

#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 $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$
- 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 $\{f(x) | x \in X\}$

#실수의 기본 성질

: a, b 가 실수, n 이 자연수일 때

- ① $a > b \Leftrightarrow a - b > 0$
- ② $a^2 \geq 0, a^2 + b^2 \geq 0$
- 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, b 가 양수, n 이 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 $a > b \Leftrightarrow \frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

Q. $2^{-\sqrt[3]{2}}, 3^{-1}$ 대소관계는?

#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

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

Q. 자연수 n 에 대하여 n^2 이 홀수, n 은 홀수?

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

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

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) $A \cap B = \{10, 13\}$