

ЦОД ФТШ, 6 класс, 2020-21: Районный тур олимпиады по математике 2020

1. В ларьке у дома перчатки стоят вдвое дороже маски. В магазине у метро маска стоит втрое дороже, чем перчатки. Каждый день с 1 по 30 сентября Саша покупал комплект из маски и перчаток либо в магазине, либо в ларьке. Оказалось, что за это время он потратил поровну денег на маски и на перчатки, а также одинаковое число раз покупал их в магазине и в ларьке. Где комплект из маски и перчаток стоит дороже и во сколько раз?

2. Андрей испачкал некоторые клетки доски 5×5 . Клетки X , Y и Z (см. рисунок) остались чистыми. Ладья-чистюля за один ход может переместиться с чистой клетки на любую другую чистую клетку в той же вертикали или горизонтали (при этом клетки, над которыми она проходит, могут быть испачканными). Оказалось, что наименьшее количество ходов в маршруте ладьи-чистюли от клетки X до клетки Y равно двум, от клетки Y до клетки Z – шести, а от клетки Z до клетки X – семи. Приведите пример, какие клетки могли быть испачканы. Не забудьте обосновать, что этот пример подходит.

				Z
X				
	Y			

3. Трое велосипедистов стартовали одновременно из одной точки круговой трассы в одном направлении и финишировали одновременно в той же точке. При этом первый обгонял третьего 8 раз, а второй обгонял третьего 2 раза. (Скорости велосипедистов постоянны; встречи в моменты старта и финиша обгонами не считаются.) Скорость первого равна 30 км/ч, скорость второго равна 20 км/ч. Найдите скорость третьего велосипедиста.

4. Сто математиков, 25 из которых – геометры, проверяли глазомер. На доске был нарисован треугольник, и каждый из математиков написал предположительные значения трёх его углов (дающие в сумме 180°). Ответы, отличающиеся порядком перечисления углов (например, « $30^\circ, 30^\circ, 120^\circ$ » и « $30^\circ, 120^\circ, 30^\circ$ ») считаются одинаковыми. Среди 300 углов, предложенных математиками, 12 углов были равны 52° , 47 углов – 58° , 29 углов – 59° , 101 угол – 60° , 75 углов – 61° , 36 углов – 64° . Все геометры ответили верно. Чему равнялись углы треугольника?

Примечание: сумма углов в треугольнике всегда равна 180° , и все математики об этом знают.