

**Олимпиадные задания муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников по математике  
2016-2017 учебного года**

**11-й класс**

- 11.1** Какое число больше:  $\sin^2 89^\circ$  или  $\cos 2^\circ$  ? Ответ должен быть строго обоснован без использования калькулятора.
- 11.2** Графики функций  $f(x)=ax+b$  ( $a \neq 0$ ) и  $y=f(f(x))$  не могут пересечься в четвёртой четверти. Докажите это.
- 11.3** Середина ребра  $SA$  треугольной пирамиды  $SABC$  равноудалена от всех вершин пирамиды. Пусть  $SH$  - высота пирамиды. Докажите, что точка  $H$  не лежит внутри треугольника  $ABC$ .
- 11.4** Рабочие должны уложить плитками квадратный пол из 36 клеток (одинаковых квадратов). У рабочих имеется 12 клеток, 11 полосок из трёх клеток и один уголок из трёх клеток. Смогут ли рабочие выполнить задание ? Разрезать плитки нельзя.
- 11.5** Существуют ли натуральные числа  $a$  и  $b$ , большие 1000, такие, что для любого натурального числа  $c$ , являющегося точным квадратом, три числа  $a$ ,  $b$  и  $c$  не являются длинами сторон треугольника ?