

**Вариант 1.1**

1. Выразите  $\log_{140} 350$  через  $a$  и  $b$ , где  $a = \log_7 5$  и  $b = \log_5 2$ .
2. Решите уравнение:

$$5 \sin x + |\sin x| = \cos x.$$

3. Решите неравенство:

$$4^{\sqrt{x^2-16}-0,5} - 2,5 \cdot 2^{\sqrt{x^2-16}} \geq -2.$$

4. Числа  $a_1, a_2, a_3$  – последовательные члены геометрической прогрессии, их сумма равна 7. Числа  $a_1, a_2 + 2, a_3 - 8$  тоже являются последовательными членами некоторой геометрической прогрессии. Найдите числа  $a_1, a_2, a_3$ .
5. Четыре одинаковых насоса, работая вместе, наполнили нефтью первый танкер и треть второго танкера (другого объема) за 11 ч. Если бы 3 насоса наполнили первый танкер, а затем один из них наполнил четверть второго танкера, то работа заняла бы 18 ч. За сколько часов 3 насоса могут наполнить второй танкер?
6. Решите уравнение:

$$\log_{125}(\sin 2x - \sin x) + \frac{1}{3} = \log_5(-2 \sin x).$$

7. В правильной четырехугольной пирамиде  $MABCD$  плоские углы при вершине  $M$  равны  $60^\circ$ . Точка  $K$  лежит на стороне основания  $AD$  и делит ее в отношении 1:3, считая от точки  $A$ . Найдите угол между прямой  $KM$  и плоскостью  $DMC$ .
8. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} 5 \cdot 2^{|x|} + 3|x| - 2 = 5y + 3x^2 - 5a \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$$

имеет единственное решение.