

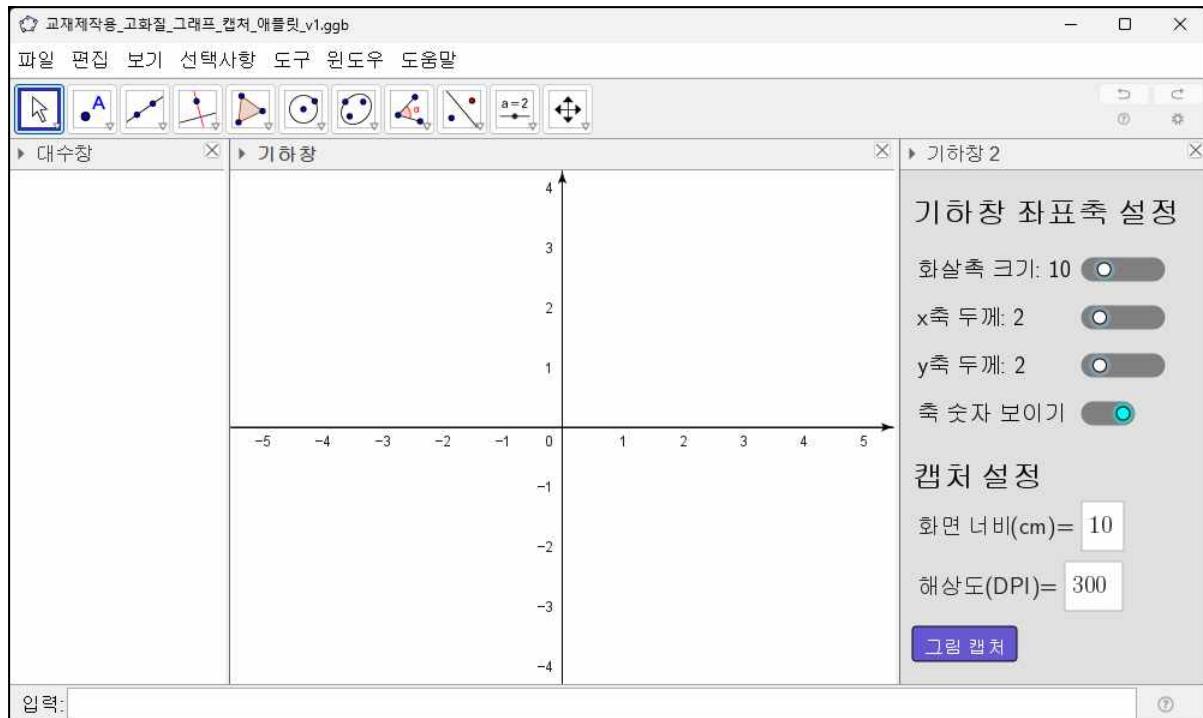
# 교재제작용 고화질 그래프 캡처 애플릿을 이용한 그림 그리기

운남고 교사 김경용

먼저 다음 링크를 통해 지오지브라 애플릿을 다운로드합니다.

<http://bit.ly/4pj1WmT>

이 애플릿은 시험지나 교재에 삽입할 인쇄용 고화질 수학 그래프를 누구나 쉽게 만들 수 있도록 제작한 지오지브라 애플릿으로, 좌표축의 화살촉 모양을 지오지브라 기본 모양이 아닌 수능이나 문제집에 있는 그림처럼 나타낼 수 있습니다.



애플릿은 다음과 같은 특징이 있습니다.

- 좌표축의 비율을 1:1이 아닌 다른 비율로 바꾸어도 화살촉의 모양이 일정합니다.
- 화면을 확대/축소해도 화살촉의 크기가 일정합니다.
- 좌표축 화살촉의 크기를 픽셀 단위로 조절할 수 있게 하였으며, 각 축의 두께를 다양하게 설정할 수 있도록 만들었습니다.
- 화면 너비와 해상도를 지정하여 그림을 손쉽게 캡처할 수 있는 버튼을 구성하였습니다.  
(단, 한글(HWP)에 붙여넣을 때 설정 과정이 필요합니다.)

애플릿의 사용법은 다음과 같습니다.

