

## Про параллельность

7–8 класс

27.01.2017

1. Две стороны четырехугольника параллельны, а одна его диагональ делит другую пополам. Докажите, что данный четырехугольник — параллелограмм.
2. Через каждую вершину треугольника  $ABC$  параллельно его противоположной стороне провели прямую. Эти прямые образовали новый треугольник. Докажите, что вершины старого треугольника являются серединами сторон нового.
3. Диагональ параллелограмма разбили на три равные части. Докажите, что полученные точки деления и две другие его вершины образуют новый параллелограмм.
4. На сторонах параллелограмма  $ABCD$  (угол  $A$  — тупой) во внешнюю сторону построены равносторонние треугольники  $BCX$  и  $CDY$ . Докажите, что треугольник  $AXY$  равносторонний.
5. На основании равнобедренного треугольника  $ABC$  ( $AB = BC$ ) отмечена точка  $X$ . На стороне  $AB$  выбрана точка  $Y$ , а на стороне  $BC$  — точка  $Z$ , причем  $\angle BYX = \angle BZX = 90^\circ$ . Докажите, что  $XY + XZ$  не зависит от выбора точки  $X$ .
6. Через точку на стороне треугольника проведена прямая, параллельная другой стороне, до пересечения с третьей стороной треугольника. Через полученную точку проведена прямая, параллельная первой стороне треугольника и т.д. Докажите, что если исходная точка отлична от середины стороны треугольника, то седьмая точка, полученная таким способом, совпадёт с исходной.