



Конкурсы, Олимпиады, Тесты для школьников и студентов!

Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-71005 от 22.09.2017 г.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКЕ
(10-11 КЛАСС, 1-2 КУРС)

1. **Решите уравнение:** $\sin x + 7 \cos x + 7 = 0$.
2. Около четырехугольной пирамиды описан цилиндр. Основание пирамиды – прямоугольник, меньшая сторона которого вдвое меньше диагонали, площадь боковой поверхности пирамиды равна $30\sqrt{3}$, а расстояние между скрещивающимся боковым ребром и диагональю основания пирамиды равно $2 + 2\sqrt{3}$. **Найдите объем цилиндра.**
3. Население города N... составляет около 400 000 жителей. **Сколько жителей города родилось 29 февраля?**
4. **Постройте график функции:** $y = |x - 1| + |x - 2|$.
5. **При каких значениях** параметров a и b уравнение $(a - b + 6)x - 3a + 1 = 0$ имеет по крайней мере два различных корня.
6. **Решите уравнение:** $\sqrt{33 + \frac{8}{\log_x 4}} = 3 \log_4(4^3 \sqrt{x^2})$.
7. Дан равнобедренный треугольник с основанием 18. **Какой длины** отрезки нужно отложить от вершины треугольника на его боковых сторонах, чтобы, при соединении их концов, получилась трапеция с периметром равным 40?
8. Из озера выловили 86 рыб, которых поместили и отпустили обратно в озеро. Через неделю произвели повторный отлов – на этот раз поймали 78 рыб, среди которых оказалось 6 помеченных. **Сколько приблизительно рыб живет в озере?**
9. Число членов арифметической прогрессии равно 10. Сумма членов, стоящих на четных местах, равна 15, а на нечетных – 12,5. **Найдите все члены прогрессии.**
10. Какими должны быть p и q , чтобы уравнение

$$x^2 + px + q = 0$$

имело корнями числа p и q ?