## 1. 그래프 그리기

- 명령이나 도구를 이용하여 원하는 함수나 도형을 그립니다.
- 각 대상의 설정사항에서 색상이나 선의 굵기 등을 원하는 스타일에 맞게 설정합니다.
- 좌표축 설정 부분에서 화살촉의 크기, 각 축의 두께, 축 숫자 보이기 등을 조절합니다.

## 2. 창 분리 및 크기 조절(가장 중요!)

그래프가 그려진 창(기하창)을 독립된 윈도우로 분리해야 원하는 비율대로 캡처할 수 있습니다.

- **창 분리:** 기하창 상단 제목 줄의 닫기 버튼 왼쪽으로 마우스 커서를 옮기면 새 윈도우에서 보이기 버튼(이 나타납니다. 이 버튼을 클릭합니다.
- **크기 조절:** 분리된 창의 테두리를 드래그하여, 실제 문제지에 들어갈 모양(직사각형 등)과 비슷하게 물리적 크기를 조절합니다. 이때, 편집중인 문서 위에 창을 옮겨놓고 비교하면 창 크기를 조절하기에 편리합니다.

## 3. 캡처 설정 및 실행

지오지브라 기하창 2 화면의 캡처 설정을 원하는 수치로 설정합니다.

- **화면 너비(cm):** 한글 문서에 넣었을 때 차지할 가로 길이를 입력합니다.
- **해상도(DPI):** 인쇄용 표준인 300이 입력되어 있습니다. 특별한 경우가 아니라면 바꿀 필요는 없습니다.
- **[그림 캡처] 버튼 클릭:** “캡처 완료” 알림창이 뜨면서 한글에 붙여넣을 때의 방법을 안내합니다. 알림창에서 **확인** 버튼을 누릅니다.

## 4. 한글(HWP) 붙여넣기 및 비율 설정

한글 문서를 열고 다음 순서대로 붙여넣으세요.

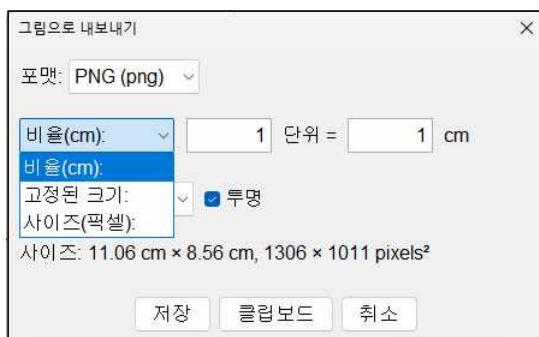
- **붙여넣기:** 그림을 삽입할 위치에 텍스트 커서를 두고 **Ctrl+V**를 눌러 그림을 넣습니다.  
(고해상도라 그림이 매우 크게 들어갑니다.)
- **그림 축소(중요!)**

- 이미지를 더블클릭(또는 우클릭 → 개체 속성) 합니다.
- [그림] 탭에서 ‘확대/축소 비율’을 모두 32%로 입력하고 **설정(D)** 버튼을 누릅니다.
- 이렇게 해야 처음에 입력한 너비(cm)와 거의 같은 크기로 바뀝니다.

※ 왜 32%인가요? 인쇄 품질을 위해 300dpi로 캡쳐하였으나, 한글(HWP)는 화면 표준은 96dpi로 작동합니다. 따라서  $32\%(96 \div 300=0.32)$ 로 축소했을 때 설정한 화면 너비 크기로 바뀌게 됩니다.

## 5. 작성자 팁

- **왜 창을 분리하나요?** 애플릿 실행 시의 화면을 캡처하면 불필요한 여백이 생길 수 있습니다. 창을 분리하여 원하는 비율과 크기를 설정하여 창 크기를 조절하면 여백 없이 깔끔한 그림을 얻을 수 있습니다.
- **[그림 캡처] 버튼 말고 그림을 캡처할 수 없나요?** 메뉴 > 파일 > 내보내기 > 기하창을 그림으로 저장 순서로 선택하거나, 단축키 **Ctrl+Shift+U**를 눌러보세요. 그림 크기를 결정하는 세 가지 방법 중 하나를 선택하여 원하는 해상도와 크기를 확인하면서 캡처(**클립보드**) 버튼(할 수 있습니다.



## 애플릿 사용 실습

2026학년도 9월 모의평가 14번 문항에 제시된 보조그림을 그리는 과정을 실습해보겠습니다.

