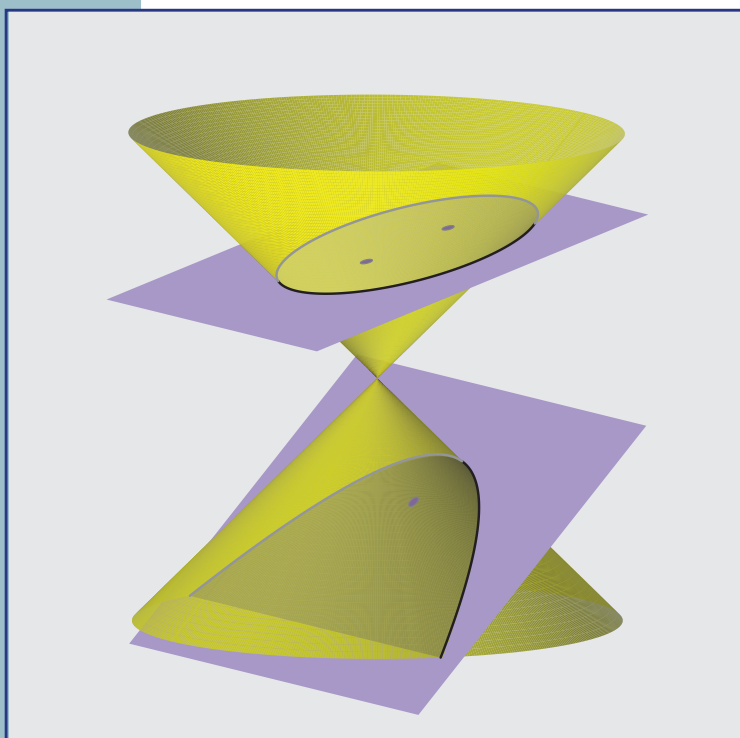




# Tập Trung Mọi Thứ Ở Tiêu Điểm

Những hình đơn giản và nổi tiếng nhất—parabol và elip có từ thời Hy Lạp cổ đại—cũng là những hình học hữu dụng nhất. Do có tính chất phản xạ nên parabol được sử dụng phổ biến trong công nghệ điện mặt trời ngày nay. Những tấm gương hình parabol phản chiếu tất cả ánh sáng tới vào một điểm duy nhất gọi là tiêu điểm, tại đó năng lượng mặt trời được chuyển thành năng lượng có thể sử dụng được. Hình elip với hai tiêu điểm cũng có tính chất phản xạ tương tự, đặc tính này được sử dụng trong thủ thuật tán sỏi trong y tế. Bệnh nhân sỏi thận và sỏi mật ngồi trong một chiếc bể hình một nửa elip sao cho những viên sỏi nằm ở tiêu điểm của hình elip. Các sóng âm thanh được phát từ tiêu điểm của nửa elip còn lại sẽ tập trung toàn bộ năng lượng lên các viên sỏi, nghiền nát chúng mà không cần phẫu thuật. Toán học có thể bất ngờ ném cho bạn một vấn đề khó nhằn\*, nhưng đôi khi đó không hẳn là một việc tệ.



Hình ảnh vẽ bởi David Austin, Đại học Grand Valley State.

Parabol và elip còn được gọi là mặt cắt của hình nón. Hypebol, một mặt cắt khác của hình nón, có lẽ là loại mặt cắt có ứng dụng sâu sắc nhất, giúp tìm hiểu bản chất của vũ trụ. Trong hình học phẳng, những điểm cách một điểm cố định một khoảng cho trước tạo thành một đường tròn. Trong không gian, những điểm cách một điểm cố định một khoảng cách *không-thời gian* cho trước tạo thành một nhánh của một hypebol. Đây không phải là một cách định nghĩa tùy tiện, mà là kết luận tự nhiên của các phương trình nảy sinh khi thuyết tương đối được kết hợp với các khái niệm về khoảng cách và quan hệ nhân quả. Đã rất lâu kể từ khi các mặt cắt của hình nón được tìm ra, nhưng chúng vẫn tiếp tục mang lại lợi ích cho đến ngày nay.

**Tài liệu tham khảo:** *Practical Conic Sections: The Geometric Properties of Ellipses, Parabolas and Hyperbolas* (Các mặt cắt của hình nón thường gặp: Tính chất hình học của elip, parabol và hypebol), J. W. Downs, 2010.

\*Nguyên văn: “Math can sometimes throw you a curve,” — *a curve* vừa có nghĩa là một đường/mặt cong, vừa có nghĩa là một việc không mong muốn và khó xử lý.



Chương trình *Mathematical Moments* thúc đẩy sự tiếp nhận và thấu hiểu vai trò của toán học trong khoa học, tự nhiên, công nghệ, và văn hóa nhân loại.

[www.ams.org/mathmoments](http://www.ams.org/mathmoments)