

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Прикладная Математика 2025

Вариант 000

1. К источнику с ЭДС $\varepsilon = 85$ В и внутренним сопротивлением $r = 1$ Ом хотят подключить нагрузку с сопротивлением R Ом. Напряжение на этой нагрузке, выражаемое в вольтах, даётся формулой $U = \frac{\varepsilon R}{R + r}$. При каком наименьшем значении сопротивления нагрузки напряжение на ней будет не менее 75 В? Ответ выразите в Омах.

(10 баллов)

2. Вычислите $\log_{12} 160 + \log_{12} 0,9 + 3 \cdot 0,5^{\log_{0,5} 16}$

(10 баллов)

3. Решите уравнение $\sqrt{x+11} = x-1$

(10 баллов)

4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 30$, $AC = 24$. Найдите $\sin A$.

(10 баллов)

5. Вычислите $\frac{18 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{\sin 2\alpha}$

(10 баллов)

6. Найдите значение выражения $\frac{a+b}{ab} \left(\frac{a^2-b^2}{a-b} - \frac{a^3-b^3}{a^2-b^2} \right)$

(10 баллов)

7. Вычислите $\frac{3 \cdot \sqrt[6]{m} \cdot \sqrt[12]{m}}{\sqrt[4]{m}}$

(10 баллов)

8. Решите неравенство $6^{x^2-3x} \leq \left(\frac{1}{36} \right)^{x-1}$

(10 баллов)

9. Решите неравенство $\log_{0,1}(10-2x) < \log_{0,1}(4x-8)$

(10 баллов)

10. Решите уравнение $6 \cos^2 x - 5 \sin(-x) - 2 = 0$

(10 баллов)

Председатель предметной
комиссии доцент
_____ Н.Э. Лугина

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
_____ В.М. Рулевский