

역삼각함수

역연산에 대해 이미 알고 있습니다. 예를 들어, 덧셈과 뺄셈은 서로 역연산이고, 곱셈과 나눗셈도 서로 역연산입니다. 각 연산은 역의 반대입니다.

이 개념은 삼각함수에도 동일하게 적용됩니다. **역삼각함수**는 "일반적인" 삼각함수의 반대 기능을 합니다. 예를 들어:

- 사인의 역함수 (\sin^{-1})는 사인의 반대입니다.
- 코사인의 역함수 (\cos^{-1})는 코사인의 반대입니다.
- 탄젠트의 역함수 (\tan^{-1})는 탄젠트의 반대입니다.

일반적으로, 삼각비를 알지만 각을 모른다면, 대응하는 역삼각함수를 이용하여 각을 구할 수 있습니다. 아래에 수학적으로 나와 있습니다.

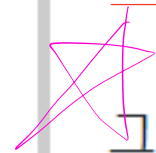
<div>↖ input</div> <div>↗ return</div> <div>“각을 입력하여 변 길이의 비율이 나오는 삼각함수”</div>	<div>↖ input</div> <div>↗ return</div> <div>“변 길이의 비율을 입력하여 각이 나오는 역삼각함수”</div>
$\sin(\theta) = \frac{\text{대변(높이)}}{\text{빗변}}$	$\sin^{-1}\left(\frac{\text{대변(높이)}}{\text{빗변}}\right) = \theta$
$\cos(\theta) = \frac{\text{밑변}}{\text{빗변}}$	$\cos^{-1}\left(\frac{\text{밑변}}{\text{빗변}}\right) = \theta$
$\tan(\theta) = \frac{\text{대변(높이)}}{\text{밑변}}$	$\tan^{-1}\left(\frac{\text{대변(높이)}}{\text{밑변}}\right) = \theta$

헛갈리지 마세요!



$\sin^{-1}(x)$ 는 $\frac{1}{\sin(x)}$ 와 같지 않습니다. 즉, -1 은 지수가 아닙니다. 이것은 역함수를 의미합니다. [풀이 숨기기]

한 숫자 또는 변수에 지수 -1 이 있다면, 이는 곱셈의 역연산, 혹은 **역수**를 말합니다. 예를 들어, $3^{-1} = \frac{1}{3}$ 입니다. 보통, a 가 0이 아닌 수라면, $a^{-1} = \frac{1}{a}$ 입니다.



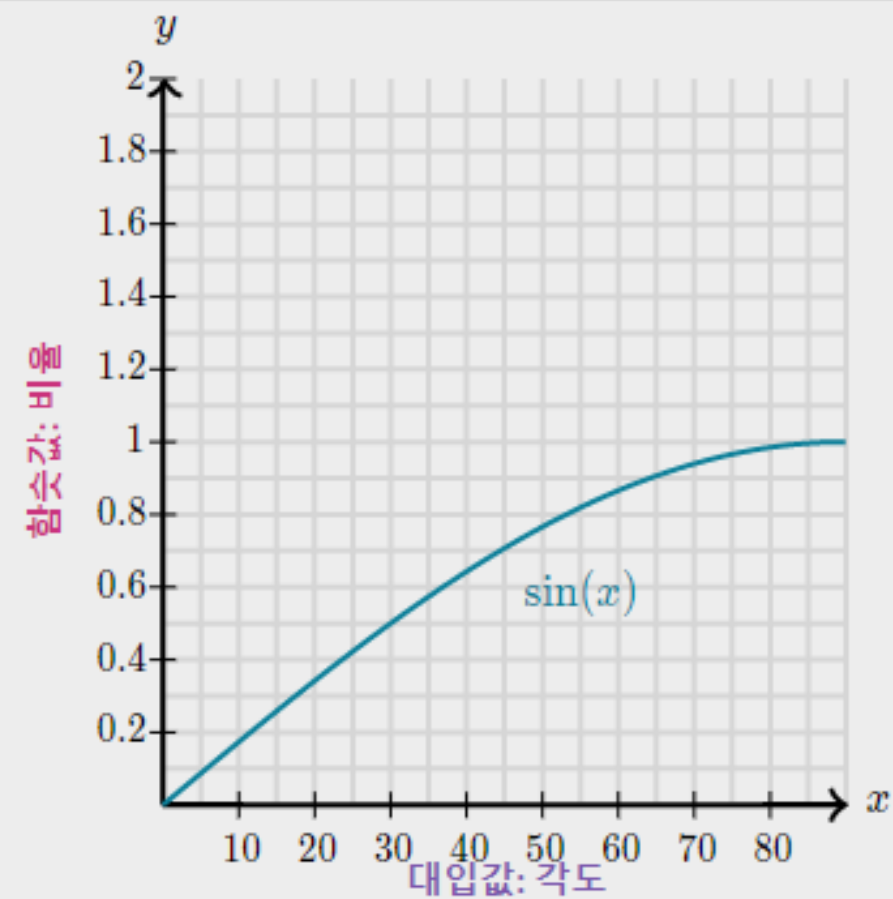
그러나, $\sin^{-1}(x)$ 는 이 경우에 해당하지 않습니다. 사인은 함수이지, 값이 아니기 때문입니다.

