145. Контрольная работа. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат

Вариант 1

145.1. Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K, а продолжение стороны CD — в точке M. Известно, что $CM = 1$, $BK = 3$. Найдите стороны параллелограмма.

145.2. Из произвольной точки основания равнобедренного треугольника с боковой стороной, равной 5, проведены прямые, параллельные боковым сторонам. Найдите периметр получившегося четырехугольника.

145.3. На сторонах AB и CD прямоугольника $ABCD$ взяты точки K и M так, что $AKCM$ — ромб. Диагональ AC составляет со стороной AB угол 30°. Найдите сторону ромба, если наибольшая сторона прямоугольника $ABCD$ равна 3.

* * *

145.4. В прямоугольнике $ABCD$ точка M — середина стороны BC, точка N — середина стороны CD, P — точка пересечения отрезков DM и BN. Докажите, что угол MAN равен углу BPM.

Вариант 2

145.5. Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ со сторонами $AB = 5$, $AD = 8$ пересекает сторону BC в точке P, а продолжение стороны CD — в точке Q. Найдите CQ и BP.

145.6. Из произвольной точки основания равнобедренного треугольника с периметром, равным 25, проведены прямые, параллельные боковым сторонам. Периметр получившегося четырехугольника равен 16. Найдите стороны треугольника.

145.7. Через середину диагонали KM прямоугольника $KLMN$ перпендикулярно этой диагонали проведена прямая, пересекающая стороны KL и MN в точках A и B соответственно. Известно, что $AB = BM = 6$. Найдите наибольшую сторону прямоугольника.

* * *

145.8. В прямоугольнике $ABCD$ точка M — середина стороны BC, точка N — середина стороны CD, P — точка пересечения отрезков DM и BN. Докажите, что угол MAN равен углу BPM.

Вариант 3

145.9. Сторона BC параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны BC. Биссектрисы углов A и B пересекают прямую CD в точках M и N, причем $MN = 12$. Найдите стороны параллелограмма.

145.10. Из произвольной точки основания равнобедренного треугольника проведены прямые, параллельные боковым сторонам. Периметр получившегося четырехугольника равен 12. Найдите боковые стороны треугольника.

145.11. Прямая, проходящая через центр прямоугольника перпендикулярно диагонали, пересекает большую сторону прямоугольника под углом, равным 60°. Отрезок этой прямой, заключенный внутри прямоугольника, равен 10. Найдите большую сторону прямоугольника.