

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ С ОТВЕТАМИ

1. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии

№№	Задания	Варианты ответов
1	Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 2 & 1 & -1 \\ 5 & 0 & 6 \end{pmatrix}$. Сумма элементов, расположенных на главной диагонали этой матрицы равна...	1. 2 2. 4 ✓ 3. 8 4. 11
2	Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 9 & -1 & 2 \\ 3 & 4 & 6 \end{pmatrix}$. Сумма элементов, расположенных на главной диагонали этой матрицы равна...	1. 6 ✓ 2. -1 3. 5 4. 0
3	Дана матрица $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 7 \\ 5 & 3 & 6 \\ 1 & 9 & 1 \end{pmatrix}$. Произведение элементов, расположенных на главной диагонали матрицы, равно... -9

<p>4</p>	<p>Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 31 & 5 & -2 \\ 3 & 8 & 1 \\ 1 & -1 & 36 \end{pmatrix}$.</p> <p>Произведение элементов, расположенных на побочной диагонали матрицы, равно...</p>	<p>..... -16 ...</p>
<p>5</p>	<p>Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -5 & -4 \end{pmatrix}$.</p> <p>Алгебраическое дополнение элемента $a_{21} = -5$ матрицы A равно...</p>	<p>1. -5 2. 3 3. -1 ✓ 4. 1</p>
<p>6</p>	<p>Если $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 6 & -5 \end{pmatrix}$, то матрица $4A$ имеет вид...</p>	<p>✓ 1. $\begin{pmatrix} 16 & 12 \\ 24 & -20 \end{pmatrix}$ 2. $\begin{pmatrix} -16 & -12 \\ -24 & 20 \end{pmatrix}$ 3. $\begin{pmatrix} 16 & 12 \\ 6 & -5 \end{pmatrix}$ 4. $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 24 & -20 \end{pmatrix}$</p>
<p>7</p>	<p>Для матриц</p> $A = \begin{pmatrix} -2 & 10 \\ 3 & 7 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ <p>сумма $A + B$ равна...</p>	<p>✓ 1. $\begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$ 2. $\begin{pmatrix} -2 & 10 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$ 3. $\begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$ 4. $\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$</p>

<p>8</p>	<p>Для матриц</p> $A = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 4 & 8 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$ <p>разность $A - B$ равна...</p>	<p>1. $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$</p> <p>2. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$</p> <p>3. $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$</p> <p>✓ 4. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$</p>
<p>9</p>	<p>Размер матрицы</p> $A = \begin{pmatrix} -8 & 7 & 3 & 5 \\ 2 & 0 & 1 & -9 \end{pmatrix}$ <p>равен...</p>	<p>1. 4x2</p> <p>2. 8</p> <p>✓ 3. 2x4</p> <p>4. 1x1</p>
<p>10</p>	<p>Размер матрицы</p> $A = \begin{pmatrix} 9 & -7 & 1 \end{pmatrix}$ <p>равен...</p>	<p>1. 3x1</p> <p>2. 3</p> <p>3. 0x3</p> <p>✓ 4. 1x3</p>
<p>11</p>	<p>Даны матрицы</p> $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}.$ <p>Тогда $A \cdot B$ равно...</p>	<p>1. $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$</p> <p>✓ 2. $\begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$</p> <p>3. $\begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$</p> <p>4. $\begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$</p>
<p>12</p>	<p>Ранг матрицы</p> $A = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 3 \\ 2 & 0 & 6 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ <p>равен...</p>	<p>1. 0</p> <p>2. 1</p> <p>3. 2</p> <p>✓ 4. 3</p>

