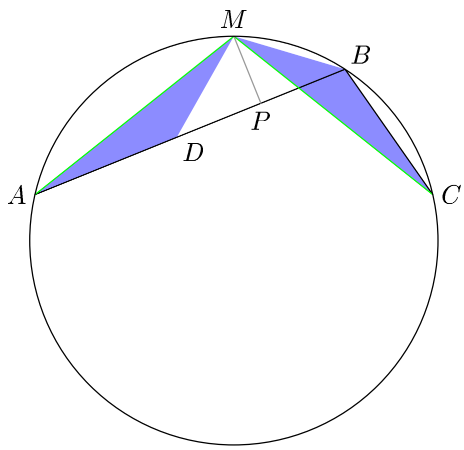
Ещё одно решение задачи М1000



Если треугольник ABC вписан в окружность, причём $AB > BC$ и M — середина дуги AC, расположенной с той же стороны от прямой AC, что и точка B, то основание P перпендикуляра, опущенного на отрезок AB из точки M, делит ломаную ABC пополам: $AP = PB + BC$.

Девятиклассница Эмма Акопян придумала следующее удивительно короткое доказательство этой теоремы Архимеда. В силу теоремы о вписанном угле величины углов BAM и BCM, опирающихся на одну и ту же дугу BM, равны. Поэтому при повороте треугольника MBC вокруг точки M, при котором точка C переходит в точку A, треугольник MBC переходит в некоторый треугольник MDA, где точка D лежит на отрезке AB. При этом $MD = MB$. Поскольку высота равнобедренного треугольника является и его медианой, то $DP = PB$, откуда $AP = AD + DP = PB + BC$, что и требовалось доказать.

Советую сравнить это решение с двумя опубликованными в 12-м номере «Кванта» за 1986 год чуть более сложными, но тоже красивыми решениями этой задачи М1000 «Задачника «Кванта»».