

인공지능을 위한 수학

인공지능을 위한 수학 (12/26)

변수 : 값이 고정되지 않은 수

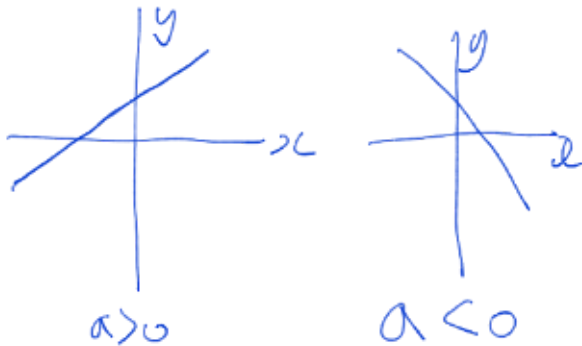
상수 : 값이 고정된 수

함수 : 숫자나 문자 또는 그 둘의 곱

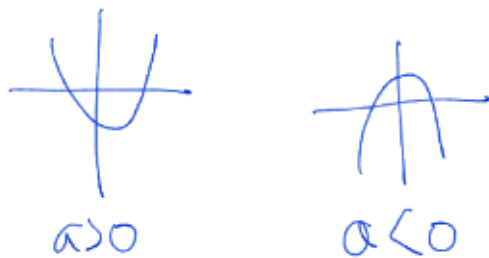
좌식 : 각 항에 변수가 곱해진 항

계수 : 각 항에서 변수에 해당하는 문자를 제외한 부분

1차식은 그래프로 표현하면 직선 $(ax+b)$
기울기 a b 절편



2차식은 그래프로 표현하면 포물선 (ax^2+bx+c)



함수 : 입력값 x 가 정해지면 하나의 출력값 y 가 결정되는 것

if y 가 여러개 함수 x

제곱근 : 제곱을 하면 a 가 되는 수

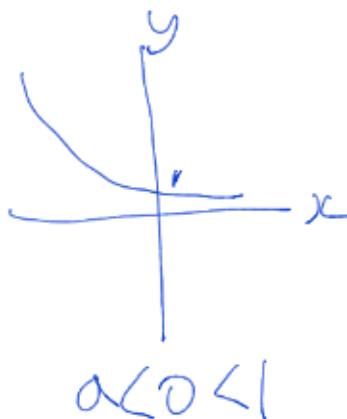
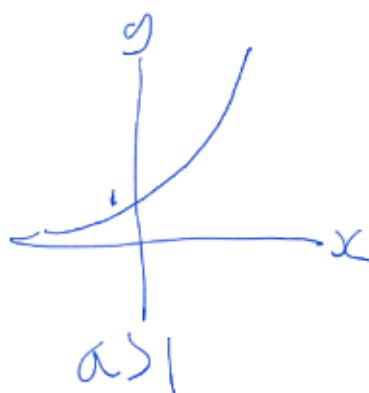
α) 36의 제곱근은 ± 6 , 3의 제곱근 $\pm \sqrt{3}$

$\sqrt[n]{a}$: a 의 n 제곱근을 나타냄 a 의 n 제곱근

* 외항법칙

$$\boxed{\begin{aligned} a^{-p} &= \frac{1}{a^p} \\ \sqrt[n]{a^p} &= a^{\frac{p}{n}} \\ \sqrt[n]{a} &= a^{\frac{1}{n}} \end{aligned}}$$

지수함수: 지수에 변수를 사용하는 것 ($y = a^x$)



반대역: $(0, 1)$ 과 $(1, a)$ 통과

로그

$$\boxed{\begin{aligned} x &= a^y \\ y &= \log_a x \end{aligned}}$$

$$\log_3 27 = 3$$

$$\log_2 4 = 2$$

$$\log_a XY = \log_a X + \log_a Y$$

$$\log_a \frac{X}{Y} = \log_a X - \log_a Y$$

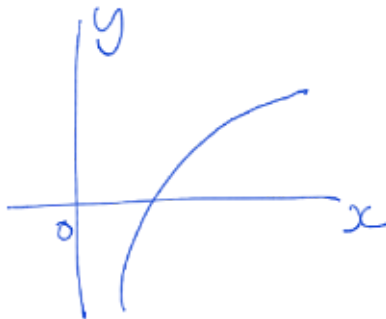
$$\log_a X^p = p \log_a X$$

$$X^p = a^y \quad X = a^{y/p}$$

$$X = a^{y/p}$$

$$\log_a X = \frac{\log_c X}{\log_c a}$$

로그함수 $y = (\log_a) x$



$a > 1$

→ x가 0에 가까워질수록 함수값은 음의 무한대로
발산한다.

발산: 무한대로 가는 경우

속성: 함수값이 a에 가까워져도 (a에 수렴한다)

간접로 함수 인공위능에서 로그함수 사용례

$$\begin{aligned} \log_3 \frac{3}{4} + 4 \log_3 \sqrt{2} &= \log_3 \frac{3}{4} + \log_3 (\sqrt{2})^4 \\ &= \log_3 \frac{3}{4} + \log_3 4 = \log_3 3 = 1 \end{aligned}$$

자연로그 $e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n} \right)^n = 2.71828$

$\lim_{n \rightarrow \infty}$ n 무한대로 발산, n이 커질수록 $\left(1 + \frac{1}{n} \right)^n$ 이

일정한 값 2.718281... 에 가까워짐

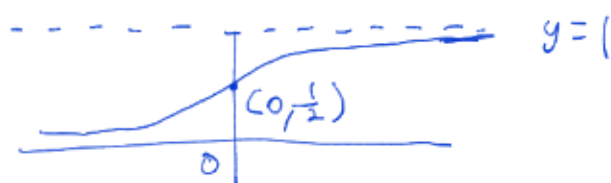
e 를 밑으로 하는 로그를 자연로그 \log_e or \ln 으로 표기

e 를 밑으로 하는 지수함수 e^x $\exp x$ or $\exp(x)$ 로 표기

Sigmoid(시그모이드)

$$\Sigma a(x) = \frac{1}{1 + \exp(-ax)}$$

a 를 계수라고 부르는데
 $a=1$ 일때의 시그모이드 함수를
 표준 시그모이드 함수라고 부른다



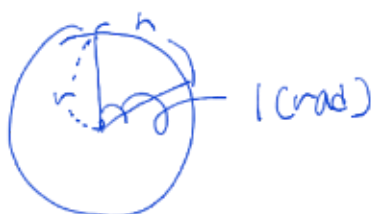
$\exp(-x) = e^{-x} = \frac{1}{e^x}$ x 가 커질수록 $\exp(-x)$ 의
 값은 작아짐 그려보라
 (예) 1에 가까워짐 $\frac{1}{1 + \exp(-x)}$ x 가 커질수록

$$\frac{1}{1+2} \text{ 하고 } \frac{1}{1+0.0001} \quad \frac{1}{1+2} < \frac{1}{1+0.0001}$$

상각함수

도식법: 원 한바퀴(360° ex) 30° 60° 리정 표현한 것

도도법:



$$360^\circ = 2\pi$$

$$\boxed{180^\circ = \pi}$$