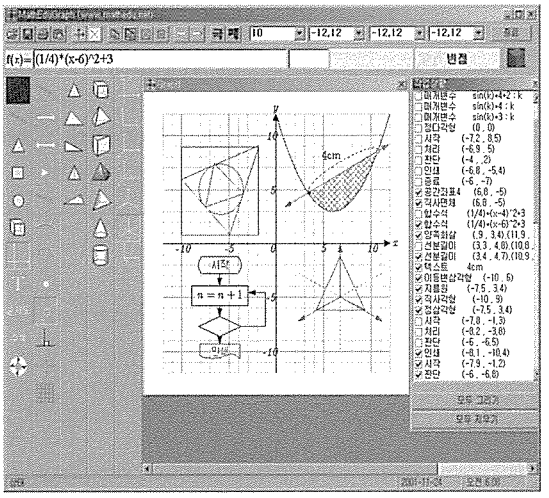
MathEdu-Graph

수학·과학의 수식그래프, 도형, 글자, 수식 입력의 해결사



MathEdu.Net의 MathEdu-Graph는 현직 교사 부산과학고등학교 수학과 강광호 선생님이 1988년부터 수학 문제 작성에서 그림의 입력에 어려움을 겪던 중 그림을 입력하는 프로그램을 직접 개발하여 사용하게 되었다. 이를 13년간 지속적으로 개선하여 누구나 쉽고 편리하게 수학·과학 교재의 그림을 입력할 수 있는 현재의 프로그램을 만들었다..

이 프로그램은 프로그래머가 문제의 작성에서 격은 어려움을 토대로 직접 13년에 걸쳐서 개발한 프로그램으로서 다른 그래픽 프로그램에서 구현하기 어렵고 시간이 많이 소요되는 작업을 간단히 마우스 몇 번 움직이는 것으로 해결하여 준다. 이제 그림을 그리는 것은 귀찮고 싫은 대상이 아니라 즐겁고 기분 좋은 대상이 되었다.

이 프로그램은 수학 ·과학 교재를 작성하는 사무용프로그램으로서 완벽한 역할을 할 뿐 아니라, 교육현장에서 학생들에게 수식의 그래프를 실시간으로 그려 보여 줌으로써 함수와 도형의 개념 형성에 유용한 교육용 도구로써 기대를 모으는 제품이다.

MathEdu-Graph

장 려 상

1. 작품명 : MathEdu-Graph (사무용, 교육용 프로그램)

2. 제작자 : MathEdu.Net

개발자 : 강광호
주소 : (612-072) 부산광역시 해운대구 좌동 벽산아파트 201-601호
전화 : 051)918-0018, 011-867-0918
email : kansae@chollian.net

3. S/W 요약설명

수학·과학 교재를 작성하는데 그림이 있는 경우 수식을 입력하여 그래프를 그리기 위해서는 Maple, MathMathica 등 수학 그래프를 이용하여 그래프를 그렸다. 그러나 이런 프로그램은 수식에 의한 그래프만 그릴 수 있고 일반 그래픽 프로그램에서처럼 마우스를 이용하여 삼각형, 부채꼴, 원기둥... 등 도형과 텍스트나 수식의 입력이 불가능하다. 이와 같은 작업을 하기 위하여서는 Paintshop 또는 Photoshop 과 같은 프로그램을 이용하여 다시 편집하여야 한다.

본 프로그램에서는 이러한 일련의 작업이 모두 가능할 수 있도록 하였다. 수식을 입력하여 그래프를 그릴 수 있을 뿐 아니라 일반 그래픽 프로그램에서처럼 마우스를 이용하여 삼각형, 사각형, 원과 같은 도형을 그릴 수 있고 텍스트와 수식도 입력할 수 있다.

또한, 일반 그래픽 프로그램에는 없는 수학·과학 교재 작성을 위해 필요한 다양한 기능을 구현하여 다른 프로그램에서는 많은 시간과 노력이 들어가야 하는 것은 마우스를 몇 번 움직이는 것으로 결과물을 얻을 수 있어서 쉽고 빠르게 수학·과학 등 교재를 작성할 수 있게 하였다.

4. MathEdu-Graph 특징

4-1 수식을 입력하여 그래프를 그린다.

함수 : $y = f(x)$

매개변수 : $x = f(k),\ y = f(k)$

극좌표 : $r = f(q)$

계수만 입력하여 도형의 그래프를 그린다.

