



# 다이아몬드 커팅하기

다이아몬드와 기타 보석을 세공하는 연마사들은 상충하는 요구로 큰 압박을 받습니다. 최대의 광채를 얻기 위해 원석에서 흠들을 제거해야 하나 가능한 최대의 무게가 나오는 방식이어야 합니다. 다이아몬드는 보통 표준 형태로 연마하는데 비해 루비나 사파이어와 같은 보석은 수백 가지 서로 다른 형태로 연마할 수 있으므로 더 복잡합니다. 수학자들은 기하학과 다변수미적분학을 최적화 기법과 결합하여 광채와 수율을 극대화하는 정확한 절단면을 자동으로 생성해내는 알고리즘을 고안할 수 있었습니다.

목표는 원석 속에 있는 최종 모양을 찾는 것입니다. 가능한 모양, 위치, 방향이 무한히 많으므로 최종 모양을 찾는 것은 무한히 많은 제약조건을 지닌 많은 변수에 관련된 최대화 문제인 반(半)무한 최적화 문제라 부르는 문제에 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 반무한 최적화 문제는 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.

Translation courtesy of  
volunteer members of  
the Korean Mathematical  
Society.



**Mathematical Moments** 프로그램은 과학, 자연, 기술, 그리고 인간의 문화에서 수학이 하는 역할에 대한 올바른 평가와 이해를 촉진합니다.

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