

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 $x^{2n+1}+y^{2n+1}$?