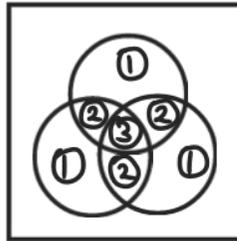


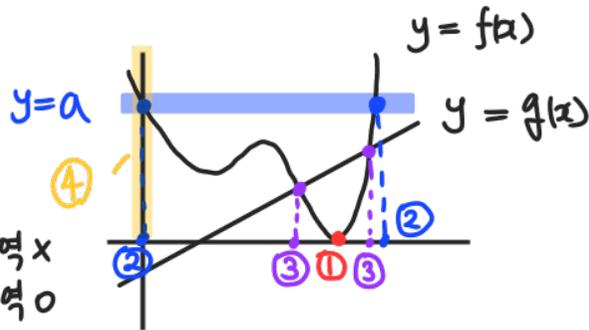
#집합

- ① $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
- ② $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
- ③ $(A \cup B)^C = A^C \cap B^C, (A \cap B)^C = A^C \cup B^C$
- ④ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
- ⑤ $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$ } → 경우의 수
- ⑥ $A - B = A \cap B^C = A - (A \cap B) = (A \cup B) - B$
- ⑦ $A - B = \emptyset \Leftrightarrow A \subset B$



#자주 쓰는 표현

- ① $\{x | f(x) = 0\}$
- ② $\{x | f(x) = a\}$
- ③ $\{x | f(x) = g(x)\}$
- ④ $\{f(x) | x \in X\}$ - 공역 X, 정의역



#실수의 기본 성질

- : a, b가 실수, n이 자연수일 때
- ① $a > b \Leftrightarrow a - b > 0$
- ② $a^2 \geq 0, a^2 + b^2 \geq 0$ ↑ $x^2 + y^2 = (x \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}y^2 \geq 0$
- ③ $a^2 + b^2 = 0 \Leftrightarrow a = b = 0$
- ④ $|a| + |b| = 0 \Leftrightarrow a = b = 0$
- ⑤ $|a|^2 = a^2, |a||b| = |ab|$
- ⑥ $\sqrt{a^2} = |a|, (\sqrt{a})^2 = a$
- ⑦ $a > b \Leftrightarrow a^3 > b^3 \Leftrightarrow a^{2n-1} > b^{2n-1} \Leftrightarrow a^{\frac{1}{2n-1}} > b^{\frac{1}{2n-1}}$

: a, b가 양수, n이 자연수일 때

- ⑧ $a > b \Leftrightarrow a^2 > b^2 \Leftrightarrow a^n > b^n \Leftrightarrow a^{\frac{1}{n}} > b^{\frac{1}{n}}$
- ⑨ $a > b \Leftrightarrow \frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

수학I 거듭제곱은

Q. $2^{-\sqrt[3]{2}}, 3^{-1}$ 대소관계는?

$$\begin{aligned}
 & 2^{-\sqrt[3]{2}} > 3 \\
 \Leftrightarrow & 2^{\sqrt[3]{2}} < 3 \\
 \Leftrightarrow & 2 < 2^{\frac{3}{2}} < 3 \\
 \Leftrightarrow & 2^{\sqrt[3]{2}} < 2^{\frac{3}{2}}, 2^{\frac{3}{2}} < 3^2 \\
 \Leftrightarrow & \sqrt[3]{2} < \frac{3}{2}, (2^{\frac{1}{3}})^2 < 3^2 \\
 \Leftrightarrow & 2 < \frac{2^{\frac{2}{3}}}{8}, 8 < 9
 \end{aligned}$$

#산술평균과 기하평균

$a > 0, b > 0$ 일 때 $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ (단, 등호는 $a=b$ 일 때 성립)

#코시-슈바르츠 부등식

a, b, x, y 가 실수일 때 $(a^2+b^2)(x^2+y^2) \geq (ax+by)^2$
(단, 등호는 $a:b=x:y$ 일 때 성립)

#여러 가지 증명법

: 귀류법, 대우를 이용한 증명, **수학적 귀납법**

수학 I

- * 최대/최소
- 1. 이차함수
- 2. 분수, 역수꼴
→ 산술·기하
- 2-2. 문자 2개 이상 이차식
→ 코시-슈바르츠
- 3. 미분 (수학 I)

Q. $\sqrt{2}$ 는 무리수. $3 + \sqrt{2}$ 는 무리수?

$3 + \sqrt{2}$ 를 무리수라 하면 $(3 + \sqrt{2}) - 3 = \sqrt{2}$ 가 무리수.
무리수 - 무리수 = 무리수

Q. 자연수 n 에 대하여 n^2 이 홀수, n 은 홀수?

⇒ n 이 홀수 아니면 n^2 이 홀수 아니다.

⇒ n 이 짝수면 n^2 이 짝수다.

$n=2m$ (어떤 자연수) $n^2 = 2 \cdot 2m^2$

Q. $x > 0, y > 0$ 일 때, $(2x+3y)\left(\frac{2}{x} + \frac{3}{y}\right)$ 의 최솟값은?

① 틀린 방법 $2x=3y, \frac{2}{x}=\frac{3}{y}$ 동시 성립 X
 $2x \cdot 3y \geq 2\sqrt{6xy}, \frac{2}{x} + \frac{3}{y} \geq 2\sqrt{\frac{6}{xy}}$
∴ $(2x+3y)\left(\frac{2}{x} + \frac{3}{y}\right) \geq 2\sqrt{6xy} \cdot 2\sqrt{\frac{6}{xy}} = 12$

② 옳은 방법
전개, $13 + 6\left(\frac{2}{x} + \frac{3}{y}\right)$
 $\geq 13 + 6 \times 2\sqrt{\frac{2}{x} \cdot \frac{3}{y}}$
 $= 25$

Q. $x > 0, y > 0, \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$ 일 때, $x+25y$ 의 최솟값은?

$x+25y = (x+25y)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = 26 + \frac{25y}{x} + \frac{x}{y} \geq 26 + 2\sqrt{\frac{25y}{x} \cdot \frac{x}{y}}$
 $= 36$

20150627(고2나)

27. 실수 전체의 집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

$n(A) = 5, B = \left\{ \frac{x+a}{2} \mid x \in A \right\}$

이다. 두 집합 A, B 가 다음 조건을 만족시킬 때, 상수 a 의 값을 구하시오. [4점]

- (가) 집합 A 의 모든 원소의 합은 28이다.
- (나) 집합 $A \cup B$ 의 모든 원소의 합은 49이다.
- (다) $A \cap B = \{10, 13\}$

$A = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$
 $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 28$
 $B = \left\{ \frac{x_1+a}{2}, \frac{x_2+a}{2}, \frac{x_3+a}{2}, \frac{x_4+a}{2}, \frac{x_5+a}{2} \right\}$
 $\rightarrow \frac{1}{2}(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5) + \frac{5}{2}a$

→ $49 = (A \text{ 원소 합}) + (B \text{ 원소 합}) - (A \cap B \text{ 원소 합})$
 $49 = 28 + \frac{1}{2} \times 28 + \frac{5}{2}a - 23$

$49 = 19 + \frac{5}{2}a, \frac{5}{2}a = 30, a = 12$ [12]