



Гильмуллин, М. Ф. Арбелон Архимеда: геометрический шедевр античного гения // Математика с Мансур-абый. 2025. URL: <https://history-math.org/ru/publications/hm-tt-6dd23b980cc5-ru/>. Дата публикации: 12.06.2025.

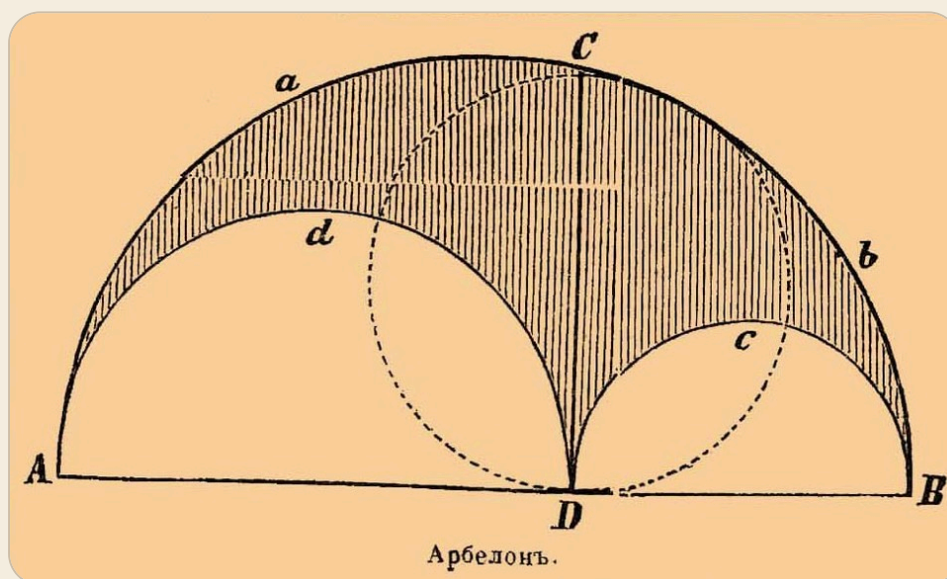
ЗАДАЧА

Арбелон Архимеда: геометрический шедевр античного гения

Арбелон (или арбелос) — одна из самых элегантных фигур, исследованных Архимедом. Она стала объектом тонкого математического анализа ещё...

Мансур Гильмуллин · 12.06.2025 · RU

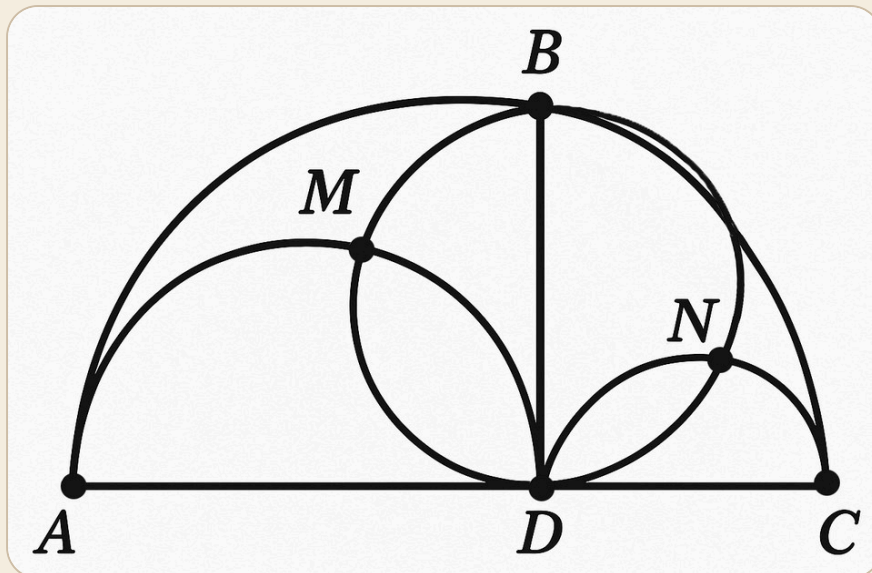
[Статья на сайте журнала](#)



Схематичный чертёж арбелона из словаря Брокгауза и Ефрона · [Источник](#)

Арбелон(или **арбелос**) — одна из самых элегантных фигур, исследованных Архимедом. Она стала объектом тонкого математического анализа ещё в III веке до н. э. Архимед посвятил ей несколько лемм в трактате «Книга лемм» (Liber assumptorum) — дошедшем до нас в арабской обработке и латинском переводе.

Сам Архимед, вероятно, не называл эту фигуру «арбелосом» — это название появилось позже, в комментариях последующих математиков. Но он раскрыл поразительные связи между площадями, дугами и линиями этой простой, но глубокой фигуры.



Схематичное изображение арбелоса: области, ограниченной тремя полуокружностями, построенными на диаметре AC. Одна полуокружность построена на всём диаметре, две другие — на его частях AD и DC, где D — точка между A и C · [Источник](#)

Арбелос представляет собой область, ограниченную тремя полуокружностями, построенными на диаметре AC: одна — на всём диаметре, две другие — на его частях AD и DC, где D — точка между A и C.

Название «арбелос» происходит от греческого слова «ἄρβηλος», что означало «нож сапожника», «секира», используемый сапожниками — форма фигуры действительно напоминает этот инструмент.



Лезвие сапожного ножа действительно похоже на арбелос · [Источник](#)

Задача Архимеда

Архимед открыл несколько удивительных свойств арбелоса, которые до сих пор изучаются в курсах геометрии:

1. Площадь арбелоса равна площади круга, диаметром которого является перпендикуляр DB к AC в точке D , восстановленный до пересечения с большой полуокружностью. Это удивительное соотношение показывает глубокую связь между линейными и криволинейными элементами фигуры.
2. Периметр арбелоса (сумма дуг трёх полуокружностей) равен длине окружности, диаметр которой равен AC . То есть сумма длин двух малых дуг равна длине большой дуги — факт, который Архимед доказал с присущей ему элегантностью.

Попробуйте доказать эти свойства самостоятельно. Скорее всего, вы воспользуетесь алгебраическими формулами. Но Архимед использовал метод истощения. А вы сможете обойтись без формул?

Историческая справка

Формула площади круга в современном виде появилась позже, но её обоснование принадлежит Архимеду. В трактате «Измерение круга» он доказал, что площадь круга равна площади прямоугольного треугольника с основанием, равным длине окружности, и высотой, равной радиусу. Изучая арбелос, Архимед применял свой знаменитый «метод истощения». Это стало ранним прообразом интегрального подхода, современная форма записи которого в виде формул сложилась гораздо позднее.

Сегодня задачи с арбелосом встречаются в научно-популярной литературе и на математических олимпиадах.

Арбелос Архимеда — прекрасный инструмент для обучения геометрии. Он позволяет наглядно демонстрировать связь между алгеброй и геометрией, связать историю науки с современными математическими теориями.