



01.04.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Все магистерские программы

ВАРИАНТ № 1

Вопрос 1

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Система линейных уравнений
$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2, \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3 \end{cases}$$
 называется однородной, если

Выберите один ответ:

- а. она имеет одно решение
- б. она имеет более одного решения
- в. она не имеет решений
- г. $b_1=b_2=b_3=0$

Вопрос 2

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Матрица $C=A \cdot B$. Матрица A размера 3×4 . Матрица B размера 4×5 . Размерность матрицы C :

Выберите один ответ:

- а. 3 строки на 4 столбца
- б. 5 строк на 3 столбца
- в. 4 строки на 4 столбца
- г. 3 строки на 5 столбцов

Вопрос 3

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Вычислить произведение матриц $A \cdot B$, где A – матрица размера $m \times n$, а B – матрица размера $p \times s$, возможно, если:

Выберите один ответ:

- а. $n=p$
- б. $m=r$
- в. $n=r$
- г. $m=p$

Вопрос 4

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Найти угол между векторами $\vec{a} = \{1; 2; -1\}$ и $\vec{b} = \{-2; 1; 0\}$.

Выберите один ответ:

- a. $\pi - \arccos \frac{\sqrt{30}}{30}$
- b. $\frac{\pi}{2}$
- c. $\arccos \frac{\sqrt{30}}{30}$
- d. 0

Вопрос 5

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Даны декартовы прямоугольные координаты двух точек: $A_1(-3; 5; 1)$ и $A_2(3; 4; 0)$. Найти расстояние между точками A_1 и A_2 .

Выберите один ответ:

- a. $\sqrt{37}$
- b. $\sqrt{35}$
- c. $\sqrt{40}$
- d. $\sqrt{38}$

Вопрос 6

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

При каком значении неизвестного a прямая $l: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+5}{a}$ параллельна плоскости $\Pi: x - 2y - 5z - 9 = 0$?

Выберите один ответ:

- a. -1
- b. 1
- c. -5
- d. 5

Вопрос 7

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Составить канонические уравнения прямой, проходящей через точки $A(-2; 5; -1)$ $B(3; 4; 0)$.

Выберите один ответ:

a. $\frac{x-3}{-2} = \frac{y-4}{5} = \frac{z}{-1}$

b. $\frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{4} = \frac{z+1}{0}$

c. $\frac{x+2}{5} = \frac{y-5}{-1} = \frac{z+1}{1}$

d. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-5}{-1} = \frac{z+1}{-1}$

Вопрос 8

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Даны четыре точки $A(-2; 3; 1)$, $B(3; 0; 1)$, $C\left(1; \frac{4}{3}; 2\right)$, $D(-3; 2; 3)$. Определить какие из этих точек принадлежат прямой $\frac{x-3}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{3}$?

Выберите один или несколько ответов:

 a. B b. A c. D d. C**Вопрос 9**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Дана гипербола $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$. Найти расстояние между её фокусами.

Выберите один ответ:

 a. 10 b. 4 c. 5 d. 9

Вопрос 10

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить
вопросНайти радиус окружности, заданной уравнением $x^2 + y^2 + 2x - 6y - 6 = 0$.

Выберите один ответ:

- a. 16
- b. 6
- c. 4
- d. 36

Вопрос 11

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить
вопросВычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{4+2x}{4-x} \right)^{\frac{1}{x}}$.

Выберите один ответ:

- a. $e^{0.5}$;
- b. $e^{-0.75}$;
- c. $e^{0.75}$
- d. $e^{-0.5}$;

Вопрос 12

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить
вопросВычислить предел $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 5x - 4}{x^2 - 1}$.

Выберите один ответ:

- a. 0
- b. 4
- c. -1
- d. 1

Вопрос 13

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить
вопросНайти производную функции $u = x^3 + y^2z$ в точке $M_0(2;3;1)$ в направлении вектора $\vec{S} = (2, -2, 1)$.

Выберите один ответ:

- a. 27
- b. 13
- c. 21
- d. 7

Вопрос 14

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить
вопрос1. Производная функции $y = (3 + \sin x)^3$ равна:

Выберите один ответ:

- a. $3 \sin x \cos^2 x$
- b. $3 \cos x (3 + \sin x)^2$
- c. $3(3 + \cos x)^2$
- d. $3 \cos x (3 + \sin x)^3$

Вопрос 15

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить
вопрос

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями, заданными параметрически

$$x = t^2 - 1, \quad y = t^3 - t, \quad 0 \leq t \leq 1, \quad y = 0.$$

Выберите один ответ:

- a. 0,5
- b. 4/15
- c. 0,6
- d. 1/15

Вопрос 16

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Множество первообразных функции $f(x) = \sin(2+5x)$ имеет вид

Выберите один ответ:

- a. $-\frac{1}{5} \sin(2+5x) + C$
- b. $-\frac{1}{5} \cos(2+5x) + C$
- c. $5 \sin(2+5x) + C$
- d. $5 \cos(2+5x) + C$

Вопрос 17

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Дано линейное однородное дифференциальное уравнение $y'' + 10y' + 41y = 0$. Найти его общее решение.

