인공지능을 위한 수학

등비수열 : 인접하는 항의 비율이 일정한 수열
→ 공비

ex) 3, 6, 12, 24, 48
×2 ×2 ×2 ×2

첫번째 항이 a 공비가 r 일때 제 n항은

$$a_n = ar^{n-1}$$

· 등비수열의 합

$r \neq 1$ 일때 $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$

$r = 1$ 일때 $S_n = na$

$\sum$ = 총합 Sigma (시그마)
$\prod$ = 총곱 pi (파이)

$\sum_{k=p}^{q} a_k$ 수열 $\{a_n\}$의 제 p항에서 제 q항까지의 합

☆

① $\sum_{k=1}^{n} k = \frac{1}{2}n(n+1)$ ② $\sum_{n=1}^{n} k^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$

③ $\sum_{k=1}^{n} k^3 = \{\frac{1}{2}n(n+1)\}^2$ ④ $\sum_{k=1}^{n} c = nc$

성질

① $\sum_{k=1}^{n}(a_k + b_k) = \sum_{k=1}^{n} a_k + \sum_{k=1}^{n} b_k$

③ $\sum_{k=1}^{n} pa_k = p\sum_{k=1}^{n} a_k$

$\prod_{k=p}^{q} a_k$ 수열 $\{a_n\}$의 제 p항에서 제 q까지의 합

ex) $\prod_{k=1}^{4} a_k = a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4$

인공지능에서

$y = w_1x_1 + b + w_2x_2$ 가중치의 값이 매우 많을

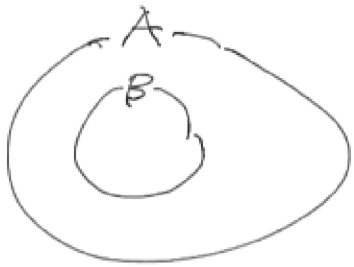
$y = \sum_{k=1}^{n} w_k x_k + b$

집합

$x \in A$ x는 집합 A에 속한다

$x \notin A$ x는 집합 A에 속하지 않는다

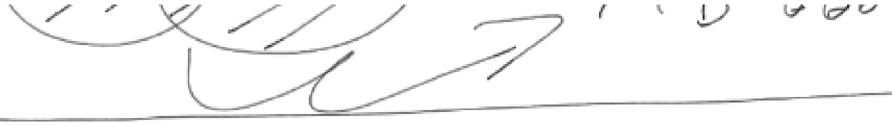
$B \subset A$ 집합 B는 집합 A의 부분집합이다



공집합 원소가 없는 집합 ϕ

$A \cap B$ 교집합

$A \cap B$ 합집합



Chapter 01 끝

State of the art = "최첨단 기술"

극한

수렴 : x의 값이 어떤 값 a에 최대한 가깝게 만들 때 함수 f(x)의 값도 어떤 값 a에 최대한 가까워지는 모양

→ $\lim_{x \to a} f(x) = a$ → f(x)에서 x→a 일 때의 극한값

미분

$$y = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{x(t+\Delta x) - x(t)}{\Delta t}$$

기호 Δ → 변화량을 의미

$\frac{d f(x)}{dx}$ = 변수 x가 dx 만큼 아주 조금 변화할 때 함수 f(x)가 얼마나 변화(df(x)) 하는지를 아주 짧은 순간의 변화율로 표현