DIY수학교구 3D-Printing

1. 참가 배경 및 목표

- 수학과 함께 예술 등의 여러 분야의 연관성에 대해 논의하고 **3D 프린터를 활용한 수학 작품을 전시**
- 3D프린팅을 활용하여 기존의 수학 모형을 제작
- 한국의 모바일 환경에서 바탕으로 **시간과 장소에 구애받지 않고, 웹 도구를 이용**
- 누구나 무료로 3D 프린팅 기술을 활용할 수 있게 하는 것을 목표로 갖고 있다.

http://matrix.skku.ac.kr/Artsurf/

2. 주요 내용

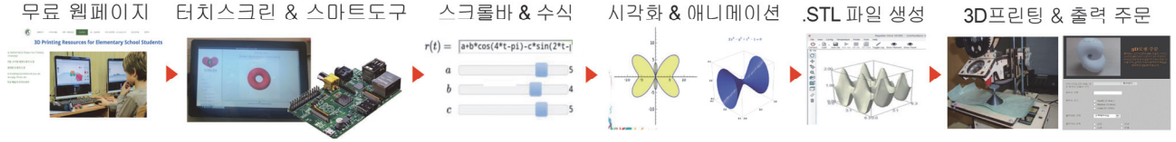
- 클라우드 서버, 무료로 이용
- 사용자에게 **수식 입력창과 변수를 조작할 수 있는 한국형 3D 프린팅 웹 도구**
- 누구나 **자신의 수학적 아이디어를 표현**
- 3D 프린팅에 필요한 .STL 도면파일 획득
- 사용자가 직접 3D프린팅 기술을 체험

http://matrix.skku.ac.kr/KIOSK

3. 기대성과

- 수학과 3D프린팅에 관심을 가진 전 연령대의 모든 사람들에게 흥미
- 웹도구로 생성한 .STL 도면 파일을 이용하여 타산업에도 적용 가능
- **사용자 연령대와 교육과정을 반영하여 맞춤 제작 가능**
- 수학, 과학, 기술, 공학, 예술을 연계한 창의적인 **융합인재교육(STEAM)에 효과적**으로 활용

개발 방향 및 활용 ▶〈 시장성 〉

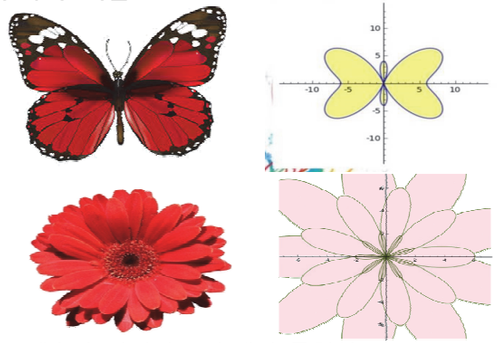


웹-스마트 도구

웹-스마트 도구 주소

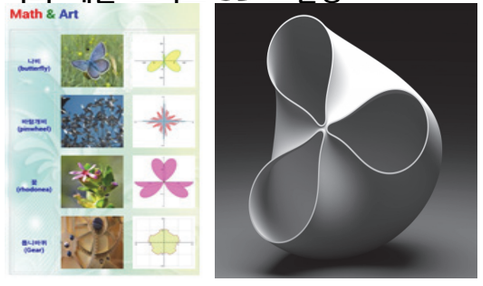
http://matrix.skku.ac.kr/DIY-Math-3D-Printer

수학과 예술



- 예술과 자연의 모습에서 규칙성
- 수식을 통한 시각화와 Simulation

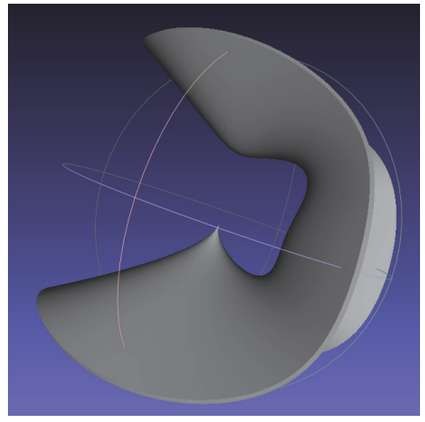
수학과 예술 그리고 3D 프린팅



- 3D 이미지와 시뮬레이션
- 3D 프린팅 인쇄물 수학교구

대학수학교육

Visavis



〈수식〉

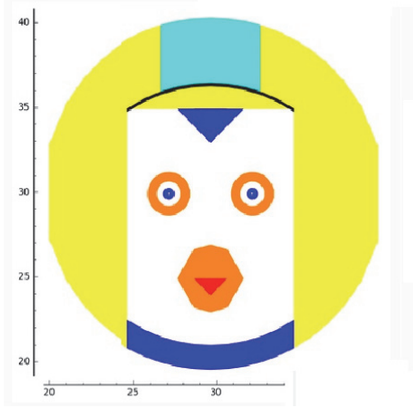
$$x^2+y^2+y^4+z^3=x^3+z^4$$

- 음함수 3차원 도형을 수식을 통해 만들어 각 변수를 조작하고 시각화하여 3D 이미지를 얻을 수 있습니다!

