



# 첨단 다이아몬드 커팅

다이아몬드와 기타 보석을 세공하는 연마사들은 상충하는 요구로 큰 압박을 받습니다. 최대의 광채를 얻기 위해 원석에서 흠들을 제거해야 하나 가능한 최대의 무게가 나오는 방식으로 해야 합니다. 다이아몬드는 보통 표준 형태로 연마되는 것에 비하면 루비나 사파이어와 같은 다른 보석을 연마하는 것은 수백 가지 서로 다른 형태를 가질 수 있으므로 더 복잡합니다. 수학자들은 기하학과 다변수미적분학을 최적화 기법과 결합시켜 광채와 수율을 극대화하는 정확한 절단면을 자동적으로 생성해내는 알고리즘을 고안할 수 있었습니다.

목표는 원석 속에 있는 최종 형태를 찾는 것입니다. 가능한 형태, 위치, 방향이 무한히 많으므로 그 형태를 찾는 것은 무한히 많은 제약조건을 지닌 많은 변수를 가진 최대화 문제, semi-infinite optimization이라 부르는 기법에 해당합니다. 숙련된 연마사들은 평균적으로 원석 무게의 약 1/3에 해당하는 완성된 보석을 만들어 냅니다. 이 자동화된 알고리즘으로 연마하면 수율이 40% 보다 훨씬 높게 개선되므로 원석 가격을 생각하면 대단한 향상입니다. 확실히 semi-infinite optimization은 아가씨의 (혹은 청년의) 좋은 친구입니다.



더 알아보기:  
“A Deterministic  
Approach to  
Gemstone Cutting,”  
Karl-Heinz Küfer,  
Oliver Stein, and  
Anton Winterfeld,  
SIAM News, October  
2008.



The **Mathematical Moments** program promotes appreciation and understanding of the role mathematics plays in science, nature, technology, and human culture.

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