

**Математика 2015**  
**Задание № 351**

1. Упростите до числового ответа выражение

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

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 км/ч.

(7 баллов)

3. Решите неравенство  $36^{x-\frac{1}{2}} - 37 \cdot 6^{x-1} + 6 \geq 0$

(10 баллов)

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

(10 баллов)

5. Решите уравнение  $(x+6)(\sqrt{-5-6x}-\sqrt{1-3x})=3x+18$

(12 баллов)

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

(12 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 четырехугольнике  $BMDN$  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.Э.

Утверждаю:

Ректор

/ Шелупанов А.А./