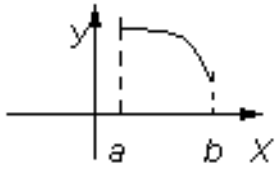
13	Заданы матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Суммой $A^T - 2B$ является...	1. $\begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 4 & 8 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ <input checked="" type="checkbox"/> 2. $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ -4 & -8 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ 3. $\begin{pmatrix} 2 & 8 & 7 \\ -6 & 12 & 2 \end{pmatrix}$ 4. $\begin{pmatrix} -3 & -4 & 1 \\ 3 & -8 & 0 \end{pmatrix}$
14	Определитель $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$ равен...	1. -1 2. 1 <input checked="" type="checkbox"/> 3. -5 4. 5
15	Определитель $\begin{vmatrix} 3 & 7 \\ -4 & -2 \end{vmatrix}$ равен...	1. 22 2. 20 3. -34 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 22
16	Определитель $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 \\ -1 & \alpha & 7 \\ 1 & -2 & 1 \end{vmatrix}$ равен нулю при α равном...	<input checked="" type="checkbox"/> 1. $\alpha = 12$ 2. $\alpha \in \mathbb{R}$ 3. $\alpha = -12$ 4. $\alpha = 13$
17	Векторы $\vec{a}(2;1;-5)$ и $\vec{b}(2;3k;2)$ перпендикулярны, если k равно	1. -2 2. 4 <input checked="" type="checkbox"/> 3. 2 4. -4

18	Расположить векторы в порядке возрастания их модулей.	① $\vec{a} = (-1; 0; 1)$ ③ $\vec{b} = (2; -1; 3)$ ② $\vec{c} = (1; -1; -2)$ ④ $\vec{d} = (3; -1; 1)$
19	Расстояние между точками $A(14; 6)$ и $B(8; -2)$ равно ...	1. 20 2. 16 3. 15 ✓ 4. 10
20	Прямая проходит через точки $O(0; 0)$ и $A(1; -2)$. Ее угловой коэффициент равен...	✓ 1. -2 2. 2 3. $\frac{1}{2}$ 4. $-\frac{1}{2}$
21	Скалярное произведение векторов $\vec{a} = (0; 4; -3)$ и $\vec{b} = (-2; -2; 7)$ равно... -29
22	Даны точки $A(3; -1)$ и $B(-1; 4)$. Координаты середины отрезка равны... (1; 1,5) ...
23	Даны точки $A(5; -8)$ и $B(-3; 14)$. Ордината середины отрезка АВ равна... 3

24	Даны точки $A(8;8)$ и $B(-2;8)$. Абсцисса середины отрезка АВ равна... 3
25	Прямая $3x + 5y - 5 = 0$ пересекает ось ОУ в точке с координатами...	1. (0;4) 2. (0;3) 3. (0;2) √ 4. (0;1)
26	Угловой коэффициент прямой $x - 3y + 5 = 0$ равен...	1. -1/3 √ 2. 1/3 3. 5 4. -3
27	Прямая, заданная уравнением - $-y = -x + 3$, ...	1. биссектриса I, III координатных углов 2. проходит через начало координат 3. пересекает ось ОХ в точке (-3; 0) √ 4. пересекает ось ОУ в точке (0; -3)
28	Нормальный вектор плоскости $2x + 5y - z = 0$ имеет координаты...	1. (-2; -5; -1) 2. (2; -5; 1) √ 3. (2; 5; -1) 4. (-2; 5; 1)
29	Расстояние между точками $A(0;2)$ и $B(m;6)$ равно 5, если m равно...	1. 0 2. 1 3. 2

