

Интенсив ЦОКО

Математика 1.1

Задание №: 1

Для матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 0 & 9 & 10 & 11 \end{pmatrix}$ установите соответствие

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

Элемент

А

 a_{23}

Б

 a_{21}

В

 a_{34}

Г

 a_{12} **Значение**

1

4

2

5

3

9

4

7

5

2

6

11

Задание №: 2

Если матрицы $A_{2 \times 4}$ и $B_{2 \times 4}$ транспонировали и сложили, то размерность результирующей матрицы равна

Выберите один правильный ответ:

$C_{4 \times 2}$

$C_{2 \times 4}$

$C_{2 \times 2}$

$C_{4 \times 4}$

Задание №: 3

Если матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 \\ -2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 0 & -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$ перемножить, то элемент c_{23} результирующей матрицы C , равен

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

Задание №: 4

Если даны матрицы $A_{5 \times 1}$, $B_{4 \times 3}$, $C_{7 \times 4}$, $D_{3 \times 5}$, то произведение F четырех матриц имеет вид
(расположите матрицы в порядке возможного произведения)

Составьте правильную последовательность элементов, перемещая их в списке:

D

C

B

A

Задание №: 5

Результирующая матрица

$$\begin{pmatrix} -11 & 1 \\ 20 & 2 \\ 10 & 3 \end{pmatrix} - 3 \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \\ 5 & -5 \end{pmatrix} \text{ имеет вид}$$

Задание №: 6

Работая с 1-ой строкой определителя $A = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & -3 & -5 \\ 2 & 4 & 2 & 1 \end{vmatrix}$ получили нули в первом столбце.

Тогда определитель A равен

1 -1 2 3
0 _____

0 _____

0 _____

Задание №: 7

Формула, по которой находится неизвестная матрица X из матричного уравнения $2XA = B + 3XC$

Выберите один правильный ответ:

- $X = \frac{B}{2A-3C}$
- $X = (2A - 3C)^{-1}B$
- $X = 2BA^{-1} - 3BC^{-1}$
- $X = 2A^{-1}B - 3C^{-1}B$
- $X = B(2A - 3C)^{-1}$

Задание №: 8

Для того чтобы в матрице $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & -2 & 3 & 1 \\ -2 & 2 & -1 & 1 & -1 & -2 \\ 3 & -2 & -1 & -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ получить 0 на месте элемента a_{21} нужно элементы первой строки матрицы умножить на ____ и прибавить к элементам ____ строки.

(в ответе записать два числа через точку с запятой, например: 12;13)

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

Задание №: 9

Если один минор четвёртого порядка матрицы размерности $[4 \times 5]$ равен нулю, то

Выберите один правильный ответ:

- ранг этой матрицы меньше, чем 4
- ранг этой матрицы равен 4
- ранг этой матрицы меньше либо равен 4
- ранг этой матрицы равен 3

Задание №: 10

Набор чисел, котрый является решением системы линейных уравнений $\begin{pmatrix} -3 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & -2 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 \\ 6 \\ 7 \end{pmatrix}$

Выберите один правильный ответ:

$\begin{pmatrix} -7 \\ 6 \\ 7 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 7 \\ 6 \\ -7 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$

Задание №: 11

Матричный вид системы линейных уравнений

$$\begin{cases} -2x_1 + 2x_2 - x_3 = -7 \\ x_1 - 3x_2 + x_3 = 6 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 = 7 \end{cases} \text{ имеет вид } A \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = B$$

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:


Матрица

B




A


Значение




$$\begin{pmatrix} -7 \\ 6 \\ 7 \end{pmatrix}$$




$$\begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}$$




$$\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$




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




$$\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$



$$\begin{pmatrix} -2 & 2 & -7 \\ 1 & -3 & 6 \\ 3 & 1 & 7 \end{pmatrix}$$



$$\begin{pmatrix} -7 & 2 & -1 \\ 6 & -3 & 1 \\ 7 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$



$$\begin{pmatrix} -2 & -7 & -1 \\ 1 & 6 & 1 \\ 3 & 7 & 2 \end{pmatrix}$$

Задание №: 12

С помощью элементарных преобразований расширенная матрица системы линейных уравнений приведена к виду $\left(\begin{array}{ccccc|c} 1 & -1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right)$. Выберите верные утверждения, если A – основная матрица системы, \tilde{A} – расширенная матрица системы.

