Всероссийская олимпиада школьников по математике

11 класс, школьный этап, 2014/15 год

1. Какое из чисел больше: 77^7 или 7^{77}?

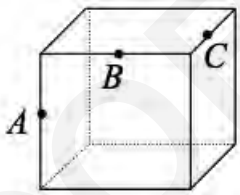
Второе

2. Постройте график функции $y = \dfrac{\sin x}{|\sin x|}$.

3. Убирая детскую комнату к приходу гостей, мама нашла 9 носков. Среди любых четырёх носков хотя бы два принадлежат одному хозяину. А среди любых пяти носков не больше трёх имеют одного хозяина. Сколько детей разбросало носки, и сколько носков принадлежит каждому ребенку?

Детей трое, каждому принадлежит по три носка

4. Дан куб. Точки A, B, C — середины его рёбер (см. рисунок). Чему равен угол ABC?



120°

5. Числа $\frac{1}{a+b}$, $\frac{1}{a+c}$, $\frac{1}{b+c}$ образуют арифметическую прогрессию. Верно ли, что числа a^2, b^2, c^2 также образуют арифметическую прогрессию?

Да

6. Сколько существует натуральных чисел n, для которых $4^n - 15$ является квадратом целого числа?

Два

Ягубов.РФ