



Многопрофильная олимпиада МИРЭА
(заключительный этап)

МАТЕМАТИКА
25 марта 2018 года

9-10 класс

1. Группу туристов решили рассадить по автобусам так, чтобы в каждом автобусе было одинаковое количество человек. Сначала в каждый автобус сажали по 36 человек. Однако одного туриста не удалось посадить в автобус. Когда выяснилось, что один автобус сломан, то в остальные удалось рассадить туристов поровну. Определить сколько было автобусов и сколько туристов.

2. Решить в целых числах уравнение $7^x = 6x + 1$.

3. Решить уравнение $(1 + x^4) * (1 + y^4) = 4x^2y^2$.

4. Сколько решений имеет уравнение $2^{1-x} + 2^{1+x} = 1 - 4x - x^2$.

5. Натуральные числа $a, b > 1$ таковы, что $a^2 + b^2 - 1$ делится на $a + b - 1$. Доказать, что $a + b - 1$ является составным числом.

6. Известно, что положительные числа a, b, c таковы, что $a + b + c = 6$. Найти минимальное значение выражения

$$\sqrt{a^2 + 1} + \sqrt{b^2 + 9} + \sqrt{c^2 + 16}.$$