

## Инженерная математика 1(промежуточный) – образец

1. а) Найти сумму наибольшего и наименьшего элемента матрицы  $A - 2B$ , если

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

- б) Найти сумму чисел  $x$ ,  $y$  и  $z$ , если

$$\begin{pmatrix} 3x + 5 & 0 \\ 2y - 6 & 4z + 3 \end{pmatrix}$$

единичная матрица

2. Найти значение параметра  $a$ , при котором определитель матрицы  $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -8 & a \end{pmatrix}$
- а) равен -12  
б) не существует обратная матрица

3. Найти область определения функции  $y = 2x\sqrt{3+9x}$ .

4. Как получается график функции  $y = 3f(x) + 5$  из графика функции  $y = f(x)$  ?

5. Найти наименьший положительный период функции  $\sin 16x$ .

6. Выразить  $\ln 72$  через  $\ln 2$  и  $\ln 3$ .

7. Если  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 5 & -2 & 3 \\ 3 & -1 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 2 & -7 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , то:

- а) чему равна сумма элементов главной диагонали матрицы  $2A - BC$  ;  
б) чему равен наименьший элемент матрицы  $A(B - C)$  ;  
в) чему равна сумма всех элементов матрицы  $(AB)C$ .

8. Найти союзную (присоединённую) матрицу для матрицы  $\begin{pmatrix} 14 & 6 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ .

9. Найти область определения функции  $y = \frac{\sqrt{16 - \sqrt{x}}}{x + 1}$ .

10. Если  $f(x) = x - 3$  и  $g(x) = x^2 - 2x + 3$ , то чему равно  $g(f(x)) - 2f(g(x))$ .

11. Чему равна радианная мера угла  $140^\circ$  ?

12. Числа  $p = \log_2 1$ ,  $q = \log_3 3$  и  $r = \log_5 \left(\frac{1}{25}\right)$  расположить в порядке возрастания.