**공통**

2026학년도 대학수학능력시험 9월 모의평가

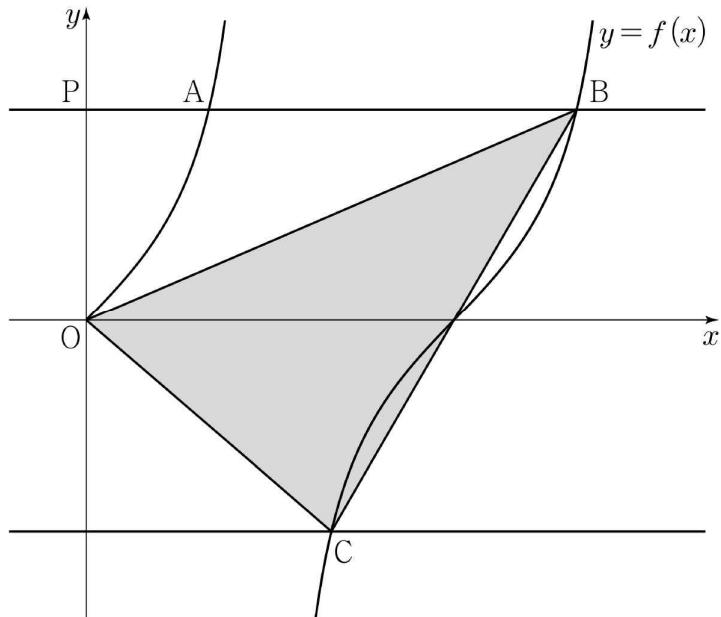
14. 양수  $k$ 에 대하여 집합  $\left\{x \mid 0 \leq x < \frac{3k\pi}{2}, x \neq \frac{k\pi}{2}\right\}$ 에서 정의된 함수  $f(x) = \tan \frac{x}{k}$  가 있다.

점  $P(0, p)$  ( $p > 0$ )을 지나며  $x$  축에 평행한 직선이 함수  $y = f(x)$  의 그래프와 만나는 두 점을  $A, B$  ( $\overline{PA} < \overline{PB}$ )라 하고, 직선  $y = -p$ 가 함수  $y = f(x)$  의 그래프와 만나는 점을  $C$ 라 하자.

$\overline{AB} = 3\overline{PA}$  이고 삼각형  $OCB$ 의 넓이가  $\frac{5\pi}{3}$  일 때,  $k+p$ 의 값은? (단,  $O$ 는 원점이다.) [4점]

①  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$       ②  $\frac{13\sqrt{3}}{9}$       ③  $\frac{14\sqrt{3}}{9}$

④  $\frac{5\sqrt{3}}{3}$       ⑤  $\frac{16\sqrt{3}}{9}$



이 문제에서  $k = \frac{5\sqrt{3}}{9}$ ,  $p = \sqrt{3}$  이므로 입력창에 다음과 같이 입력하여 그림에 필요한 대상을 만듭니다.

