

## Серия 26. Геометрический разнобой. 5 марта

**201.** В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $60^\circ$ . Точка  $M$  — середина  $BC$ . Докажите, что  $AB + BC > 2AM$

**202.** На сторонах  $AB$  и  $BC$  квадрата  $ABCD$  отмечены точки  $P$  и  $Q$ , соответственно. Оказалось, что  $\angle PDQ = 75^\circ$ . Докажите, что  $AP + BC + QC \geqslant PQ$ .

**203.** На боковой стороне  $CD$  трапеции  $ABCD$  нашлась такая точка  $P$ , что треугольник  $ABP$  равносторонний. Докажите, что на прямой  $AB$  найдётся точка  $Q$  такая, что треугольник  $CDQ$  тоже правильный.

**204.** На сторонах  $AB$ ,  $BC$  и  $CA$  как на основаниях во внешнюю сторону построены подобные равнобедренные треугольники  $ABC_1$ ,  $BCA_1$  и  $ACB_1$ . Докажите, что прямые  $AA_1$ ,  $BB_1$  и  $CC_1$  пересекаются в одной точке.

**205.** Дан остроугольный треугольник  $ABC$ . Точки  $M$  и  $N$  — середины сторон  $AB$  и  $BC$  соответственно, точка  $H$  — основание высоты, опущенной из вершины  $B$ . Описанные окружности треугольников  $AHN$  и  $CHM$  пересекаются в точке  $P$  ( $P \neq H$ ). Докажите, что прямая  $RH$  проходит через середину отрезка  $MN$ .

**206.** На прямой отмечено два отрезка. Найти ГМТ точек плоскости, из которых эти отрезки видны под равными углами.

**207.** На плоскости отмечено 100 синих, 100 красных и 100 зелёных точек так, что никакие три точки не лежат на одной прямой. Докажите, что существует разноцветный треугольник, внутри которого нет других точек.

**208.** На плоскости отмечено несколько точек, не все из которых лежат на одной прямой. Докажите, что существует прямая, проходящая ровно через две из них.

**209.** Диаметром множества точек на плоскости называется отрезком наибольшей длины с концами среди точек нашего множества. Докажите, что у множества из  $n$  точек не более  $n$  диаметров.