4-2 그래프를 이동할 수 있다.

평행이동
회전이동
대칭이동
일차변환(행렬변환)

4-3 마우스를 이용하여 도형을 그린다.

선: 직선, 곡선, 삼각형, 사각형, 원,
평면도형 :삼각형, 사각형, 평행사변형, 원, 타원, 부채꼴, 정다각형…
공간도형 : 삼각기둥, 원기둥, 사면체, 직각사면체…
좌표 : 직교좌표, 공간좌표
순서도 : 시작, 처리, 판단, 인쇄, 종료

4-4 텍스트와 수식을 표현할 수 있다.

Font의 종류, 색, 크기을 선택하여 텍스트를 원하는 장소에 입력할 수 있다.

4-5 History 기능을 이용하여 작업 상황을 효율적으로 관리할 수 있다.

작업상황 리스트에서 원하는 항목을 클릭하여 선택, 취소를 할 수 있다.

4-6 한글, MsWord, 훈민정음…에 즉시 가져갈 수 있다.

복사하여 붙이기하면 원본과 동일한 해상도로 즉시 워드프로그램에 삽입할 수 있다.

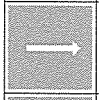
4-7 그래프의 환경을 다양하게 설정할 수 있다.

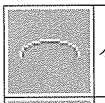
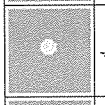
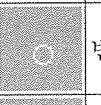
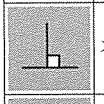
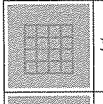
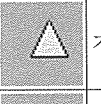
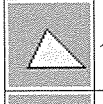
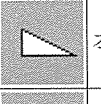
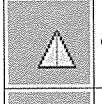
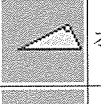
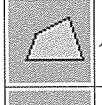
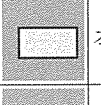
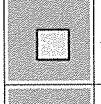
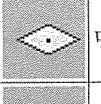
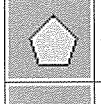
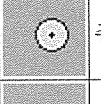
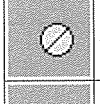
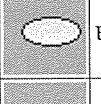
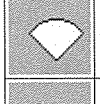
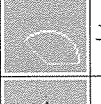
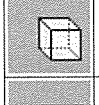
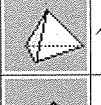
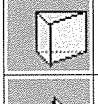
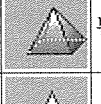
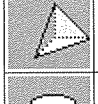
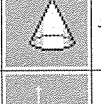
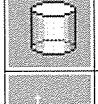
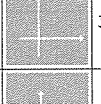
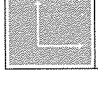
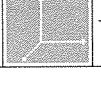
그래프의 크기
좌표의 종류(여백, 모눈의 표시 유무, 축의 변수 …)
xy좌표축의 범위
그래프가 그려지기 위한 변수 x의 범위
선의 모양, 크기, 색
채우기의 모양과 색

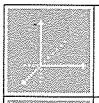
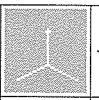
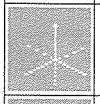
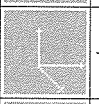
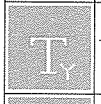
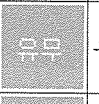
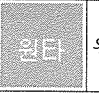
4-8 편집이 가능하다.

복사, 저장, 지우기, 채우기가 가능하다.

5. 아이콘 설명

	선의 색을 결정		선의 종류를 결정
	경계선 안 채우기		동일영역 채우기
	MATHTYPE의 수식 입력		클립포드 그림 가져오기
	작업상황표시		다각선그리기
	방향선 그리기		양방향선 그리기
	화살표그리기		실선을 점선으로 만들기

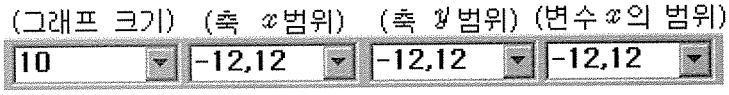
	선분의 길이를 표시		활선
	온점		빈점
	직각임을 표시		수직,수평선 그리기
	평행선 그리기		정삼각형 그리기
	삼각형 그리기		직각삼각형 그리기
	이등변 삼각형		직각삼각형
	사각형		직사각형
	정사각형		마름모
	정다각형		중심원
	지름원		타원
	부채꼴		호
	직육면체		사면체
	삼각기둥		뿔
	직각사면체		원뿔
	원기둥		평면좌표
	평면좌표		공간좌표