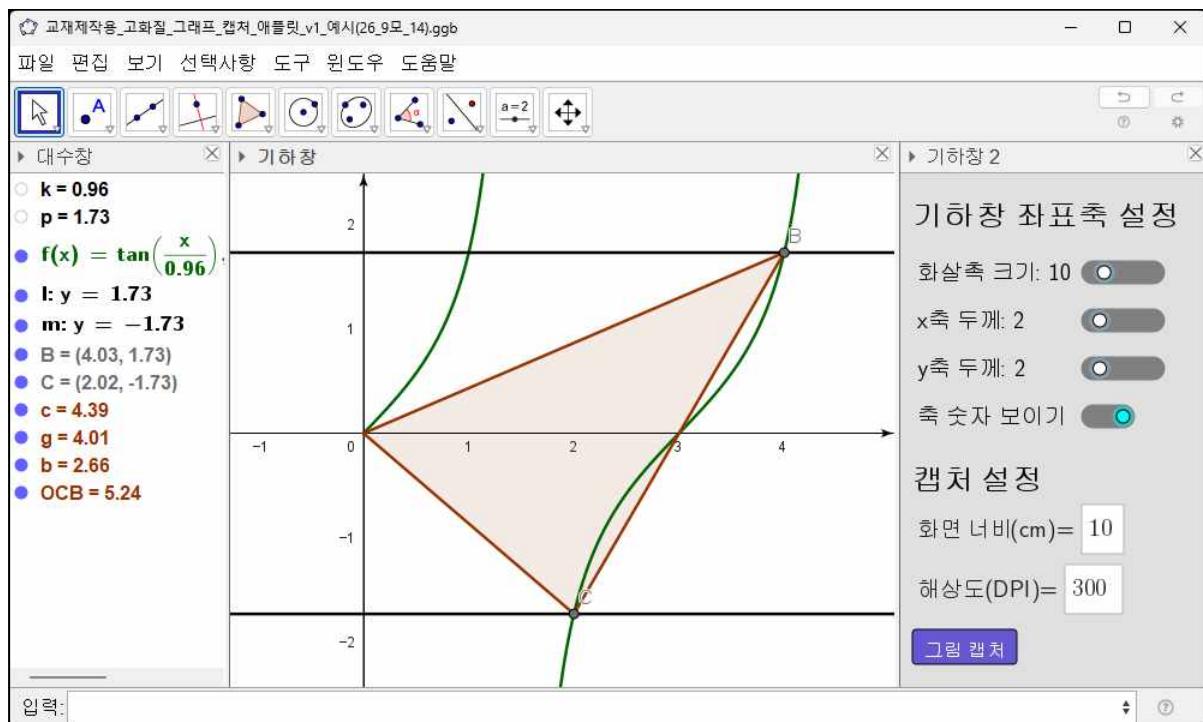
<code>k=5sqrt(3)/9</code>	<input type="button" value="Enter ↴"/>
<code>p=sqrt(3)</code>	<input type="button" value="Enter ↴"/>
<code>f(x)=조건(0&lt;=x&lt;3k*pi/2,tan(x/k))</code>	<input type="button" value="Enter ↴"/>
<code>l:y=p</code>	<input type="button" value="Enter ↴"/>
<code>m:y=-p</code>	<input type="button" value="Enter ↴"/>
<code>B=(4k*pi/3,f(4k*pi/3))</code>	<input type="button" value="Enter ↴"/>

C=대칭(B,(k\*pi,0))

