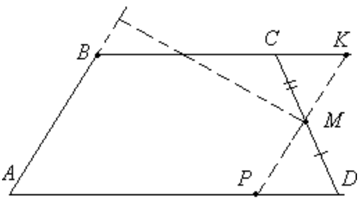
УДК 372.881

Использование в решении задач равновеликих фигур

Чернявская С.В., Ревтович В.Н.
Белорусский национальный технический университет

Эффективным приемом, облегчающим решение задач на вычисление площадей фигур, является метод перегруппировки площадей, то есть замена частей фигур равновеликими, но более простыми для нахождения площади.

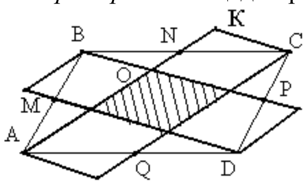
Пример1. В трапеции ABCD боковая сторона AB равна a. Перпендикуляр, проведенный из середины стороны CD на противолежащую сторону или ее продолжение равен b. Найти площадь трапеции.



Решение. Через середину CD (точку M) проведем прямую PK, параллельную AB (см. рис.). Из равенства треугольников MKC и MPD следует равенство площадей трапеции и параллелограмма ABKP. *Ответ:* $S=ab$.

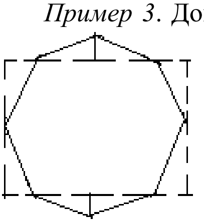
Аналогичная по принципу решения задача предлагалась в централизованном тестировании в 2012 году. Приведем ее в качестве следующего примера.

Пример 2. Площадь прямоугольника ABCD равна 20. Точки M,N,P,Q – середины сторон AB, BC, CD, AD соответственно. Найти площадь четырехугольника, заключенного между прямыми AN, BP, CQ, DM.



Решение. Пусть O – точка пересечения прямых AN и BP. Продлим AN за точку N на отрезок NK, равный ON. Очевидно, что треугольники BON и CKN равны. Проведя аналогичное построение на остальных сторонах прямоугольника, получим фигуру, состоящую из пяти одинаковых частей, равновеликую прямоугольнику ABCD. Следовательно, площадь одной такой части равна 4. *Ответ: 4.*

Пример 3. Доказать, что площадь правильного восьмиугольника равна произведению длин наибольшей и наименьшей его диагоналей.



Решение. Перегруппируем площади так, как показано на рисунке. В результате получим прямоугольник, стороны которого равны наибольшей и наименьшей диагоналям восьмиугольника.