



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

УСЛОВИЯ ЗАДАЧ

Написать только ответ — мало! Все ответы нужно объяснить

с помощью рассуждений или вычислений!

1. Придумайте три числа x , y и z , **не** являющиеся целыми так, чтобы все числа: xy , yz , xz и xyz были целыми.
2. На экране компьютера выведено число 27. Каждую секунду имеющееся число заменяется произведением его цифр, увеличенным на 12. Например, через 1 секунду на экране будет число $2 \cdot 7 + 12 = 26$. Какое число появится на экране ровно через минуту?
3. Про коэффициенты линейной функции $y = kx + b$ известно, что $k + b > 0$, а $2k + b < 0$. Может ли график этой функции пересекать ось абсцисс в точке $x = 3$? Ответ обоснуйте.
4. Дана трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC . Известно, что $AB = BD$. Пусть точка M — середина боковой стороны CD , а O — точка пересечения отрезков AC и BM . Докажите, что треугольник BOC — равнобедренный.
5. Известно, что все градусные меры углов выпуклого многоугольника равны либо 172° , либо 173° . Какое наибольшее количество сторон может иметь такой многоугольник?
6. Петя загадал натуральное число от 1 до 2019. Вася хочет его отгадать, называя натуральные числа. Если названное число меньше загаданного, то Петя говорит «мало». Если названное Васей число больше загаданного, то Петя говорит «много». Если названное число совпадает с загаданным, то Петя честно говорит «угадал», и игра заканчивается победой Васи. Но если в процессе отгадывания дважды возник ответ «много», то игра заканчивается победой Пети. Сможет ли Вася гарантированно выиграть, назвав не более 100 чисел?

Время работы 3 часа 30 минут