

Санкт–Петербургский государственный университет, 2001 год  
факультет географии и геоэкологии,  
геологический факультет

**Вариант 1**

1. Постройте график функции  $y = 2 |\log_3(3 - x)| + \log_3(3 - x)^2$ .
2. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x + y = xy + 2(\sqrt{2} - 1) , \\ x^2 + y^2 = x^2 y^2 . \end{cases}$$
3. Решите неравенство  $\sqrt{x^2 - 3x + 2} - \sqrt{x^2 - 4x + 3} > x + 1$ .
4. Решите уравнение  $\sqrt{1 + \sin x} - \sqrt{1 - \cos x} = 1$ .
5. Вершина  $A$  квадрата  $ABCD$  со стороной  $a$  лежит на окружности, касающейся сторон  $BC$  и  $CD$ . Найдите площадь части квадрата, лежащей внутри окружности.

**Вариант 2**

1. Постройте график функции  $y = -2 |\log_2(2 + x)| - \log_2(2 + x)^2$ .
2. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x + y + xy = 1 , \\ xy(x + y) = -\frac{10}{9} . \end{cases}$$
3. Решите неравенство  $\sqrt{4x^2 + 6x + 2} - \sqrt{4x^2 + 4x} > 2x + 2$ .
4. Решите уравнение  $\sqrt{1 + \sin x} - \sqrt{1 + \cos x} = 1$ .
5. Вершина  $A$  равностороннего треугольника  $ABC$  со стороной  $b$  лежит на окружности, касающейся стороны  $BC$  в её середине. Найдите площадь части треугольника, лежащей внутри окружности.