проходит через точку  $M(-1; 2)$  и параллельна прямой  $2x - 3y + 5 = 0$ .

Выберите один ответ:

- a.  $2x - 3y + 8 = 0$
- b.  $2x - 3y - 8 = 0$
- c.  $2x + 3y - 4 = 0$
- d.  $3x - 2y + 7 = 0$

#### Вопрос 6

Составить уравнение прямой, которая проходит через точку  $N(-3; 2)$  и перпендикулярна прямой  $4x - 2y - 5 = 0$ .

Выберите один ответ:

- a.  $2x - y + 8 = 0$ ;
- b.  $x + 2y + 1 = 0$ ;
- c.  $x + 2y - 1 = 0$ ;
- d.  $x - 2y + 7 = 0$ ;

#### Вопрос 7

Найти угол между прямыми  $x + 5y - 7 = 0$  и  $2x - 3y - 5 = 0$ .

Выберите один ответ:

- a.  $\frac{\pi}{3}$
- b.  $\frac{\pi}{6}$
- c.  $\frac{\pi}{2}$
- d.  $\frac{\pi}{4}$

#### Вопрос 8

Составить уравнение медианы треугольника ABC, проведенной из вершины A, если  $A(2;5)$ ,  $B(-3;2)$ ,  $C(1;4)$ .

Выберите один ответ:

- a.  $2x-3y+11=0$
- b.  $-2x-3y+11=0$
- c.  $2x+3y+11=0$
- d.  $2x-3y-11=0$

#### Вопрос 9

Составить уравнение плоскости, проходящей через точку  $M(1;-3;2)$  параллельно плоскости  $3x-2y+5z-1=0$

Выберите один ответ:

- a.  $3x-2y+5z-11=0$
- b.  $3x-2y+5z-19=0$
- c.  $3x-2y+5z-9=0$
- d.  $3x-2y+5z-10=0$

#### Вопрос 10

Найти расстояние от точки  $M_0(1;0;-3)$  до плоскости  $2x-2y+z+7=0$ .

Ответ:

#### Вопрос 11

Найти модуль косинуса угла между плоскостями  $2x-y+2z-1=0$  и  $x+y-2z+3=0$ .

Выберите один ответ:

- a.  $\frac{1}{\sqrt{6}}$
- b.  $\frac{1}{3\sqrt{6}}$
- c.  $\frac{6}{5\sqrt{6}}$
- d.  $\frac{2}{\sqrt{6}}$

#### Вопрос 12

Написать уравнение плоскости, которая проходит через точку  $M(1;2;3)$  и перпендикулярна вектору  $\vec{N}(3;4;-1)$ .

Выберите один ответ:

- a.  $3x+4y-2z-6=0$
- b.  $3x-4y+2z-8=0$
- c.  $6x+8y-2z-3=0$
- d.  $3x+4y-z-8=0$

**Вопрос 13**

Составить уравнение эллипса, фокусы которого находятся на оси Oх и симметричны относительно начала координат, если расстояние между фокусами равно 4, а большая полуось равна 5.

Выберите один ответ:

- a.  $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{21} = 1$
- b.  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{21} = 1$
- c.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{21} = 1$
- d.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

**Вопрос 14**

Найти  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^2 - 3n + 7}{2n^2 + n - 9}$

Ответ:

**Вопрос 15**

Найти  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 5^n - 9 \cdot 7^n}{8 \cdot 5^n - 3 \cdot 7^n}$

Ответ:

**Вопрос 16**

Найти  $\lim_{x \rightarrow \frac{5}{7}} \frac{49x^2 - 25}{7x - 5}$

Ответ: