

IMO 2019

Добавка по КГ

4 декабря 2018

1. Прямоугольник с целыми нечетными сторонами разбит на меньшие прямоугольники с целыми сторонами. Докажите, что среди прямоугольников разбиения есть такой, который удален от всех четырех сторон на четное расстояние или от все четырех сторон на нечетное расстояние.

2. Треугольник  $T$  содержится внутри выпуклого центрально симметричного многоугольника  $M$ . Треугольник  $T'$  получается из  $T$  при центральной симметрии относительно точки  $P$ , лежащей внутри треугольника  $T$ . Докажите, что хотя бы одна вершина треугольника  $T'$  лежит внутри многоугольника  $M$ .

3. На плоскости проведено 2018 прямых общего положения. Данные прямые разбивают плоскость на области, некоторые из которых ограничены, обозначим множество таких областей через  $\mathcal{F}$ . Докажите, что можно покрасить 32 из проведенных прямых в синий цвет так, чтобы никакая область из  $\mathcal{F}$  не имела целиком синей границы.

IMO 2019

Добавка по КГ

4 декабря 2018

1. Прямоугольник с целыми нечетными сторонами разбит на меньшие прямоугольники с целыми сторонами. Докажите, что среди прямоугольников разбиения есть такой, который удален от всех четырех сторон на четное расстояние или от все четырех сторон на нечетное расстояние.

2. Треугольник  $T$  содержится внутри выпуклого центрально симметричного многоугольника  $M$ . Треугольник  $T'$  получается из  $T$  при центральной симметрии относительно точки  $P$ , лежащей внутри треугольника  $T$ . Докажите, что хотя бы одна вершина треугольника  $T'$  лежит внутри многоугольника  $M$ .

3. На плоскости проведено 2018 прямых общего положения. Данные прямые разбивают плоскость на области, некоторые из которых ограничены, обозначим множество таких областей через  $\mathcal{F}$ . Докажите, что можно покрасить 32 из проведенных прямых в синий цвет так, чтобы никакая область из  $\mathcal{F}$  не имела целиком синей границы.

IMO 2019

Добавка по КГ

4 декабря 2018

1. Прямоугольник с целыми нечетными сторонами разбит на меньшие прямоугольники с целыми сторонами. Докажите, что среди прямоугольников разбиения есть такой, который удален от всех четырех сторон на четное расстояние или от все четырех сторон на нечетное расстояние.

2. Треугольник  $T$  содержится внутри выпуклого центрально симметричного многоугольника  $M$ . Треугольник  $T'$  получается из  $T$  при центральной симметрии относительно точки  $P$ , лежащей внутри треугольника  $T$ . Докажите, что хотя бы одна вершина треугольника  $T'$  лежит внутри многоугольника  $M$ .

3. На плоскости проведено 2018 прямых общего положения. Данные прямые разбивают плоскость на области, некоторые из которых ограничены, обозначим множество таких областей через  $\mathcal{F}$ . Докажите, что можно покрасить 32 из проведенных прямых в синий цвет так, чтобы никакая область из  $\mathcal{F}$  не имела целиком синей границы.

IMO 2019

Добавка по КГ

4 декабря 2018

1. Прямоугольник с целыми нечетными сторонами разбит на меньшие прямоугольники с целыми сторонами. Докажите, что среди прямоугольников разбиения есть такой, который удален от всех четырех сторон на четное расстояние или от все четырех сторон на нечетное расстояние.

2. Треугольник  $T$  содержится внутри выпуклого центрально симметричного многоугольника  $M$ . Треугольник  $T'$  получается из  $T$  при центральной симметрии относительно точки  $P$ , лежащей внутри треугольника  $T$ . Докажите, что хотя бы одна вершина треугольника  $T'$  лежит внутри многоугольника  $M$ .

3. На плоскости проведено 2018 прямых общего положения. Данные прямые разбивают плоскость на области, некоторые из которых ограничены, обозначим множество таких областей через  $\mathcal{F}$ . Докажите, что можно покрасить 32 из проведенных прямых в синий цвет так, чтобы никакая область из  $\mathcal{F}$  не имела целиком синей границы.