

Ставропольский край  
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников  
2017/2018 учебного года  
Математика  
9 класс

1. Про числа  $x$  и  $y$  известно, что  $x=y+1$ . Может ли оказаться так, что  $x^4=y^4$ ?
2. В 8 "Я" классе достаточно двоечников, но Вовочка учится хуже всех. Педсовет решил, что или Вовочка должен к концу четверти исправить двойки, или его исключат. Если Вовочка исправит двойки, то в классе будет 24% двоечников, а если его выгонят, то двоечников станет 25%. Какой процент двоечников в 8 "Я" сейчас?
3. Шестнадцать хоккейных команд из шестнадцати стран провели турнир – каждая команда сыграла с каждой из остальных по одному матчу. Могло ли оказаться так, что каждая команда сыграла во всех странах, кроме своей родины?
4. В таблицу  $4 \times 4$  записали натуральные числа. Могло ли оказаться так, что сумма чисел в каждой следующей строке на 2 больше, чем в предыдущей, а сумма чисел в каждом следующем столбце на 3 больше, чем в предыдущем?
5. Высоты остроугольного треугольника  $ABC$ , проведенные из точек  $B$  и  $C$ , продолжили до пересечения с описанной окружностью в точках  $B_1$  и  $C_1$ . Оказалось, что отрезок  $B_1C_1$  проходит через центр описанной окружности. Найдите угол  $BAC$ .