Выберите несколько правильных ответов:

- $\text{rang}(\tilde{A}) = 3$
- $\text{rang}(A) = 3$
- система несовместна
- система совместна
- $\text{rang}(A) = 2$
- $\text{rang}(\tilde{A}) = 2$

Задание №: 13

Алгебраическое дополнение элемента a_{42} матрицы $D = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 \\ 0 & 2 & 4 & 6 \\ 8 & -1 & 0 & 10 \\ 9 & -5 & 11 & -2 \end{pmatrix}$ имеет вид

Выберите один правильный ответ:

$+ \begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 8 & -1 & 0 \\ 9 & -5 & 11 \end{vmatrix}$

$- \begin{vmatrix} 1 & 5 & 7 \\ 0 & 4 & 6 \\ 8 & 0 & 10 \end{vmatrix}$

$+ \begin{vmatrix} 1 & 5 & 7 \\ 0 & 4 & 6 \\ 8 & 0 & 10 \end{vmatrix}$

$- \begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 8 & -1 & 0 \\ 9 & -5 & 11 \end{vmatrix}$

Задание №: 14

В матрице $A = \begin{pmatrix} 5 & 6 & -3 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ дополнительные миноры равны нулю для элементов

Выберите несколько правильных ответов:

a_{22}

a_{32}

a_{31}

a_{12}

a_{21}

a_{23}

a_{11}

a_{13}

Задание №: 15

Значение базисного минора матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 6 & -3 \\ 2 & 4 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$, равно

Задание №: 16

Трапецевидные формы матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 & 5 \\ -2 & 1 & 6 & 1 & 0 \\ 2 & 4 & 5 & 0 & 10 \\ 2 & -1 & -6 & -1 & 0 \end{pmatrix}$ имеют вид

Выберите несколько правильных ответов:

$\sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 & 5 \\ 0 & 5 & 12 & 1 & 10 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

$\sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 & 5 \\ 0 & 5 & 12 & 1 & 10 \\ 0 & 5 & 11 & 1 & 10 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

$\sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 & 5 \\ 0 & 5 & 12 & 1 & 10 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

$\sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 & 5 \\ 0 & 5 & 12 & 1 & 10 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

Задание №: 17

Согласно прямому ходу Гаусса была получена эквивалентная система уравнений

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 - x_4 = 2 \\ x_2 + 4x_3 - 5x_4 = 1 \\ x_3 = 10 \end{cases}$$

Выберите верные утверждения

Выберите несколько правильных ответов:

- свободных переменных нет
- система определенная
- свободных переменных 2
- свободных переменных 1
- система неопределенная

Задание №: 18

Найдите значение параметра p , при котором неизвестные x_1 и x_2 системы $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 - x_4 = 2 \\ 4x_1 + px_2 + 4x_3 - 5x_4 = 1 \end{cases}$ не являются базисными

Задание №: 19

Общее решение СЛУ имеет вид

$$\begin{pmatrix} \frac{-5+9x_5}{2} \\ 0 \\ 3-x_5 \\ \frac{3-5x_5}{2} \\ x_5 \end{pmatrix}$$

Какие из перечисленных ниже матриц-столбцов являются решениями?

$\begin{pmatrix} -2,5 \\ 0 \\ 3 \\ \frac{3}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 6,5 \\ 0 \\ 1 \\ -1,5 \\ 2 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$

Задание №: 20

Линейно независимые векторы

Выберите несколько правильных ответов:



Задание №: 21

Векторы, лежащие на одной прямой, называются

Выберите один правильный ответ:

- компланарными
- коллинеарными
- равными
- перпендикулярными

Задание №: 22

Орт вектора $\{6; -2; 3\}$ имеет вид

Выберите один правильный ответ:

$\left\{ \frac{1}{6}; -\frac{1}{2}; \frac{1}{3} \right\}$

$\left\{ -\frac{6}{7}; \frac{2}{7}; -\frac{3}{7} \right\}$

$\left\{ -\frac{1}{6}; \frac{1}{2}; -\frac{1}{3} \right\}$

$\left\{ \frac{6}{7}; -\frac{2}{7}; \frac{3}{7} \right\}$

Задание №: 23

Вектор \vec{a} образует с осью Ox угол 60° , с осью Oy – угол 45° . Тогда он образует с осью Oz угол