그리고, 이 것을 3D 프린팅 가능한 .STL파일을 얻어, 3D 프린팅하면! 자신만의 수학교구를 얻을 수 있답니다!

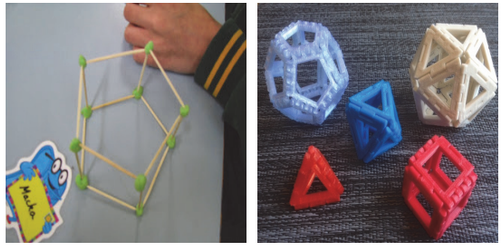
초등수학교육

뽀로로



〈수식〉

f(x)=30+sqrt(108-(x-30)^2), f1(x)=30-sqrt(108-(x-30)^2)
f2(x)=27.5+sqrt(80-(x-30)^2), f3(x)=30-sqrt(80-(x-30)^2)
f4(x)=25-sqrt(4-(x-30)^2), f5(x)=25+sqrt(4-(x-30)^2)
c(t)=cos(t), s(t)=sin(t)



- 수학 방정식을 통해서 뽀로로를 그려보세요!
- 평면도형에 높이를 주어서 도장도 만들어보고, 다각형기둥도 만들어보세요!
- 만든 도장과 기둥 그리고 정다면체 등을 3D Printer로 뽑아 자신만의 수학교구를 얻을 수 있답니다!

연락처

성균관대학교 수학과
선형 모델링 연구실
031-299-4535
자연과학 캠퍼스
경기도 수원시 장안구 서부로 2066 (32305a)

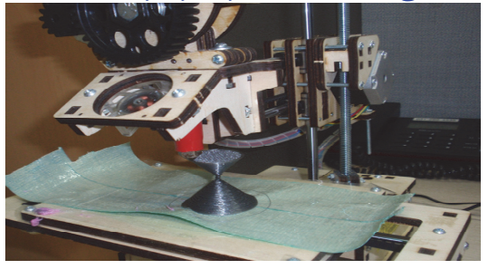
웹페이지를 방문하세요!

http://matrix.skku.ac.kr/DIY-Math-3D-Printer

웹-스마트 도구	수학과 예술

<3D MATH Team>
이재윤 : toed00@gmail.com
임영준 : beconfid@gmail.com
Victoria Lang : victoriafrolics@gmail.com
이상구교수님 : sglee@skku.edu

DIY 수학교구 3D Printing

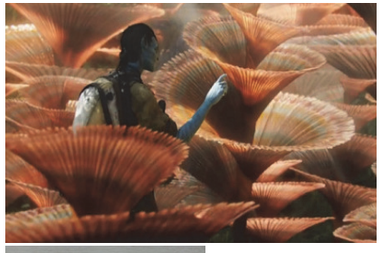


수학과 예술 갤러리

수학과 예술 Web 주소

http://matrix.skku.ac.kr/mathLib/

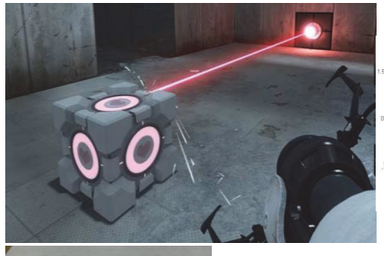
영화 '아바타'와 Dini's spiral

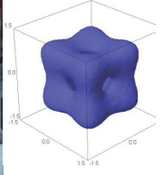


<수식>

$$f_x = \sin v \cos u$$
$$f_y = \sin v \sin u$$
$$f_z = 0.2u + \log(\tan(0.5v)) + \cos v$$

게임 '포탈 2'와 Chmutov surface





<수식>

$$f(x,y,z) = x^4 + y^4 + z^4 - (x^2 + y^2 + z^2) + 0.3$$

영화 '인터스텔라'와 '대수곡면'

영화 인터스텔라에 나온 블랙홀을 아시나요?
- 물리학자 '킵손"은 이 블랙홀 모형을 수식으로 모형화하여 영화에 등장시켰답니다!

건축물 '동대문플라자'와 '매개변수곡면'

동대문 플라자의 '환유의 풍경'
- 세계적인 건축가 '자하 하디드'가 설계한 서울 동대문플라자(DDP)는 매개변수 디자인입니다!

3D Printing 수학교구

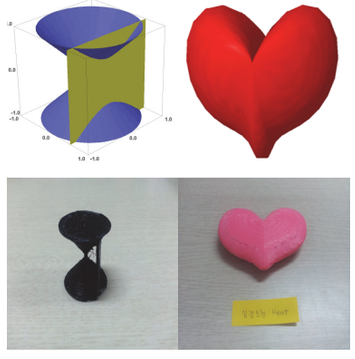
<클라인병>

<크루아상>

2014
대한민국 과학기술 창작대전 결선

한국과학창의재단

DIY 수학교구 3D Printing



수학 시각화와 교구

3D MATH

대전 국립중앙과학관 특별전시관
12.11(목) - 12.14(일)