

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по математике
2021-2022 учебный год**

11 класс

1. Что больше: $\frac{\sin 1^\circ}{\sin 2^\circ}$ или $\frac{\sin 3^\circ}{\sin 4^\circ}$?

2. Верно ли, что в трехмерном пространстве два угла с соответственно перпендикулярными сторонами либо равны, либо составляют в сумме 180° ?

3. В клетках квадратной таблицы 10×10 стоят ненулевые цифры. В каждой строчке и в каждом столбце из всех стоящих там цифр произвольным образом составлено десятизначное число. Может ли оказаться так, что из двадцати получившихся чисел ровно одно не делится на 3?

4. Могут ли три различных числа вида $2^n + 1$, где n – натуральное, быть последовательными членами геометрической прогрессии?

5. Значение параметра a подобрано так, что число корней первого из уравнений $4^x - 4^{-x} = 2 \cos ax$, $4^x + 4^{-x} = 2 \cos ax + 4$ равно 2021. Сколько корней при том же a имеет второе уравнение?