Выберите один ответ:

- a. $c_1 e^{-5x} + c_2 x e^{-5x}$.
- b. $c_1 e^{-5x} \cos 4x + c_2 e^{-5x} \sin 4x$;
- c. $c_1 e^{-5x} + c_2 e^{-x}$;
- d. $c_1 e^x + c_2 e^{9x}$;

Вопрос 18

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Общим интегралом дифференциального уравнения является: $y'(x^2 - 2) - y = 0$

Выберите один ответ:

- a. $\ln |y| = \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right| + C$;
- b. $\ln |y| = \frac{1}{2} \ln |x^2 - 2| + C$;
- c. $\ln |y| = \frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{2}} + C$;
- d. $\ln |y| = \frac{1}{2\sqrt{2}} \ln \left| \frac{x-\sqrt{2}}{x+\sqrt{2}} \right| + C$;

Вопрос 19

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-5x)^n}{n}$$

Найти область сходимости степенного ряда:

Выберите один ответ:

- a. $(-5; 5)$
- b. $(-1/5; 1/5]$
- c. $[-5; 5)$
- d. $[-1/5; 1/5)$

Вопрос 20

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Исследовать знакочередующиеся ряды на абсолютную и условную сходимость:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \left(\frac{3n+1}{1+n} \right)^n$$

Выберите...

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{n^2+3}$$

Выберите...

Вопрос 21

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

В коробке находятся 10 теннисных мячей, из которых 6 новых. Наудачу извлекают 2 мяча. Вероятность, что вынуто оба новых мяча, равна

Выберите один ответ:

- a. $4/10$
- b. $6/10$
- c. $6/45$
- d. $1/3$
- e. $1/45$

Вопрос 22

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

В урне находится 5 белых и 7 чёрных шаров. Наугад из урны извлекают два шара. Найти вероятность того, что извлечены два чёрных шара.

Выберите один ответ:

- a. $7/22$
- b. $7/12$
- c. $5/33$
- d. $1/5$

Вопрос 23

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Вероятность того, что студент сдаст экзамен по математике, равна 0,5, а экзамен по иностранному языку – 0,6. Вероятность того, что он сдаст хотя бы один экзамен, равна

Выберите один ответ:

- a. 0,5
- b. 0,7
- c. 0,8
- d. 0,3

Вопрос 24

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Студент отвечает на 2 экзаменационных вопроса. Вероятность ответить на первый вопрос равна 0,5, на второй - 0,7. Вероятность того, что студент ответит хотя бы на один вопрос, равна

Выберите один ответ:

- a. 0,85
- b. 0,15
- c. 0,2
- d. 0,35
- e. 0,5

Вопрос 25

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Вероятность произведения двух независимых событий вычисляется по формуле

Выберите один ответ:

- a. $P(AB) = P(A)P(B)$
- b. $P(AB) = P(A) + P(B)$
- c. $P(AB) = P(A)P(B/A)$
- d. $P(AB) = P(A/B)P(B/A)$

Вопрос 26

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Бросают три игральных кубика. Какова вероятность того, что на одном из них выпадет не менее 5 очков?

Выберите один ответ:

- a. $4/9$
- b. $1/3$
- c. $25/216$
- d. $1/216$

Вопрос 27

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Случайная величина X имеет биномиальное распределение с параметрами $n=9$ и $p=1/3$. Тогда сумма математического ожидания и дисперсии случайной величины X равна

Выберите один ответ:

- a. 6
- b. 5
- c. 4
- d. 3

Вопрос 28

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос
Найти математическое ожидание случайной величины X , заданной законом распределения:

X	-1	0	2
P	0,3	0,4	P_3

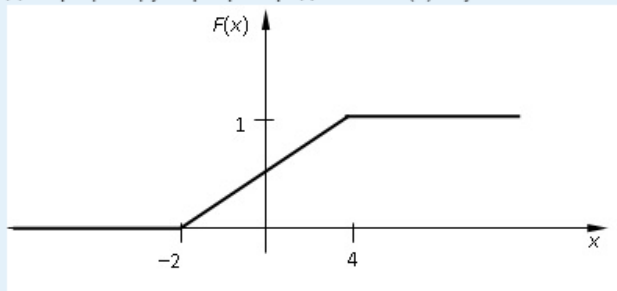
Выберите один ответ:

- a. 0,9
 b. 4
 c. 0,6
 d. 0

Вопрос 29

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос
Дан график функции распределения $F(x)$ случайной величины X . Найти плотность распределения f .

Выберите один ответ:

- a. $f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -2 \\ \frac{x+2}{6}, & -2 < x \leq 4; \\ 1, & x > 4 \end{cases}$
- b. $f(x) = \begin{cases} 1/4, & x \in [-2; 4], \\ 0, & x \notin [-2; 4] \end{cases}$
- c. $f(x) = \begin{cases} 1/2, & x \in [-2; 4], \\ 0, & x \notin [-2; 4] \end{cases}$
- d. $f(x) = \begin{cases} 1/6, & x \in [-2; 4] \\ 0, & x \notin [-2; 4] \end{cases}$

Вопрос 30

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Задана плотность распределения непрерывной случайной величины:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{x^3}{4}, & 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & x > 2 \end{cases}$$

Вероятность, что случайная величина X примет значения из интервала $[1, 2]$ равна

Выберите один ответ:

- a. 1/16
 b. 3/4
 c. 3/2
 d. 15/16