일반적으로, 함수의 지수가 -1 가 있으면, **역함수**입니다. 따라서 예를 들어, f 가 함수라면, f^{-1} 는 f 의 역함수입니다. $f^{-1}(x)$ 는 x 에 대한 역함수의 값을 나타냅니다.

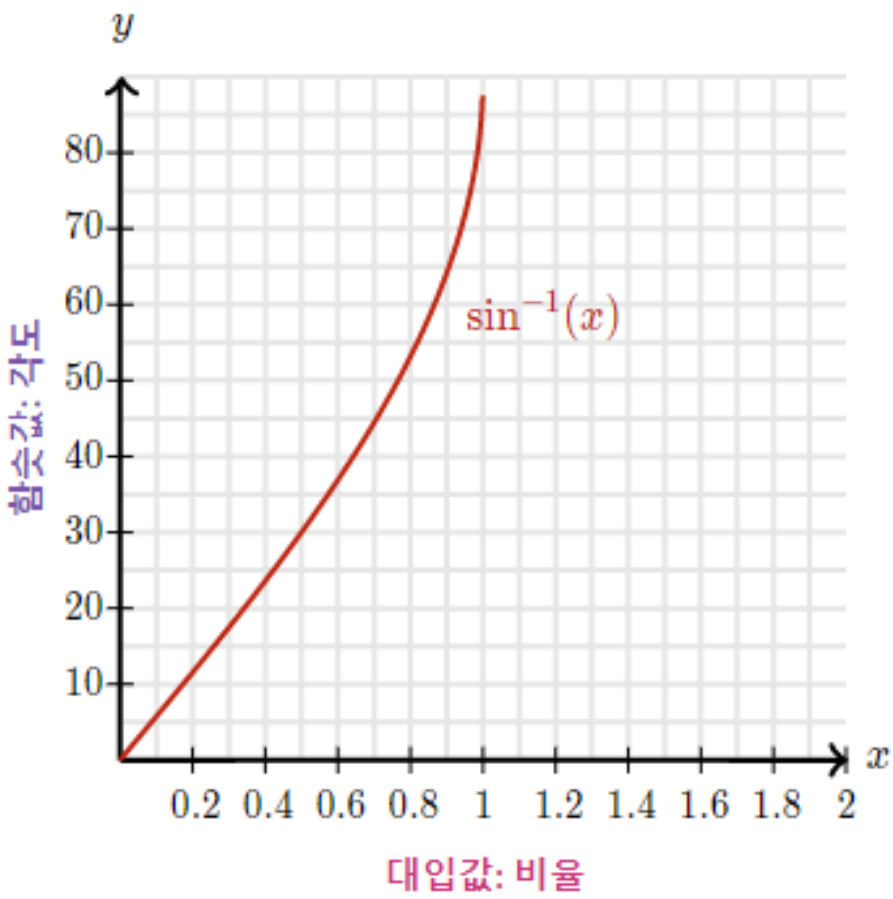
함수

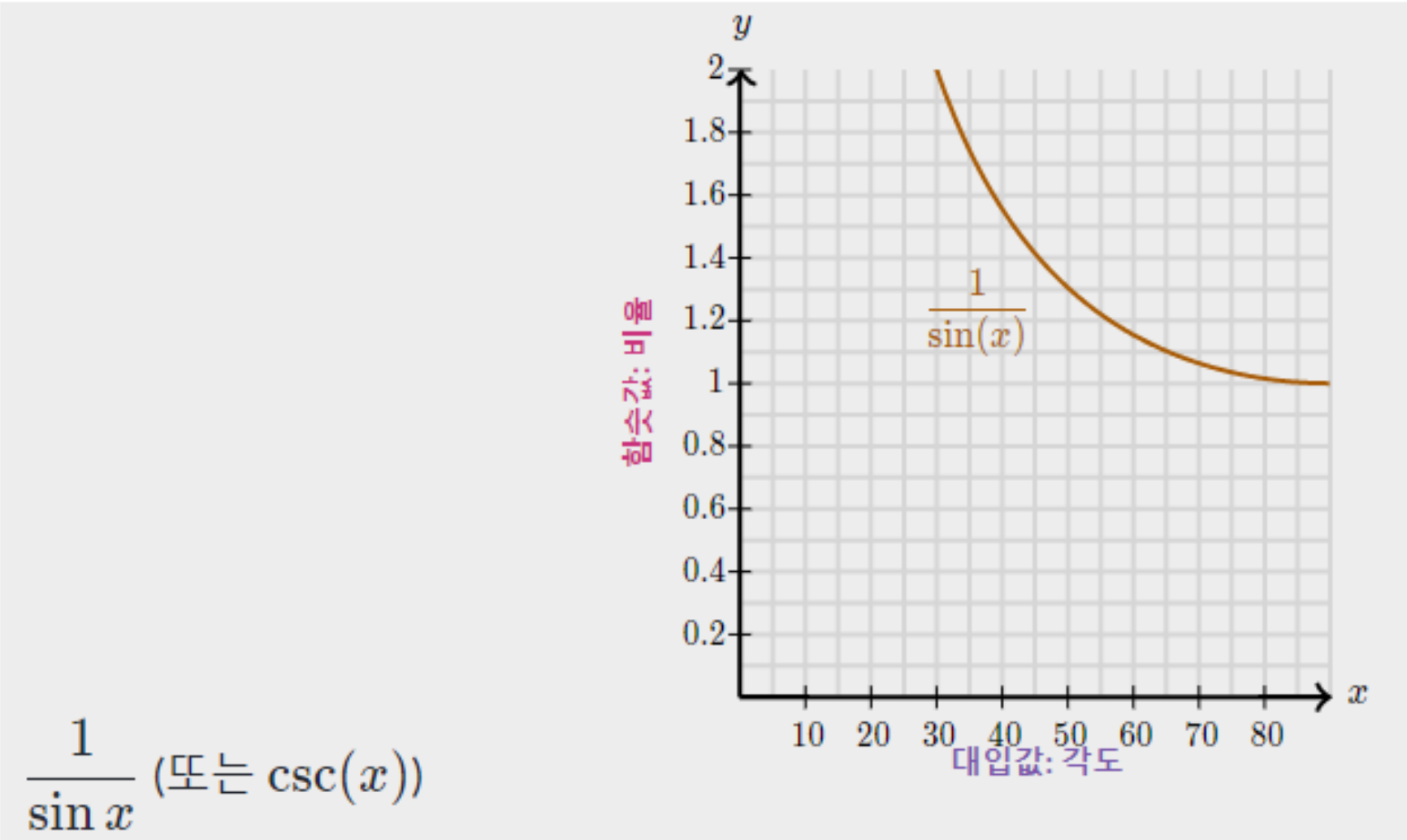
그래프

$\sin(x)$



$\sin^{-1}(x)$ (또는 $\arcsin(x)$)





하지만, 이 함정을 피하는 다른 표기법이 있습니다. 사인의 역함수는 **arcsin**로, 코사인의 역함수는 **arccos**로, 탄젠트의 역함수는 **arctan**로 나타낼 수 있습니다. 이 표기법은 컴퓨터 프로그래밍 언어에서 흔히 쓰이지만, 수학에선 그렇지 않습니다.