

**Математический командный онлайн-турнир для 8 классов
14 ноября 2019 года**

Полный граф

100.

k треугольников удалось нарисовать так, что все вместе они образовали выпуклый k -угольник со всеми его диагоналями. Найдите k , если никакие два из проведённых отрезков не совпали.

Ответ: 7

200.

8 матросов тренируются в перетягивании каната. Какое наименьшее количество раундов требуется для того, чтобы любые двое хотя бы раз побывали в противоположных командах? Раунд — это состязание двух команд по 4 матроса в каждой.

Ответ: 3

300.

6 теннисистов тренируются в парных играх (двое на двое). Какое наименьшее число игр нужно провести, чтобы любые двое хотя бы раз побывали противниками друг другу?

Ответ: 5

400.

На Новый год каждые двое из 8 «Б» один раз поговорили друг с другом по телефону. При этом каждый принял нечётное число звонков. Каким может быть число учеников в 8 «Б»? Укажите все такие числа между 20 и 30

Ответ: 23, 24, 27, 28

Точки

100.

На каждой из трёх прямых отметили по три точки. Сколько всего точек может быть отмечено?

Ответ: 6, 7, 8, 9

200.

Команда из 6 человек пришла на игру. До начала ещё оставалось время, поэтому ребята стали баловаться. Каждую минуту один из них рисует каждому из остальных по одной точке на носу. Через какое наименьшее число минут у каждого на носу может стать разное количество точек?

Ответ: 15

300.

Какое наибольшее количество точек на плоскости можно отметить так, чтобы любые три находились в вершинах равнобедренного треугольника?

Ответ: 6

400.

Квадрат со стороной 2 разбит на 4 квадрата со стороной 1 (см. рисунок). На образованной решётке (т.е. на границах квадратов) стоят 7 точек. Оказалось, что расстояние между любыми двумя из них, не меньше критического, и это критическое расстояние невозможно увеличить, расставляя точки по-другому (расстояние измеряется вдоль решётки). Какое наибольшее число точек можно было бы поставить на этой решётке с таким же критическим расстоянием?



Ответ: 12

Математический командный онлайн-турнир для 8 классов
14 ноября 2019 года

Трапеции

100.

Из какого наименьшего числа трапеций можно сложить треугольник?

Ответ: 3

200.

В прямоугольной трапеции одна из боковых сторон равна разности оснований. Укажите (в градусах) величину острого угла этой трапеции.

Ответ: 45

300.

Есть четыре палочки длинами 10, 13, 15 и 17 см соответственно. Сколько попарно неравных трапеций можно из них сложить?

Ответ: 3

400.

Диагонали трапеции разбивают её на четыре треугольника площадями 10, 5, 10 и 20 кв. см соответственно. Укажите (в градусах) величины всех углов этой трапеции.

Пример: 60, 120, 60, 120