

Олимпиада «Надежда энергетики» по математике

9 класс, 2024 год

1. На прямолинейной линии электропередачи через каждые m км установлены обслуживающие подстанции. Если занумеровать их подряд вдоль линии, то расстояние от центрального поста до первой подстанции равно 3 км, до третьей — 5 км и до четвёртой — 9 км. Можно ли на основании этих данных определить, проходит ли линия электропередачи через центральный пост? Если да, то найдите расстояние от него до второй подстанции. Если нет, объясните, почему.

1 км | 1 оняед эинвогтссед эокожи :лсоп иичнчгвднэп еедэь лигооходп иьегэдэпдлжэгэ виниг

2. В книге о вкусной и здоровой пище людоеда (Г. Остер) есть рецепт высококалорийного блюда «Проныры в сыре». У людоеда хранятся четыре куска дырчатого сыра и десять проныр, которые будут распределяться по этим кускам во время приготовления. При этом в каждом кусе должен оказаться хотя бы один проныра, а в одном из кусков — не менее двух. Сколькими разными способами все проныры (которых можно считать одинаковыми) могут быть распределены по кускам сыра?

84

3. В круговой сектор радиуса R вписаны две окружности (обе касаются радиусов-сторон сектора, друг друга внешним образом, а большая касается окружности сектора). Какое наибольшее значение может принимать отношение радиуса меньшей окружности к R ?

8/1

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

$A = 142857$

5. В уравнении

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$$

коэффициент b в 2024 раза больше, чем a ($a \neq 0$); коэффициент c в 2024 раза больше, чем b ; а коэффициент d в 2024 раза больше, чем c . Найдите все корни уравнения.

$x_0 = -2024$