

Самарский государственный университет
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Письменный вступительный экзамен по математике

22 июля 1998 г.

ВАРИАНТ 1

1. Из бутылки, наполненной 16-ти процентным раствором соли, отлили 1 литр и долили бутылку водой, затем отлили еще литр и опять долили водой. В бутылке оказался 4-х процентный раствор соли. Какова вместимость бутылки?

2. Решить неравенство:

$$\log_x 2x \leq \sqrt{\log_x(2x^3)}.$$

3. Найти сумму всех решений уравнения

$$3 \sin x + 4 \cos x = 5 \sin 3x,$$

удовлетворяющих условию $|x - \frac{\pi}{6}| < \frac{\pi}{2}$.

4. Исследовать функцию и построить её график

$$y = |2x^3 + 3x^2| - 1.$$

5. Ребро куба равно 8 см. Найти радиус сферы, проходящей через вершины верхнего основания куба и касающейся ребер нижнего основания.