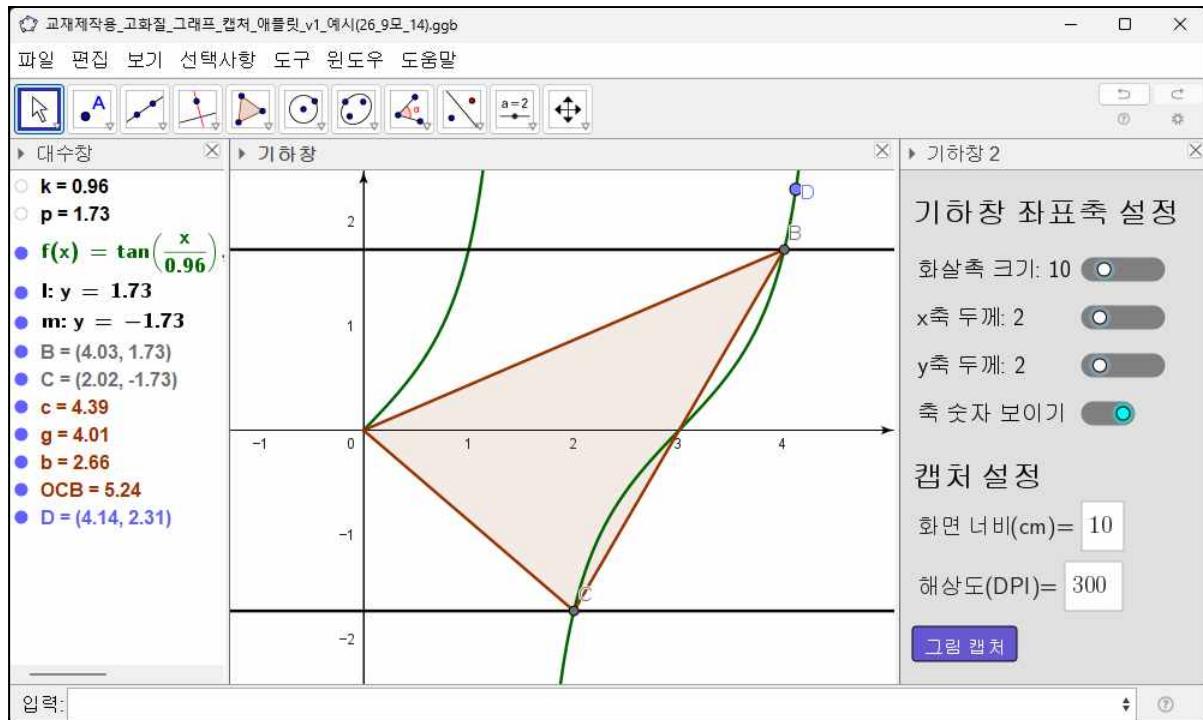
Enter ↲

$$OCB = \text{다각형}((0,0), C, B)$$

Enter ↲



점  A 도구를 이용하여 함수  $y = f(x)$ 의 그래프 위에 점 D를 만듭니다. (이름이 A로 만들어지므로 만든 후에 이름을 D로 바꿉니다.)



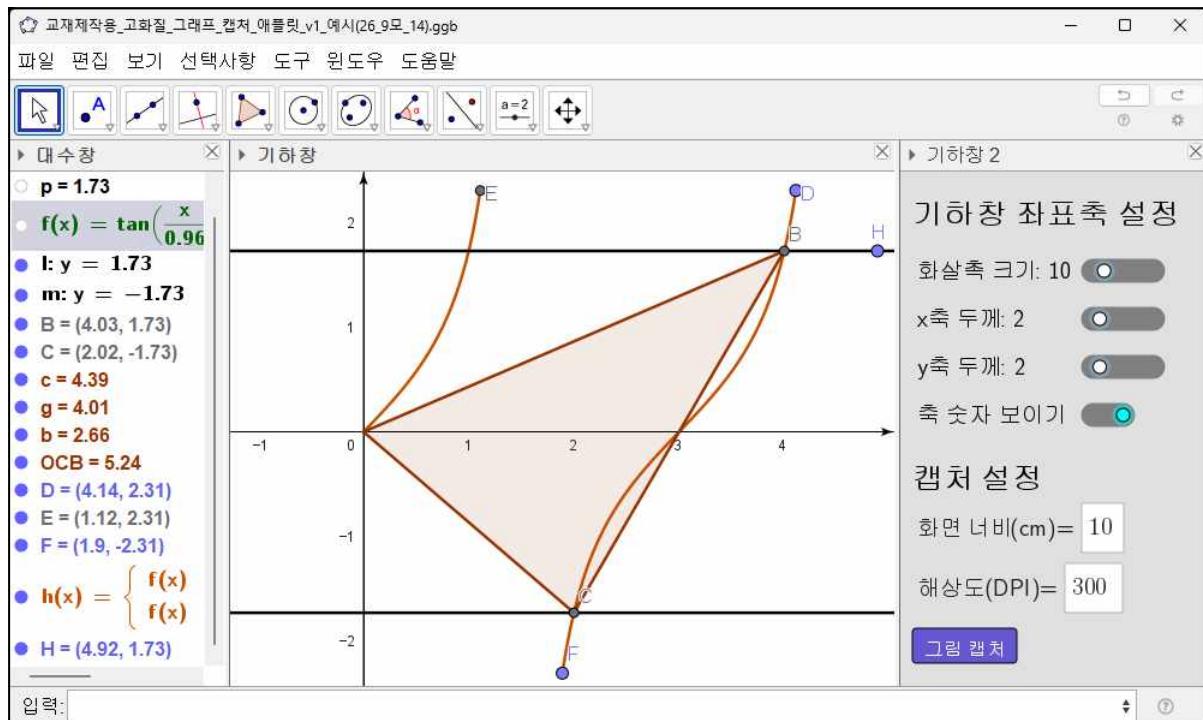
입력창에 다음과 같이 순서대로 입력하여 함수  $y=f(x)$ 의 그래프의 일부를 다시 만듭니다.

E=D-(k*pi,0)	<input type="button" value="Enter ↴"/>
F=대칭(D,(k*pi,0))	<input type="button" value="Enter ↴"/>
h(x)=조건(0< x < x(E), f, x(F) < x < x(D), f)	<input type="button" value="Enter ↴"/>

함수  $y=f(x)$ 의 그래프는 보이지 않게 설정합니다.

