

Олимпиада «Будущие исследователи — будущее науки»

Математика, 7 класс, 2024 год

1. Может ли сумма n последовательных натуральных чисел равняться 2024:

1. при $n = 11$;
2. при $n = 10$?

1) может; 2) не может

2. Из пункта A в пункт B велосипедист с постоянной скоростью ехал 3 часа. На обратном пути велосипедист увеличил скорость на 25%, а доехав до середины пути, увеличил скорость еще на 20%. Сколько времени занял обратный путь?

2 часа 12 минут

3. Может ли оказаться у 10 прямых на плоскости ровно:

1. 50 точек пересечения;
2. 27 точек пересечения?

1) не может; 2) может

4. На столе стоят n стаканов с водой, в них произвольное количество воды. За одно переливание можно выбрать любые два стакана и уравнять в них количество воды. Всегда ли удастся за несколько переливаний уравнять количество воды во всех стаканах:

1. при $n = 32$;
2. при $n = 30$?

1) всегда; 2) не всегда

5. Вася написал на доске по кругу белым мелом несколько чисел (не меньше двух). Затем красным мелом он вписал между каждыми двумя соседними числами модуль их разности. Докажите, что красные числа можно разбить на две группы с одинаковыми суммами.