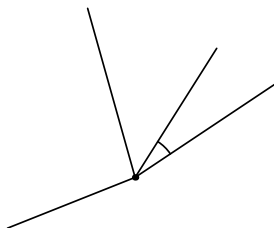


Домашнее задание на 11 октября.

1. Четыре луча делят плоскость на четыре угла. Если двигаться против часовой стрелки, начиная с отмеченного угла, то каждый следующий угол будет вдвое больше предыдущего. Найдите величину отмеченного угла.



2. Как известно, в невыпуклом многоугольнике есть углы, большие развёрнутого. Однако все его углы такими большими быть не могут. В любом многоугольнике, даже невыпуклом, обязательно есть и «нормальные» углы, градусная мера которых меньше 180° . Можно доказать, что таких углов всегда как минимум три. Причём бывает и ровно три. Нарисуйте пример 10-угольника, у которого семь углов больше развёрнутого и только три – меньше.

3. На плоскости отметили семь точек общего положения (то есть никакие три не лежат на одной прямой). Сколько существует незамкнутых (шестизвенных) ломаных с вершинами в этих точках? А сколько замкнутых (семизвенных)?

4. Сторону многоугольника назовём *нормальной*, если он лежит в одной полуплоскости относительно прямой, содержащей эту сторону. У выпуклого многоугольника, согласно третьему определению, все стороны нормальные, а у невыпуклого – не все. Верно ли, что у всякого многоугольника есть хотя бы одна нормальная сторона?

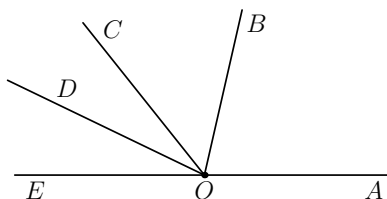
5. Поздний вечер. Арина сделала уроки и ложится спать. На электронных часах забавное время из четырёх двоек: 22.22. Арина глядит на настенные часы, и ей кажется, что стрелки составляют развёрнутый угол. Но это не так!

Начертите циферблат и стрелки, они действительно почти противоположны. Отметьте дужкой (выпуклый!) угол и вычислите его.

6. На плоскости отмечено пять точек. Сколько различных прямых можно через них провести (на прямой должны лежать хотя бы две отмеченные точки)? Для каждого возможного ответа приведите пример. Докажите, что других ответов, кроме указанных Вами, не может быть.

7. Какое наибольшее количество точек самопересечений может иметь семизвенная ломаная?

8. В самостоятельной работе, которую мы писали на прошлой неделе, развёрнутый угол был разделён тремя лучами на части так, что каждый луч является биссектрисой какого-то угла на чертеже.



Для удобства назовём *простыми углами* углы между соседними лучами (считая и углы со сторонами развёрнутого угла). Среди простых углов тут есть два равных ($\angle COD = \angle DOE$). И если проводить три луча, то избежать этого нельзя. Проведите, однако, из вершины развёрнутого угла **четыре** луча в одну полуплоскость так, чтобы все простые углы были различны, при этом каждый из лучей был биссектрисой какого-то угла на чертеже. Укажите на чертеже величины всех простых углов.