



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
МАТЕМАТИКА  
10 КЛАСС

**УСЛОВИЯ ЗАДАЧ**

*Написать только ответ — мало! Все ответы нужно объяснить  
с помощью рассуждений или вычислений!*

1. Числитель и знаменатель дроби — целые числа. К числителю прибавили 2, а к знаменателю прибавили 3, в результате чего дробь увеличилась в 4 раза. Обе дроби (исходная и полученная) существуют. Приведите хотя бы один пример такой дроби. Не забудьте показать, что Ваш пример удовлетворяет условию.
2. В школе учатся 40% мальчиков и 60% девочек. Когда заболели 30% от всех учеников, то школу закрыли на карантин. Известно, что 40% заболевших — это девочки. Кого больше — здоровых мальчиков или заболевших девочек, и какую часть разница между этими количествами составляет от общего количества учеников в школе?
3. В прямоугольнике  $ABCD$  известны стороны  $AB=10$  и  $BC=12$ . На плоскости отмечена точка  $E$  такая, что известны длины  $DE = 8$  и  $CE = 2\sqrt{21}$ . Найдите  $AE$ .
4. Назовем квадратный трехчлен *стандартным*, если его старший коэффициент равен 1. Графики двух различных стандартных квадратных трехчленов касаются оси абсцисс в точках  $A$  и  $B$ , а пересекаются в точке  $C$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если  $AB=4$ .
5. В четырехугольник  $ABCD$  вписана окружность, касающаяся сторон  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  и  $DA$  в точках  $K$ ,  $L$ ,  $M$  и  $N$  соответственно. Прямые  $KN$  и  $ML$  пересекают прямую  $BC$  в точках  $E$  и  $F$  соответственно, причем  $BE=BL$ . Докажите, что  $CL=CF$ .
6. В квадрате  $9 \times 9$  отмечено 40 клеток. Ряд (строка или столбец) называется *хорошим*, если в нем отмеченных клеток больше, чем неотмеченных. Какое наибольшее количество хороших рядов может быть в этом квадрате?

*Время работы 3 часа 30 минут*