		✓ 4. 3
30	<p>Скалярное произведение векторов</p> <p>$\vec{a} =5, \vec{b} =2$, если $\varphi(\vec{a}, \vec{b})=60^\circ$, равно...</p> 5
31	<p>Установить соответствие между парами прямых и их взаимным расположением.</p> <p>1○ $6x - y + 4 = 0, 3x + 7y - 1 = 0$</p> <p>2○ $2x - y + 6 = 0, 2x - y - 3 = 0$</p> <p>3○ $3x + 4y - 1 = 0, 6x + 8y - 2 = 0$</p> <p>4○ $x - 4y + 2 = 0, 4x + y - 8 = 0$</p>	<p>② параллельны</p> <p>① пересекаются</p> <p>④ перпендикулярны</p> <p>③ совпадают</p>
32	<p>Если уравнение гиперболы имеет вид $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$, то длина ее действительной полуоси равна...</p>	<p>1. 16</p> <p>2. 9</p> <p>3. 4</p> <p>✓ 4. 3</p>
33	<p>Окружность $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 4^2$ проходит через точку с координатами...</p>	<p>1. A (2, 3)</p> <p>2. B (-1, 0)</p> <p>3. C (1, 2)</p> <p>✓ 4. D (1; 1)</p>
2. Введение в анализ		
34	<p>Областью определения функции $y = \frac{2x-3}{x^2-25}$ является ...</p>	<p>1. $(-\infty; +\infty)$</p> <p>✓ 2. $-\infty; -5 \cup -5; 5 \cup 5; +\infty$</p> <p>3. $(-\infty; -5) \cup (-5; +\infty)$</p>

		4. $(-\infty; -5] \cup [-5; +\infty)$
35	Сколько точек перегиба имеет функция $y = \frac{2x-1}{x^2} \dots$	1. 0 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 1 3. 2 4. 3
36	Сколько точек перегиба имеет функция $y = 3 + \frac{1}{x} \dots$	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 0 2. 1 3. 2 4. 3
37	Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - x^2 + 1}{x + 2x^2 - 89} \dots$	1. 0 <input checked="" type="checkbox"/> 2. ∞ 3. $\frac{1}{2}$ 4. 2
38	Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - x + 1}{x + 2x^3 - 8} \dots$	1. 0 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 1 3. $\frac{1}{2}$ 4. 2
39	Производная функции $y = 3\sin(2x-1)$ равна...	1. $y = -6\cos(2x-1)$ <input checked="" type="checkbox"/> 2. $y = 6\cos(2x-1)$ 3. $y = -6x\cos(2x-1)$ 4. $y = 3\cos(2x-1)$
40	Найти точки экстремума функции $y = x^2 + 4 \dots$	1. (0; 0) <input checked="" type="checkbox"/> 2. (0; 4) 3. (4; 0) 4. (1; 1)

<p>41</p>	<p>График функции</p>  <p>на промежутке $(a;b)$ соответствует условиям...</p>	<p> <input type="checkbox"/> 1. $y > 0, y' < 0, y'' < 0$ <input type="checkbox"/> 2. $y > 0, y' < 0, y'' > 0$ <input type="checkbox"/> 3. $y > 0, y' > 0, y'' > 0$ <input checked="" type="checkbox"/> 4. $y > 0, y' > 0, y'' < 0$ </p>
------------------	---	--

3. Функции нескольких переменных

<p>42</p>	<p>Частная производная z'_y функции $z = x^2 - y^3 + 15x + 10$ равна...</p>	<p> <input type="checkbox"/> 1. $2x - 15y^2 + 15$ <input type="checkbox"/> 2. $2x + 15$ <input type="checkbox"/> 3. $x + 10$ <input checked="" type="checkbox"/> 4. $-3y^2$ </p>
<p>43</p>	<p>Частная производная по x функции $z = xy + \cos 5y + \sin x$ равна...</p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> 1. $y + \cos x$ <input type="checkbox"/> 2. $y + x + \cos 5x$ <input type="checkbox"/> 3. $xy + \sin 5x$ <input type="checkbox"/> 4. $y + \cos 5x$ </p>

4. Интегральное исчисление

<p>44</p>	<p>Первообразная функции $y = x^7$ равна...</p>	<p> <input type="checkbox"/> 1. $7x^6$ <input checked="" type="checkbox"/> 2. $\frac{1}{8}x^8$ <input type="checkbox"/> 3. $\frac{1}{7}x^7 + C$ <input type="checkbox"/> 4. $\frac{1}{7}x^7$ </p>
------------------	--	--