Выберите несколько правильных ответов:

75°

120°

60°

30°

150°

Задание №: 24

Если вектор \vec{a} имеет в декартовом прямоугольном базисе координаты $\{1; -2; 2\}$, то его длина равна

Задание №: 25

Если векторы \bar{a} и \bar{b} заданы своими координатами в некотором базисе $\bar{a} = \{1; -2; 0\}$, $\bar{b} = \{2; 3; -1\}$, то вектор $2\bar{a} - 3\bar{b}$ имеет координаты
(в ответе записать три числа через точку с запятой, например: 12;13;-1)

Задание №: 26

Если заданы $A(1; -3; 2)$, $B(3; -2; 2)$, то вектор \overline{AB} имеет координаты
(в ответе записать три числа через точку с запятой, например: 12;13;-1)

Задание №: 27

Скалярное произведение векторов $\bar{a} = \{10; -4; -10\}$ и $\bar{b} = \{1; -1; 1\}$, равно

Задание №: 28

Векторное произведение векторов $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j}$ и $\vec{b} = \vec{i} - \vec{k}$ имеет вид

Выберите один правильный ответ:

$\{-1; 1; -1\}$

$\{-1; -1; -1\}$

-3

0

1

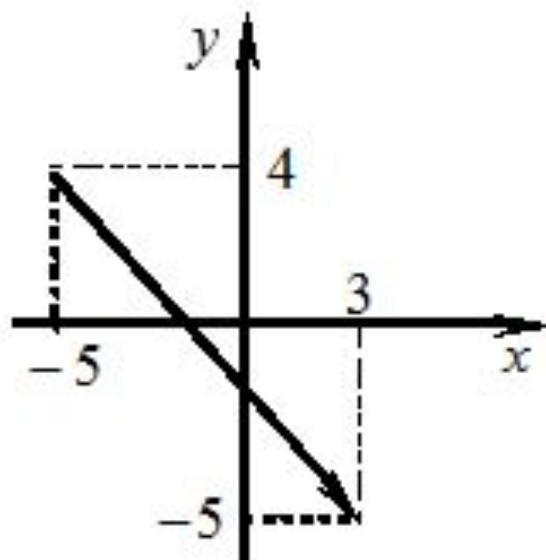
-1

Задание №: 29

Смешанное произведение векторов $\bar{a} = \bar{i} + 3\bar{j} - \bar{k}$, $\bar{b} = 2\bar{i} + 3\bar{j} - 2\bar{k}$, $\bar{c} = -2\bar{j} + \bar{k}$ равно

Задание №: 30

Координаты вектора, изображенного на графике имеют вид



(в ответе записать два числа через точку с запятой, например: 12;-1)

Задание №: 31



Отношение λ , в котором точка B делит отрезок AC

Выберите один правильный ответ:

$\lambda = 4$

$\lambda = \frac{1}{4}$

$\lambda = 5$

$\lambda = \frac{1}{5}$

Задание №: 32

Если сила $\vec{F} = \{2; -4; 5\}$ приложена к точке $M_0(4; -2; 3)$, то момент этой силы относительно точки $A(3; 2; -1)$, равен $\vec{M} = \{\square, \square, \square\}$

(в ответе записать три числа через точку с запятой, например: 12;13;-1)

Задание №: 33

Значение λ , при котором векторы $\bar{a} = \{1; \lambda; 2\}$ и $\bar{b} = \{-\lambda; 2; -3\}$ перпендикулярны, равно
(ответ округлить до целого числа)

Задание №: 34

Векторы $\bar{\mathbf{a}} = \{4; 2; -1\}$, $\bar{\mathbf{b}} = \{\lambda; 3; -2\}$, $\bar{\mathbf{c}} = \{2; 0; 1\}$ образуют базис в пространстве при λ равном

Выберите несколько правильных ответов:

-5

5

$\sqrt{5}$

4

-4

$-\sqrt{5}$

Спасибо за внимание