그림에서 두 직선  $y=p$ 와  $y=-p$ 의 오른쪽 부분은  $x$ 축보다  $x$ 축의 화살촉 만큼 짧게 보이고, 왼쪽 부분은  $x$ 축과 같은 길이 이므로 두 직선  $l, m$ 을 이용하여 반직선을 만들어야 합니다.

점  $\text{•}^{\text{A}}$  도구를 이용하여 직선  $l$  위에 점을 만들고, 이름을  $H$ 로 바꿉니다. 점  $H$ 의 위치는 기하창 오른쪽 끝에서  $x$ 축 화살촉만큼 오른쪽에 있도록 조정합니다.



입력창에 다음과 같이 입력하여 두 직선  $y=p$ 와  $y=-p$ 의 일부를 만듭니다.

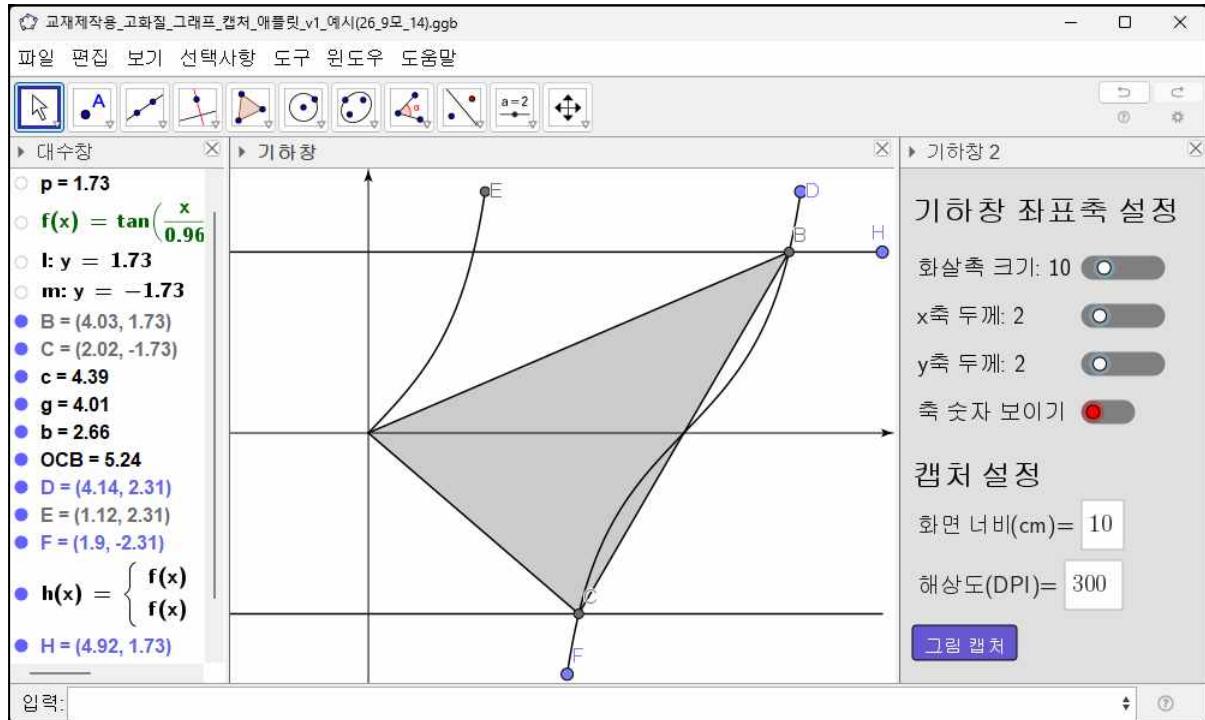
ray1=반직선(H,B)	<input type="button" value="Enter ↴"/>
ray2=반직선((x(H), -p), C)	<input type="button" value="Enter ↴"/>

두 개의 반직선을 만든 후, 두 직선  $l, m$ 은 보이지 않게 설정합니다.

