

Олимпиада «Надежда энергетики» по математике

8 класс, 2024 год

1. В шестизначном числе A , начинающемся цифрой 1, переставили первую цифру в конец и получили большее число, кратное исходному. Найдите наибольшее возможное значение числа A .

$A = 142857$

2. Шофёр суперавтобуса ПАЗ-3206 решил узнать на практике прожорливость своего двигателя (измеряемую в литрах на 100 км пути). Для этого он залил полный бак и начал отсчитывать пробег. Израсходовав весь бак, он снова заполнил его и повторял так несколько раз. Когда бак в очередной раз почти опустел, шофёр разделил объём всех потраченных полных баков на пройденное расстояние (в сотнях км) и получил нужную величину. Определите, сколько раз нужно было заправиться, чтобы полученная величина отличалась от истинной не более, чем на 1%, если в момент расчёта бак был заполнен не более, чем на четверть. Как изменится ответ, если увеличить объём бака в полтора раза?

не менее 26-ти баков; ответ не изменится

3. В треугольнике ABC точка K делит сторону AB в отношении $1 : 2$, считая от точки B , точка E делит сторону BC в отношении $1 : 2$, считая от точки C . Пусть G — точка пересечения отрезка KE с медианой AM , проведённой из вершины A . В каком диапазоне может находиться отношение площади четырёхугольника $MGKB$ к площади всего треугольника ABC ?

только 11/54

4. В книге о вкусной и здоровой пище людоеда (Г. Остер) есть классический рецепт «Путаник в макаронах» и инновационный «Шалун в шоколаде». Людоед хочет два раза за неделю поесть «Путаника» и один раз «Шалуна». Сколькими разными способами он может выбрать дни для этих блюд, чтобы не есть «Путаника» и «Шалуна» в соседние дни?

26

5. Найдите все решения уравнения

$$1 - 1 : (1 - 1 : (1 - 1 : (1 - 1 : (x - 2024)))) = 1 + 1 : (1 : 0,2 - 1).$$

$x = 2020$