

Экзаменационный билет 0

1. Показать, что векторы $\vec{a}(2, 6, 1)$, $\vec{b}(3, 7, 0)$, $\vec{c}(2, -1, 3)$ образуют базис и разложить вектор $\vec{p}(1, -3, 5)$ по этому базису (6 баллов).
2. Написать уравнение прямой перпендикулярной плоскости $2x + 3y - x + 4$ и проходящей через точку $M_0(1, 4, 3)$ (4 балла).
3. Вычислить предел функции (5 баллов) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x} - \sqrt{x+2}}{x^2 - 3x + 2}$
4. Вычислить предел функции (6 баллов) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+3}{2x+10} \right)^{3x-5}$
5. Вычислить производную функции (6 баллов) $y = x^{x^2} \sqrt[4]{\sin^3(\ln(x^2 - 4x))}$
6. Найти точки перегиба функции (4 балла) $y = x \cdot e^{-x}$
7. Дан ортонормированный базис $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3$. $\vec{a} = \vec{e}_1$, $\vec{b} = \vec{e}_1 + \vec{e}_2$, $\vec{c} = \vec{e}_1 + \vec{e}_2 + \vec{e}_3$. При каком условии можно сказать, что тройка $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ правая?
8. Известно, что $(f(x) + g(x))' = 0$. Можно ли сказать, что функции $f(x)$, $g(x)$ постоянны?

Предварительный экзамен 0

1. Решить матричное уравнение

$$X \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Найти высоту треугольника, опущенную из вершины A , $A(2, 1, 1)$, $B(2, -1, 1)$, $C(1, 1, 2)$
3. Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 7x^2 + 6}{x^2 - 3x + 2}$
4. Вычислить производную функции $y = 7x \cdot 3^{2 \arctg x} + \sqrt[3]{\ln^2(3 - 5x)}$
5. Найти асимптоты графика функции $y = \sqrt{x^2 + 1}$