

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ «МАТЕМАТИКА»  
ДЛЯ 11 КЛАССА

Время выполнения заданий – 120 минут.  
Максимальное количество баллов – 100.

1. Вычислите  $\cos(\operatorname{arcctg}(-0,75))$ .

Ответ: -0,6. (20 баллов)

2. В момент, когда лодка проплывала под мостом вниз по течению реки, с лодки в воду упала соломенная шляпа. Пропажа была обнаружена в 2 км от моста. Лодка мгновенно развернулась и поплыла вверх по течению в обратном направлении. Шляпу удалось выловить в 800 м от моста. Считая собственную скорость лодки (скорость в стоячей воде) постоянной, определите, во сколько раз собственная скорость превышает скорость течения реки.

Ответ: 4. (20 баллов)

3. Найдите множество значений функции  $y = \frac{4 \sin x - 1}{5 \sin x + 2}$ .

Ответ:  $\left(-\infty; \frac{3}{7}\right] \cup \left[\frac{5}{3}; \infty\right)$  (20 баллов)

4. Количество диагоналей выпуклого  $n$ -угольника превышает количество сторон на 33. Сколько вершин у этого  $n$ -угольника?

Ответ: 11. (20 баллов)

5. Точки  $A(1;2;3)$  и  $B(-3;4;5)$  симметричны относительно плоскости  $\alpha$ . Напишите уравнение плоскости  $\alpha$ .

Ответ:  $2x - y - z + 9 = 0$ . (20 баллов)