Самарский государственный университет
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Письменный вступительный экзамен по математике

22 июля 1998 г.

ВАРИАНТ 1

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

2. Решить неравенство:

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

3. Найти сумму всех решений уравнения

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

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

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.