

## УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ




Линейная алгебра.ти

1 Учебные материалы

## ОБУЧЕНИЕ

Текущие

Мероприятие	Доступ	Максимальный балл	Результат
 Линейная алгебра (Обучение)	01.10.2020 - 16.03.2021	100	97
<b>ВСЕ МЕРОПРИЯТИЯ</b>		<b>100</b>	<b>97</b>

Вопрос 1 из 30

ПРОПУЩЕНО: 0



01:51

**Вопрос:**

Определите уравнение прямой, отсекающей на оси  $Oy$  отрезок  $b=2$  и составляющей с осью  $Ox$  угол  $\varphi=45^\circ$

**Тип ответа:** Единичный выбор

$y=2x-2$

$y=2x+2$

$y=x-2$

$y=x+2$

**Вопрос:**

Матричное уравнение  $A \cdot X = B$  имеет решение:

**Тип ответа:** Одиночный выбор

$X = A^{-1}B$

$X = BA^{-1}$

$X = AB$

$X = A \cdot B$

$X = B \cdot A$

Вопрос:

Чему равен определитель матрицы системы? 
$$\begin{cases} 2x - 4y = 1 \\ 3x + 5y = -2 \end{cases}$$

Тип ответа: Единичный выбор

-2

-3

22

-7



Вопрос:

$$\begin{cases} 9x_1 - 3x_2 + 5x_3 + 6x_4 = 4 \\ 6x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 5 \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 + 14x_4 = -8 \end{cases}$$

$$1) \begin{cases} x_1 = c \\ x_2 = 11 + c \\ x_3 = -7 \\ x_4 = 0 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x_1 = 1 - c \\ x_2 = 13 + c \\ x_3 = -7 \\ x_4 = 0 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x_1 = c \\ x_2 = 13 + c \\ x_3 = -7 \\ x_4 = 1 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} x_1 = c \\ x_2 = 3c - 13 \\ x_3 = -7 \\ x_4 = 0 \end{cases}$$

Найдите общее решение системы

Тип ответа: Одиночный выбор

1

2

3

4

Вопрос:

$$\left(\frac{(a+1)^2}{a^2-1} - 1\right) \cdot \left(1 - \frac{a}{a+1}\right)$$

- 1) 2    3)  $\frac{1}{3}$   
2) 1    4)  $\frac{2}{3}$

Найдите значение выражения при  $a=2$

Тип ответа: Однoчный выбор

1

2

3

4



Вопрос:

Укажите уравнение окружности, которая проходит через точку  $A(3;1)$ , а ее центр лежит на прямой  $3x-y-2=0$

Тип ответа: Однoчный выбор

$(x-2)^2+(y-4)^2=16$

$(x-2)^2-(y+4)^2=5$

$(x-2)^2-(y+4)^2=10$

$(x-2)^2+(y-4)^2=10$

**Вопрос:**

Вычислите определитель  $\begin{vmatrix} -5 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 0 \\ 2 & -1 & 3 \end{vmatrix}$

**Тип ответа:** Единичный выбор

-89

-53

89

2



Вопрос:

$$\begin{cases} x + 3y - 5z - 7 = 0 \\ 2x - 3y + 3z + 4 = 0 \end{cases}$$

1)  $\frac{x-1}{-6} = \frac{y-2}{-13} = \frac{z}{-9}$     3)  $\frac{x+1}{-6} = \frac{y+2}{-13} = \frac{z}{-9}$   
2)  $\frac{x-1}{24} = \frac{y-2}{7} = \frac{z}{3}$     4)  $\frac{x-1}{-6} = \frac{y-2}{13} = \frac{z}{-9}$

Укажите канонические уравнения прямой

Тип ответа: Единичный выбор

1

2

3

4

Вопрос:

$$\begin{vmatrix} a & b \\ b & a \end{vmatrix}$$

1)  $(a + b)^2$       3)  $a^2 + b^2$

2)  $(a - b)^2$       4)  $(a - b)(a + b)$

Раскройте определитель

Тип ответа: Однoчный выбор

1

2

3

4





**Вопрос:**

- 1) 3,141592 ... 3) 4,99  
2) 5,4(15) 4)  $\frac{1}{2}$

Какое из перечисленных чисел является иррациональным?

**Тип ответа:** Единичный выбор

1

2

3

4



**Вопрос:**

Определите уравнение плоскости, зная, что точка  $A(1, -1, 3)$  служит основанием перпендикуляра, проведенного из начала координат к этой плоскости

**Тип ответа:** Единичный выбор

$x - y + 3z - 11 = 0$

$-x + y + 3z - 11 = 0$

$x - y - 3z + 11 = 0$

$x - y + 11z - 3 = 0$

$y' = 2$

**Вопрос:**

Найдите угол между векторами  $a=2m+4n$  и  $b=m-n$ , где  $m$  и  $n$  –единичные векторы и угол между  $m$  и  $n$  равен  $120^\circ$

**Тип ответа:** Единичный выбор

90

180

100

120

Вопрос 13 из 30

---

**Вопрос:**

Упростите иррациональное выражение  $\sqrt{(-22)^2}$

**Тип ответа:** Одиночный выбор

22

-22

$\sqrt{22}$

$-\sqrt{22}$

Вопрос 14 из 30

---

**Вопрос:**

Укажите натуральный ряд чисел:

**Тип ответа:** Одиночный выбор

-1,-2,-3,-4,-5,-6,-7,-8,-9

..., -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ...

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ...

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ...



