

**Вариант ФМШ2014-II-11-1**

1. Упростить выражение:  $\sqrt{3+8\sqrt{7+4\sqrt{3}}}$
2. Решить систему уравнений: 
$$\begin{cases} x + y = \pi/2 \\ \sqrt{3} + \cos 2x = \cos 2y \end{cases}$$
3. Можно ли провести через точку пересечения диагоналей прямоугольника прямую, которая не имеет общих точек с его сторонами? Обоснуйте Ваш ответ.
4.  $f(x)$  – возрастающая линейная функция. При каких значениях  $b$  график функции  $f(x^2)+1$  может касаться графика функции  $f(x+b)$ ?
5. В равнобокой трапеции  $ABCD$  ( $AB = CD$ ) диагонали пересекаются в точке  $O$ . Точка  $M$  лежит на стороне  $BC$  так, что  $BM:MC = 1:3$ . Найдите отношение площадей треугольников  $MOC$  и  $AOD$ , если  $BC:AD = 2:5$ .
6. Постройте график функции:  $y = \sin(\arccos(x))$
7. Каковы две последние цифры числа  $13^{2013} + 87^{2013}$ ? Докажите Ваше предположение. **Подсказка.** Подумайте, на что может делиться выражение  $x^{2n+1} + y^{2n+1}$ ?

**Вариант ФМШ2014-II-11-2**

1. Упростить выражение:  $\sqrt{26-4\sqrt{27-10\sqrt{2}}}$
2. Решить систему уравнений: 
$$\begin{cases} x - y = \pi/2 \\ \sqrt{2} + \sin 2y = \sin 2x \end{cases}$$
3. Можно ли провести через точку пересечения медиан треугольника прямую, которая не имеет общих точек с его сторонами? Обоснуйте Ваш ответ.
4.  $f(x)$  – убывающая линейная функция. При каких значениях  $b$  график функции  $f(x^2)-1$  может касаться графика функции  $f(b-x)$ ?
5. В равнобокой трапеции  $ABCD$  ( $AB = CD$ ) диагонали пересекаются в точке  $O$ . Точка  $M$  лежит на стороне  $BC$  так, что  $BM:MC = 5:4$ . Найдите отношение площадей треугольников  $MOC$  и  $AOD$ , если  $BC:AD = 3:5$ .
6. Постройте график функции:  $y = \cos(\arcsin(x))$
7. Каковы две последние цифры числа  $89^{2015} + 11^{2015}$ ? Докажите Ваше предположение. **Подсказка.** Подумайте, на что может делиться выражение  $x^{2n+1} + y^{2n+1}$ ?