

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»
(ТУСУР)

Математика 2015
Задание № 351

1. Упростите до числового ответа выражение

$$\left(\frac{m}{5m-2c} + \frac{2mc}{25m^2 - 20mc + 4c^2} \right) \cdot \left(1 - 0,4cm^{-1} \right)^2 \quad (7 \text{ баллов})$$

2. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 60 км , одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что в час автомобилист проезжает на 110 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт B на $5,5$ часов позже автомобилиста. Ответ дайте в $\text{км}/\text{ч}$.

(7 баллов)

3. Решите неравенство $36^{x-\frac{1}{2}} - 37 \cdot 6^{x-1} + 6 \geq 0 \quad (10 \text{ баллов})$

4. Вычислите $\cos(\alpha - \beta) \cdot \cos(\alpha + \beta)$, если $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta = 2$. (10 баллов)

5. Решите уравнение $(x+6)\left(\sqrt{-5-6x}-\sqrt{1-3x}\right)=3x+18 \quad (12 \text{ баллов})$

6. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{5}}(x^2 - 6x + 8) + \log_5(8 - x) < 0 \quad (12 \text{ баллов})$

7. Найдите общее решение уравнения $\sin \frac{\pi+x}{2} + \cos(\pi+x) = 1$

В ответе запишите количество углов, принадлежащих отрезку $\left[5\pi; \frac{26\pi}{3} \right]$. (12 баллов)

8. Из вершины B тупого угла ромба $ABCD$ проведены высоты BM и BN . В четырехугольник $BMDN$ вписана окружность радиуса 1 см . Найдите сторону ромба, если угол $\angle ABC = 2 \cdot \arctg 2$.

(15 баллов)

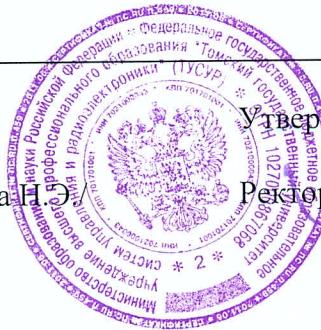
9. При каких значениях параметра a уравнение

$$(x^2 - (3a+5)x + 2a^2 + 7a + 6) \cdot \sqrt{5x - 6 - x^2} = 0$$

имеет ровно три различных решения? (15 баллов)

Председатель предметной

комиссии доцент  / Лугина Н. В.



Утверждаю:

Ректор



/ Шелупанов А.А./