Вопрос:

Векторы  $\overrightarrow{AC} = \vec{a}$  и  $\overrightarrow{BD} = \vec{b}$  служат диагоналями параллелограмма  $ABCD$ . Выразите вектор  $\overrightarrow{DA}$  через векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$

- 1)  $\overrightarrow{DA} = \frac{\vec{a} - \vec{b}}{2}$       3)  $\overrightarrow{DA} = -\frac{\vec{a} + \vec{b}}{2}$   
2)  $\overrightarrow{DA} = \frac{\vec{a} + \vec{b}}{2}$

Тип ответа: Единичный выбор

1

2

3

**Вопрос:**

Напишите каноническое уравнение гиперболы, фокусы которой лежат на оси  $Ox$ , если даны  $a=6$  и  $b=2$

1)  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{4} = 1$

3)  $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{4} = 1$

2)  $\frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{2} = 1$

**Тип ответа:** Одиночный выбор

 1 2 3

Вопрос 17 из 30

**Вопрос:**

Вычислите определитель  $\begin{vmatrix} 5 & -1 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}$

**Тип ответа:** Единичный выбор

18

22

3

6

**Вопрос:**

Укажите уравнение окружности, проходящей через точку(4;5), с центром в точке(1;-3)

**Тип ответа:** Одиночный выбор

$(x-4)^2+(y-5)^2=49$

$(x-1)^2+(y+3)^2=7$

$(x-1)^2+(y-3)^2=49$

$(x-1)^2+(y+3)^2=73$

**Вопрос:**

Определитель системы трех линейных неоднородных уравнений с тремя неизвестными равен 5. Это означает, что:

**Тип ответа:** Одиночный выбор

 система имеет нулевое решение система имеет множество решений система не имеет решения система имеет единственное решение





Вопрос:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$1) A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 7 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad 3) A^{-1} = \begin{pmatrix} -3 & 1 & -4 \\ -3 & 1 & -5 \\ 4 & -1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$2) A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -4 & -3 \\ 1 & -5 & -3 \\ -1 & 6 & 4 \end{pmatrix} \quad 4) A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 1 & -5 & 3 \\ 1 & 6 & -4 \end{pmatrix}$$

Найдите обратную матрицу для матрицы

**Тип ответа:** Единичный выбор

1

2

3

4

**Вопрос:**

Матрица  $A^{-1}$  является обратной матрицей к матрице  $A$ , если:

**Тип ответа:** Одиночный выбор

только  $A^{-1} \cdot A = E$

$A^{-1} \cdot A = A \cdot A^{-1} = E$

только  $A \cdot A^{-1} = E$

$A^{-1} \cdot A = A \cdot A^{-1} = 1$

Вопрос:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 2 & 3 \\ 4 & 1 & 5 & 3 \\ 3 & 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ 7 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$1) \begin{pmatrix} 56 \\ 69 \\ 27 \end{pmatrix} \quad 3) \begin{pmatrix} 56 \\ 49 \\ 17 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{pmatrix} 56 \\ 66 \\ 17 \end{pmatrix} \quad 4) \begin{pmatrix} 56 \\ 69 \\ 17 \end{pmatrix}$$

Найдите  $A \cdot B$ , где

Тип ответа: Единичный выбор

1

2

3

4

**Вопрос:**

$$1) \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \quad 3) \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$$
$$2) \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \quad 4) \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$$

Найдите  $AB-AC$ , где

**Тип ответа:** Единичный выбор

1

2

3

4



Вопрос:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 6 & 6 \end{pmatrix}$$

1)  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$       3)  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

2)  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$       4)  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

Решите матричное уравнение  $AX+AXA=B$ , где

*Тип ответа:* Единичный выбор

1

2

3

4

**Вопрос:**

Укажите уравнение параболы с вершиной в точке  $O$  и фокусом  $F(4;0)$

**Тип ответа:** Единичный выбор

$y^2=16x$

$x^2=16y$

$y^2=8x$

$y^2=4x$



Вопрос:

При каком значении  $l$  векторы  $\overrightarrow{MP}$  и  $\overrightarrow{KD}$  коллинеарны, если  $M$   $(-3; 2)$ ,  $P$   $(-1; -2)$ ,  $K$   $(2; 1)$ ,  $D$   $(5; l)$ ?

1)  $-3\frac{5}{6}$       3)  $-4,5$

2)  $-4$       4)  $-5$

Тип ответа: Единичный выбор

1

2

3

4



**Вопрос:**

1)  $\epsilon = 2\sqrt{3}$     3)  $\epsilon = \sqrt{3}$

Определите эксцентриситет равносторонней гиперболы

2)  $\epsilon = 2\sqrt{2}$     4)  $\epsilon = \sqrt{2}$

**Тип ответа:** Единичный выбор

1

2

3

4



Вопрос:

Даны прямые  $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}$  и  $\frac{x-3}{\alpha} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-7}{2}$ .

При каком значении  $\alpha$  они перпендикулярны?

- 1)  $\alpha = 2$       3)  $\alpha = 1$   
2)  $\alpha = 4$       4)  $\alpha = -2$

Тип ответа: Единичный выбор

1

2

3

4

**Вопрос:**

Найдите координаты точки  $K$  пересечения прямой

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{x-3}{4} \text{ с плоскостью } 2x + 5y - 3z = 0$$

1)  $K \left( \frac{1}{7}; \frac{5}{7}; \frac{9}{7} \right)$       3)  $K \left( \frac{1}{7}; \frac{5}{7}; \frac{3}{7} \right)$

2)  $K \left( \frac{2}{7}; \frac{5}{7}; \frac{9}{7} \right)$       4)  $K \left( \frac{1}{7}; \frac{2}{7}; \frac{9}{7} \right)$

**Тип ответа:** Единичный выбор

1

2

3

4

Вопрос:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

1)  $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$     3)  $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -4 & -1 \end{pmatrix}$

2)  $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -4 & -1 \end{pmatrix}$     4)  $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$

Вычислите произведение матриц

Тип ответа: Однoчный выбор

1

2

3

4