

Ответы

7 класс

7.1. Ответ. Все 9 шариков разложить нельзя. Можно разложить в ряд 8.

Решение.

Все 9 шариков расположить в ряд требуемым образом не получится. Это следует из того, что у шариков с числами 5 и 7 может быть только один сосед – шарик с числом 1. Значит, оба шарика 5 и 7 должны лежать с краев, а шарик с единицей должен соседствовать с каждым из них, что невозможно. Выбрать 8 шариков и разложить их в ряд согласно требованиям задачи можно, например, так: 9, 3, 6, 2, 4, 8, 1, 5.

7.2. Ответ. 16 км.

Решение.

Из условия следует, что каждый из велосипедистов ехал в то время, когда двое других стояли, и, кроме того, в каждый момент времени кто-то из велосипедистов ехал (первый ехал, когда второй и третий стояли). Раз они проехали одинаковое расстояние, а отношение их скоростей равно $3 : 4 : 6$, то время движения первого велосипедиста – 4 части, второго – 3 части, третьего – 2 части всего времени (все время составляет 9 частей). Всего они ехали 3 часа = 180 минут. Значит, одна часть времени составляет 20 минут. Следовательно, первый ехал 80 минут, то есть $\frac{4}{3}$ часа. За это время он проехал $12 \cdot \frac{4}{3} = 16$ (км).

7.3.

Решение.

Идея закрашивания (см. рисунок) квадрата основана на том, что вначале нужно выделить квадрат 3×3 , центральная клетка которого граничит с 8 закрашенными клетками, и понять, что этот квадрат может стоять только в углу квадрата 5×5

1			2	0
3	6		4	1
			5	
	8		7	

7.4. Ответ: восьмое.

Решение.

Если Артема опередили x участников, то он опередил $2x$ участников, т.е. всего участников без Артема будет $3x$. Значит, количество участников без одного делится на $1 + 2 = 3$. Аналогично, количество участников без одного делится на $1 + 3 = 4$, т.е. количество участников без одного должно делиться на 12. Наименьшее такое число – 12. Но если участников на $12 + 1 = 13$, то Артема опередят четверо ребят, Дениса – трое и Аня не сможет «вклиниться» между ними. Если участников $1 + 2 \cdot 12 = 25$, то Артема опередят 8 ребят, Дениса – 6 ребят, значит, Аню опередят 7 ребят. Если же участников больше, то между Артемом и Денисом в турнирной таблице будет, по крайней мере, двое участников.

7.5. Ответ. Первый – лжецом, второй – правдолюбом. На острове 1000Л и 1000П.

Решение.

Ответы первого и второго различны, поэтому вариант П и П невозможен. Также невозможен и вариант Л и Л, так как числа 1001 и 1000 отличаются на 1, а ответы лжецов по поводу количества Л должны были либо совпадать, либо отличаться на 4. Вариант 1 – П, 2 – Л также невозможен, так как в этом случае на острове проживает 1003П, и, значит, Л не мог дать ответ 999П. Остается вариант 1 – Л, 2 – П. Из ответа 2 получаем 1000Л и 1000П, что соответствует ответу 1.