

ВАРИАНТ ф41.

1. Найдите все положительные целые числа  $n$  такие, что  $700 < n^2 < 800$ .

2. Решите уравнение

$$(x^2 - 13x + 36) \cdot \sqrt{x^2 - 7x + 10} = 0.$$

3. Решите уравнение

$$6 \operatorname{tg}^2 x + 4 \cos^2 x = 5.$$

4. Найдите все решения системы уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 306, \\ \log_3 x + \log_3 y = 2. \end{cases}$$

5. Решите неравенство

$$\frac{3}{4^x - 1} \leq \frac{13}{16^x - 3}.$$

6. Четырехугольник  $ABCD$  вписан в окружность, причем сторона  $AB$  — диаметр этой окружности. Диагональ  $AC$  является биссектрисой угла  $BAD$ . Известно, что  $AB = 5$  см,  $BC = 1$  см. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ .

7. Найдите все значения параметра  $a$ , при которых неравенство

$$\frac{x^6 + a^5}{a^3(a^2 - 2)} \geq 1$$

выполняется для всех  $x$  таких, что  $-2 \leq x \leq 2$ .

8. В правильной четырехугольной пирамиде длина высоты в 3 раза больше, чем длина стороны основания. В эту пирамиду вписан куб так, что 4 его вершины лежат на основании пирамиды, а другие 4 вершины лежат на боковых ребрах пирамиды. Найдите отношение объемов куба и пирамиды.

ВАРИАНТ ф42.

1. Найдите все положительные целые числа  $n$  такие, что  $600 < n^2 < 700$ .

2. Решите уравнение

$$(x^2 - 12x + 32) \cdot \sqrt{x^2 - 9x + 18} = 0.$$

3. Решите уравнение

$$3 \operatorname{tg}^2 x + 4 \cos^2 x = 10.$$

4. Найдите все решения системы уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 226, \\ \log_7 x + \log_7 y = 2. \end{cases}$$

5. Решите неравенство

$$\frac{2}{3^x - 1} \leq \frac{19}{9^x - 5}.$$

6. Четырехугольник  $ABCD$  вписан в окружность, причем сторона  $AB$  — диаметр этой окружности. Диагональ  $AC$  является биссектрисой угла  $BAD$ . Известно, что  $AB = 7$  см,  $BC = 1$  см. Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ .

7. Найдите все значения параметра  $a$ , при которых неравенство

$$\frac{x^4 + a^5}{a(a^4 - 30)} \geq 1$$

выполняется для всех  $x$  таких, что  $-3 \leq x \leq 3$ .

8. В правильной четырехугольной пирамиде длина высоты в 5 раз больше, чем длина стороны основания. В эту пирамиду вписан куб так, что 4 его вершины лежат на основании пирамиды, а другие 4 вершины лежат на боковых ребрах пирамиды. Найдите отношение объемов куба и пирамиды.