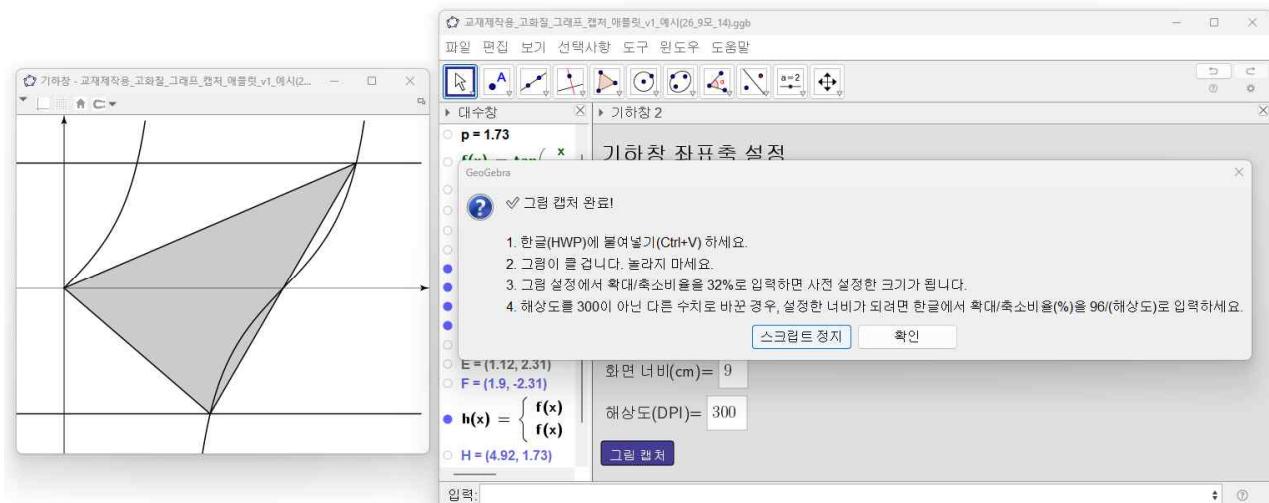
좌표축을 제외한 화면의 모든 선의 색상은 검정, 굵기는 3, 직선 불투명도는 100으로 설정합니다.

기하창2에서 축 숫자 보이기를 조절하여 축 숫자가 보이지 않게 설정합니다.

삼각형 OCB의 색상은 검정, 불투명도는 20, 선 굵기는 3, 직선 불투명도는 100으로 설정합니다.