	공간좌표		공간좌표
	공간좌표		공간좌표
	텍스트 입력		X좌표 표시
	Y좌표 표시		순서도 시작
	순서도 처리		순서도 판단
	순서도 인쇄		순서도 종료
	직선의 식		우리,무리함수식
	지수,로그함수 식		삼각함수식
	포물선,쌍곡선		원,타원

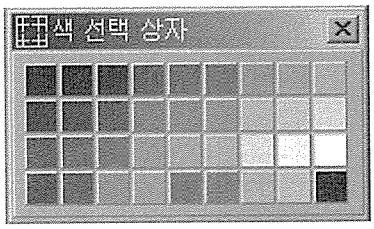
6. 프로그램의 기능

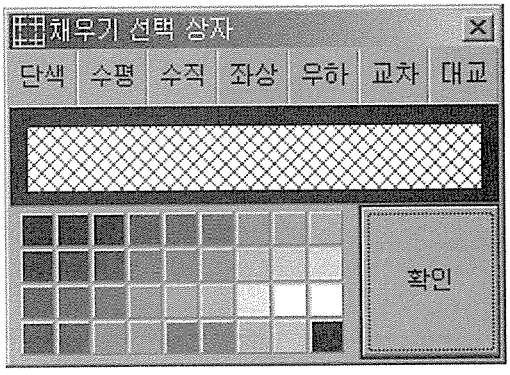
1-1 좌표 모양 설정 : 여백, 축의 문자 표시, 모눈 간격 등을 설정할 수 있다.

1-2 좌표의 크기 설정 : 좌표의 크기, 축의 범위, 변수의 범위 등을 설정할 수 있다.



1-3 그래프의 설정 : 선의 색, 선의 종류, 선의 폭, 채우기 색, 채우기의 종류 등을 설정 할 수 있다.



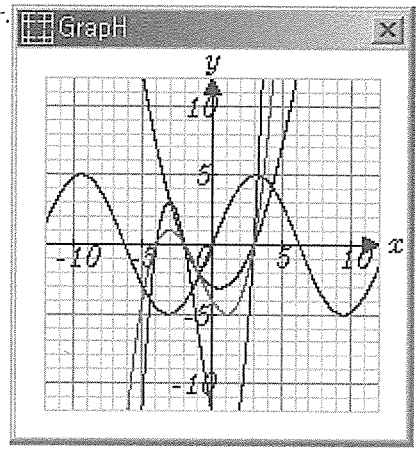


1-4 편집 기능

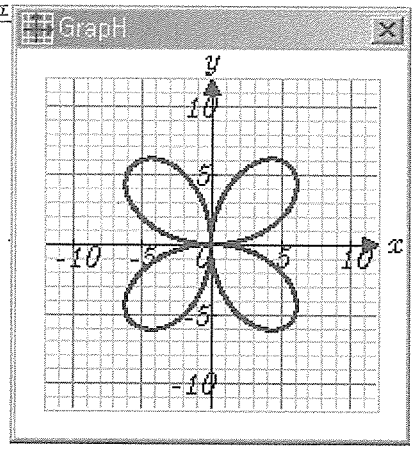
열기, 저장, 인쇄, 가져오기, 복사, 지우기 등을 할 수 있다.

1-5 수식 입력하여 그래프 그리기

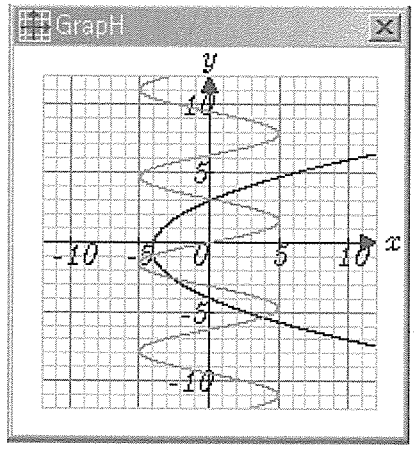
함수 : $y = f(x)$의 함수를 그려준다.



극좌표 : $r = f(\theta)$의 극좌표 그래프를 그려준다.



매개변수 : $x = f(t), y = f(t)$의 그래프를 그려준다.



