

Индуктивная площадь

1. При $n > 1$ и $\alpha > -1$ докажите неравенство $(1 + \alpha)^n > 1 + n\alpha$.
2. Плоскость разита на части несколькими а) прямыми; б) окружностями. Докажите, что эти части можно раскрасить в 2 цвета правильным образом (т.е. так, чтобы никакие две области одного цвета не имели общей границы)
3. Точка C лежит на отрезке AE . С одной стороны от прямой AE построены не имеющие общих внутренних точек треугольники ABC и CDE так, что $\angle ABC = \angle BCD = \angle CDE$. Найдите отношение площадей треугольников ACD и EBC .
4. Известно, что $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Докажите, что $\frac{a-c}{b-d} = \frac{a}{b}$.
5. Найдите все точки X Внутри треугольника ABC такие, что $\frac{S_{ABX}}{S_{CDX}} = 1$.
6. Докажите, что $(3n)!$ делится на $3^n n!$.
7. Докажите, что при любом натуральном n существует n -угольник у которого ровно три острых угла.
8. В выпуклом четырехугольнике соединили середины противоположных сторон, и получившиеся части раскрасили в шахматном порядке. Докажите, что сумма площадей черных частей равна сумме площадей белых
9. Диагонали выпуклого четырёхугольника $ABCD$ пересекаются в точке P . Известны площади треугольников ABP , BSP , CDP . Найдите площадь треугольника ADP .