

Образец варианта теста по аналитической геометрии

1 курс (2009-2010)

1. Вычислите $\frac{(i+1)^3(2-i)}{(3+2i)(2i-1)}$, представьте комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах.
2. Составить уравнение прямых, проходящих через точку $A(1,1)$, одна параллельно вектору $\{2,3\}$, а другая перпендикулярно ему.
3. Составить уравнение биссектрисы острого угла, образованного прямыми $3x + 4y + 5 = 0$ и $x + 2y - 2\sqrt{5} = 0$.

4. Вычислите определитель

$$\begin{vmatrix} -1 & -2 & 5 \\ 1 & -6 & 1 \\ 2 & -20 & 8 \end{vmatrix}$$

5. Найти ранг матрицы

$$\begin{pmatrix} 7 & 6 & 5 & 18 \\ 1 & -1 & 1 & 1 \\ 2 & -6 & -5 & -9 \\ -2 & -5 & 4 & -3 \end{pmatrix}$$

6. Найти смешанное и векторное произведения векторов $[[\mathbf{a}, \mathbf{b}], \mathbf{c}]$, если

$$\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{c} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

7. Найти каноническое уравнение прямой, являющейся пересечением двух данных плоскостей.

$$x + y + 2z - 2 = 0, \quad 4y - 2z + 1 = 0$$

8. Найти точку пересечения двух прямых, если она существует

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}, \quad \frac{x-3}{0} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-1}{2}$$

9. Найти уравнение плоскости, проходящей через 3 заданные точки:

$$(1, 2, 3); (0, 0, 1); (-1, 0, -1).$$