1-6 계수를 입력하여 그래프 그리기

직선방정식

삼각함수

지수·로그함수

원, 타원

포물선, 쌍곡선

1-7 마우스 이용하여 도형 그리기

점 : 온점, 빈점

원 : 원, 타원, 호, 부채꼴,

선 : 선분, 방향 선분, 양방향 선분, 화살표, 선의 길이 표시선, 활선, 호, 직각표시, 수평수직선, 평행선,

삼각형 : 삼각형, 정삼각형, 직삼각형,이등변삼각형,

사각형 : 사각형, 정사각형, 직사각형, 마름모, 평행사변형,

입체도형 : 정다각형, 직육면체, 사면체, 삼각기둥, 원기둥, 원뿔, 사각뿔,

1-8 텍스트

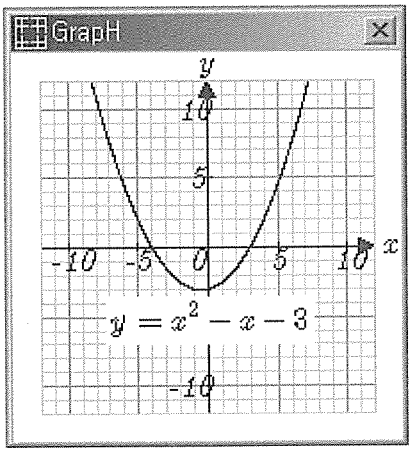
텍스트 입력

x좌표 표시

y좌표 표시

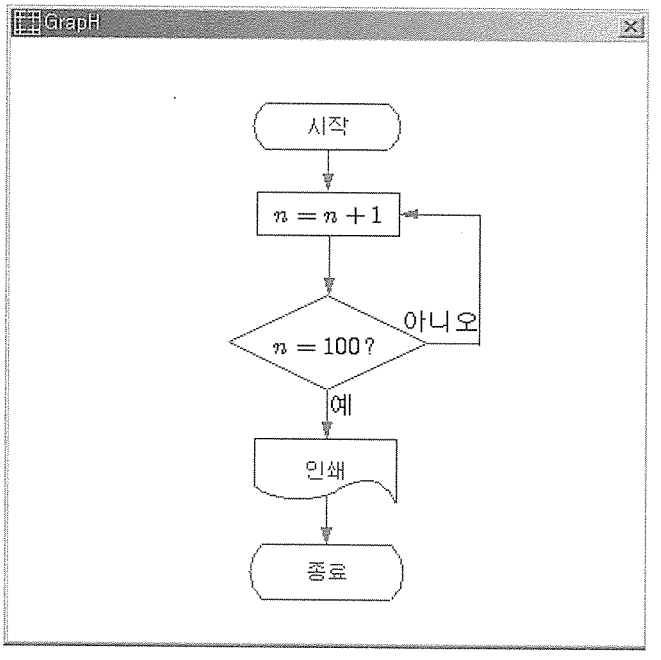
1-9 수식을 표현하기

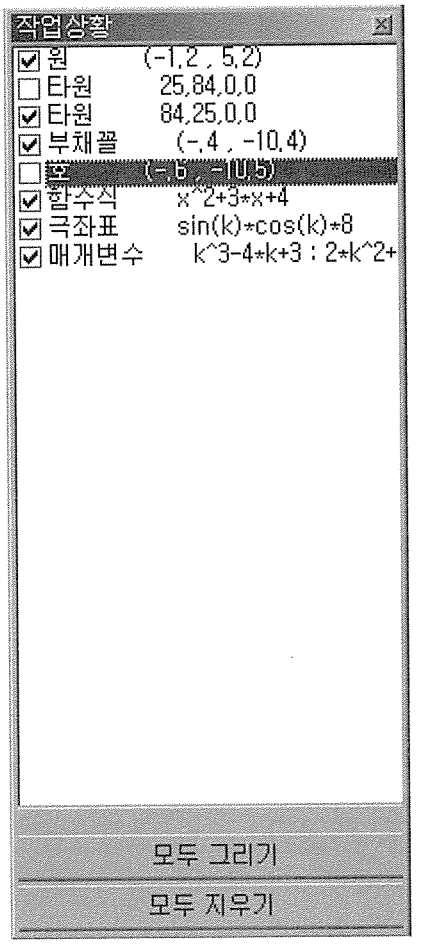
외부 프로그램(MathType, 훈민정음 수식, MS Word수식을 가져와서 붙일 수 있다.



1-10 그래프 이동하기

1-11 순서도 그리기



1-12 작업상황 관리

언제든지 취소, 복원이 가능하다