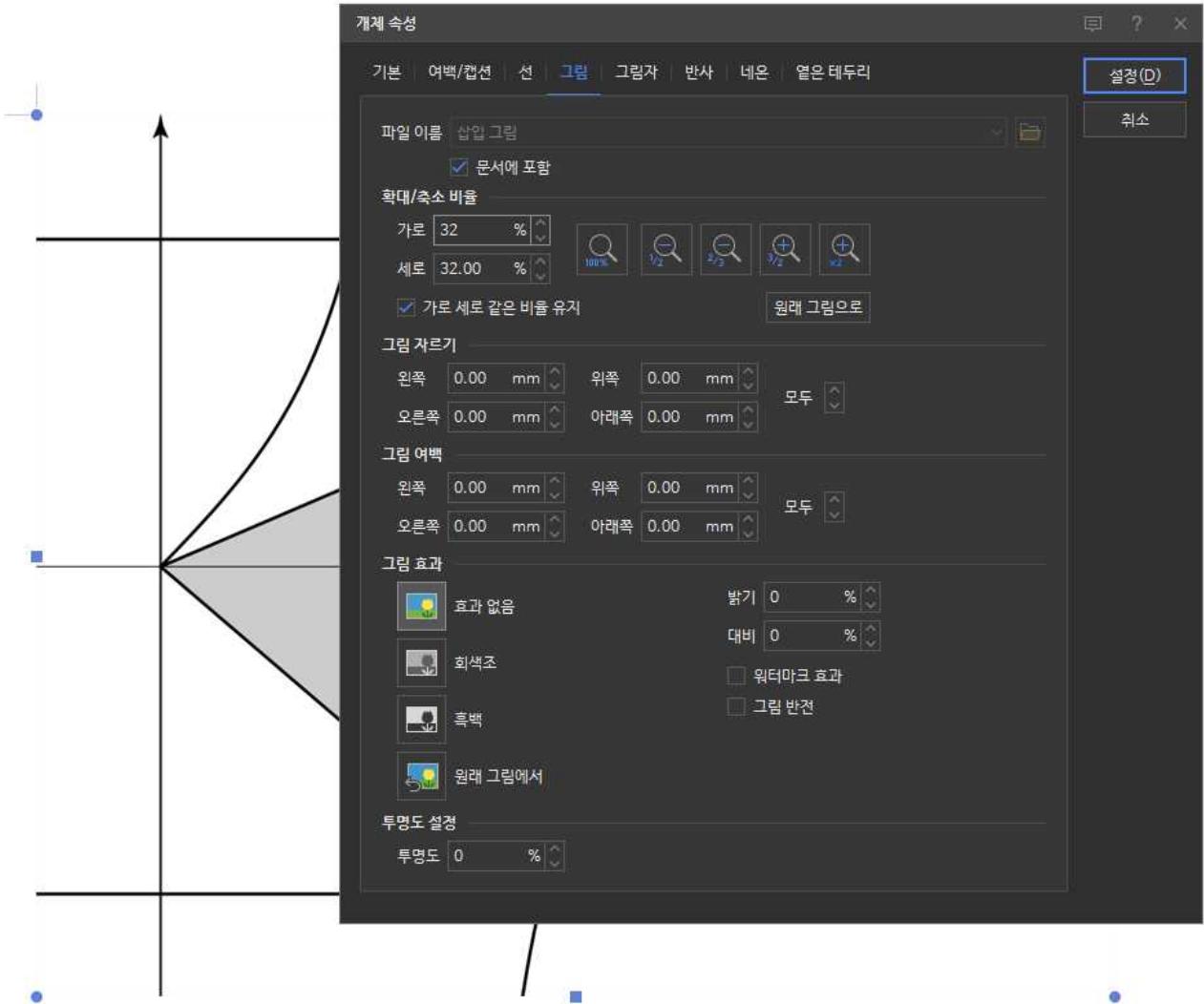


기하창을 새 윈도우에서 보이기 버튼을 이용하여 독립적인 창으로 분리한 후, 그림의 모양에 맞게 창 크기를 조절한 후, 캡처할 화면의 너비를 입력한 후 [그림 캡처] 버튼을 누릅니다.

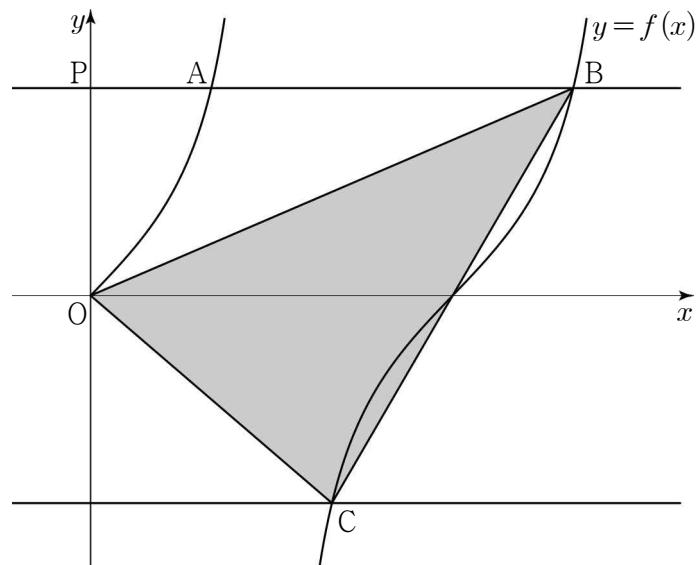


붙여 넣은 그림을 더블클릭(또는 마우스 우클릭 → 개체 속성(P) 클릭) 하여 [그림] 탭에서 확대/축소 비율을 가로와 세로 모두 32%로 입력하고(비율 유지 버튼이 활성화되어 있는 경우엔 한 번만 입력하면 됩니다.) [설정] 버튼을 누릅니다.

붙여 넣은 그림을 더블클릭(또는 마우스 우클릭 → 개체 속성(P) 클릭) 하여 [그림] 탭에서 확대/축소 비율을 가로와 세로 모두 32%로 입력하고(비율 유지 버튼이 활성화되어 있는 경우엔 한 번만 입력하면 됩니다.) [설정] 버튼을 누릅니다.



그림의 크기까지 모두 완료되면 글상자로 그림의 레이블을 추가한 후, 그룹으로 묶어 글자처럼 취급하여 완성합니다.



▲ 지오지브라의 캡처 애플릿을 이용하여 그린 그림