ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

—————————o0o—————————

NGUYỄN MINH PHÚ

ĐƯỜNG TRÒN ARCHIMEDEAN LIÊN QUAN ĐẾN ARBELOS

LUẬN VĂN THẠC SĨ TOÁN HỌC

Thái Nguyên - 2021

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

———————o0o———————

NGUYỄN MINH PHÚ

ĐƯỜNG TRÒN ARCHIMEDEAN LIÊN QUAN ĐẾN ARBELOS

Chuyên ngành: **Phương pháp toán sơ cấp**

Mã số: **8 46 01 13**

LUẬN VĂN THẠC SĨ TOÁN HỌC

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC
PGS. TS. TRẦN VIỆT CƯỜNG

Thái Nguyên - 2021

Danh sách hình vẽ

Danh sách ký hiệu

(O)	Đường tròn tâm O
$O(A)$	Đường tròn tâm O bán kính OA
(AB)	Đường tròn đường kính AB
(A, AB)	Đường tròn tâm A, bán kính AB
(ABC)	Đường tròn qua ba điểm A, B, C
(Y)	Đường tròn Yius tâm Y
$\triangle ABC \sim \triangle DEF$	Tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF
(c.g.c)	Tiêu chuẩn cách - góc - cạnh
f_I^k	Phép nghịch đảo cực I, phương tích k
H_C^2	Phép đồng dạng

Mục lục

Lời cảm ơn

Để hoàn thành được luận văn một cách hoàn chỉnh, ngoài sự nỗ lực học hỏi của bản thân, em luôn nhận được sự hướng dẫn và giúp đỡ nhiệt tình của PGS. TS. Trần Việt Cường, giảng viên Trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên. Em xin chân thành bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến thầy và xin gửi lời tri ân nhất của em đối với những điều thầy đã dành cho em.

Em xin chân thành cảm ơn Phòng Đào tạo, Khoa Toán Tin, quý thầy cô giảng dạy lớp Cao học K12A5 (2018 - 2020) Trường Đại học Khoa học - Đại học Thái Nguyên đã tận tình truyền đạt những kiến thức quý báu cũng như tạo điều kiện cho em hoàn thành khóa học.

Tôi xin cảm ơn Ban Giám hiệu Trường Trung học phổ thông Na Rì, Na Rì, Bắc Kạn đã tạo điều kiện cho tôi trong suốt quá trình học tập.

Tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới gia đình, bạn bè và đồng nghiệp, những người đã động viên, hỗ trợ và tạo điều kiện cho tôi trong suốt quá trình học tập và thực hiện luận văn.

Xin trân trọng cảm ơn.

Thái Nguyên, tháng 01 năm 2021

Tác giả luận văn

Nguyễn Minh Phú

Mở đầu

1. Mục đích của đề tài luận văn

Điểm, đường thẳng, tam giác, đường tròn,. . . là những đối tượng nghiên cứu cơ bản của Hình học Euclid. Với chủ ý tìm hiểu thêm về đường tròn, chuỗi các đường tròn cùng các vấn đề khác trong hình học phẳng, chúng tôi muốn nghiên cứu, trình bày về đường tròn Archimedean. Từ đó, chúng tôi trình bày một số kết quả về đường tròn Archimedean liên quan đến Arbelos.

2. Nội dung của đề tài, những vấn đề cần giải quyết

Đường tròn Archimedean nói chung và đường tròn Archimedean liên quan đến Arbelos là một trong những vấn đề có chứa những kết quả đẹp trong hình học phẳng. Với mong muốn được tìm hiểu sâu hơn về đường tròn Archimedean liên quan đến Arbelos trong hình học Euchlid. Bài luận văn của chúng tôi sẽ trình bày về "Đường tròn nội tiếp Archimedean liên quan đến Arbelos" để tả vẻ đẹp của Hình học phẳng, dưới sự hướng dẫn của PGS.TS Trần Việt Cường.

Nội dung của đề tài luận văn dự kiến viết trong 2 chương:

Chương 1. Một số kiến thức chuẩn bị

Trong chương này, ngoài trình bày các kiến thức chuẩn bị có liên quan đến đề tài. Các nội dung trên được tổng hợp từ nhiều nguồn tài liệu.

1.1. Một số kiến thức chuẩn bị.

1.2. Đường tròn Archimedean.

Chương 2. Một số cặp đường tròn kiểu Archimedean khác

Trong chương này, chúng tôi trình bày một số kết quả về đường tròn Archimedean liên quan đến Arbelos các nội dung này được tham khảo từ các tài liệu.

2.1. Đường tròn Archimedean liên quan đến Arbelos.

2.2. Đường tròn nội tiếp Archimedean liên quan đến Arbelos.

Luận văn tập trung nghiên cứu bài toán đường tròn Archimedean liên quan đến Arbelos.

Chương 1

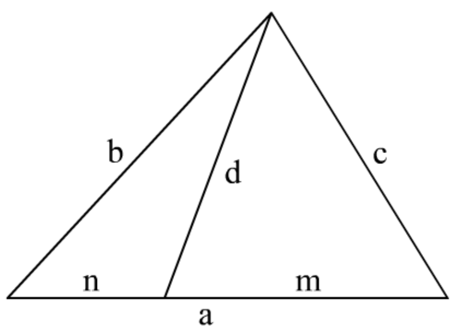
Một số kiến thức chuẩn bị

Trong chương này, chúng tôi trình bày khái niệm hình Arbelos, đường tròn Archimedean, và tìm các đường tròn Archimedean liên quan đến Arbelos. Chương này cũng nhắc lại một số kiến thức chuẩn bị cần thiết dùng để chứng minh các đường tròn là đường tròn Archimedean.

1.1 Một số kiến thức chuẩn bị

Định lý 1.1.1 (Định lý Stewart's)**.** *Gọi a, b và c là độ dài các cạnh của một tam giác. Gọi d là độ dài của đoạn thẳng nối từ một đỉnh của tam giác với điểm nằm trên cạnh (ở đây là cạnh có độ dài là a) đối diện với đỉnh đó. Đoạn thẳng này chia cạnh a thành hai đoạn có độ dài m và n. Khi đó*

$$b^2m + c^2n = a(d^2 + mn)$$



Hình 1.1: Hình định lý Stewart's