



함께 움직이기

많은 동물 떼의 집단적인 움직임은 때로 경이로움을 선사합니다. 새 떼와 물고기 떼들은 통솔자 없이도 그리고 소수의 구성원들 외에는 무리의 거의 모든 구성원들을 인식하지 않으면서도, 대형을 유지하며 먹이를 찾고 포식자를 피할 수 있습니다. 벡터 해석학과 통계학을 사용한 연구 결과 몇 가지 단순한 원리를 알아낼 수 있었습니다. 예를 들어, 무리의 개체는 이웃하는 개체들과 보조를 맞추면서도 최소의 거리를 유지하며, 그래서 아래의 사진과 같은 형태도 설명할 수 있습니다.

동물의 집단적인 이동은 보기에 아름다울 수 있지만, 때로는 손실을 줍니다. 큰 해를 주는 메뚜기 떼는 인구의 10퍼센트에 영향을 미칩니다. 많은 동물들이 집단 동역학을 보여주는데, 생물들은 크기가 작아도 무리는 거대할 수 있기 때문에 연구에 사용되는 모형은 매우 다양한 규모의 거리들을 설명할 수 있어야 합니다. 그에 따른 방정식은 연루된 동물의 수가 엄청나기 때문에 수치적으로 풀어야만 합니다. 이 연구의 결과는 메뚜기와 같이 파괴적인 곤충을 다루는 데 사용될 뿐만 아니라 사람들의 이동 속도를 향상시키는 데 도움이 될 수 있습니다. 개미의 경우 교통 체증을 좀처럼 겪지 않으니까요.

더 알아보기: “Swarm Theory,” Peter Miller. *National Geographic*, July 2007.

Translation courtesy of volunteer members of the Korean Mathematical Society.



Photo by Jose Luis Gomez de Francisco.



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