45	Интеграл $\int_0^3 (x^2 + 3)dx$ равен...	<input type="checkbox"/> 1. 18 <input type="checkbox"/> 2. 16 <input type="checkbox"/> 3. 12 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 10
46	Решить вопрос о сходимости интеграла $\int_2^{\infty} \frac{dx}{3x}$.	<input type="checkbox"/> 1. сходится и равен 1 <input type="checkbox"/> 2. сходится и равен 0 <input checked="" type="checkbox"/> 3. расходится <input type="checkbox"/> 4. сходится и равен -1
5. Дифференциальные уравнения		
47	Общим решением дифференциального уравнения $y' = 2x$ является...	<input type="checkbox"/> 1. $y^2 + C$ <input checked="" type="checkbox"/> 2. $x^2 + C$ <input type="checkbox"/> 3. $2x^2 + C$ <input type="checkbox"/> 4. $\frac{x^2}{2} + C$
48	Порядок дифференциального уравнения $y''' = x^2 + 2x - 1$...	<input type="checkbox"/> 1. первый <input type="checkbox"/> 2. второй <input checked="" type="checkbox"/> 3. третий <input type="checkbox"/> 4. нулевой
49	Частному решению линейного неоднородного дифференциального уравнения $y'' + 2y' - 15y = x - 3$ по виду его правой части соответствует функция...	<input type="checkbox"/> 1. $y = Ae^{3x} + Be^{-5x}$ <input type="checkbox"/> 2. $y = e^{3x}(Ax + B)$ <input type="checkbox"/> 3. $y = Ax^2 + Bx$ <input checked="" type="checkbox"/> 4. $y = Ax + B$

50	Частному решению линейного неоднородного дифференциального уравнения $y'' + 2y' - 15y = x^2 + 1$ по виду его правой части соответствует функция...	<ol style="list-style-type: none"> 1. $y = Ae^{3x} + Be^{-5x}$ 2. $y = e^{3x}(Ax + B)$ ✓ 3. $y = Ax^2 + Bx + C$ 4. $y = Ax + B$
51	Общим решением линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами $y'' - 49y = 0$ является...	<ol style="list-style-type: none"> 1. $y = C_1e^{-49x} + C_2e^{49x}$ ✓ 2. $y = C_1e^{-7x} + C_2e^{7x}$ 3. $y = C_1 + C_2e^{7x}$ 4. $y = C_1e^{7x} + xC_2e^{7x}$

6. Ряды

52	Суммой первых трех членов ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n+1}$ является...	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{1}{6}$ ✓ 2. $2\frac{1}{6}$ 3. $\frac{1}{6}$ 4. $2\frac{1}{3}$
53	Общий член последовательности $1, \frac{4}{\sqrt{2}}, \frac{9}{\sqrt{3}}, \frac{16}{\sqrt{4}}, \dots$ имеет вид...	<ol style="list-style-type: none"> 1. $a_n = (-1)^{n+1} \frac{n^2}{\sqrt{n}}$ 2. $a_n = (-1)^n \frac{n^2}{\sqrt{n}}$ ✓ 3. $a_n = \frac{n^2}{\sqrt{n}}$ 4. $a_n = \frac{2n^2}{\sqrt{n}}$

54	<p>Суммой первых трех членов ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3n+1}$ является...</p>	<p>1. $\frac{10}{21}$ 2. $\frac{138}{140}$ 3. $\frac{1}{21}$ ✓ 4. $\frac{69}{140}$</p>
55	<p>Третьим элементом ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n}{1+3n}$ является...</p>	<p>1. $\frac{6}{5}$ 2. $\frac{1}{10}$ 3. $\frac{3}{10}$ ✓ 4. $\frac{3}{5}$</p>
56	<p>Радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n$ равен 30. Тогда интервал сходимости имеет вид...</p>	<p>1. $-15;15$ ✓ 2. $-30;30$ 3. $-15;0$ 4. $0;15$</p>