

## 형성평가 · 진단평가

**문제 1.** 다음 명제의 부정을 구하여라.

(1)  $p \leftrightarrow q$

(2)  $(p \wedge q) \rightarrow r$

(3)  $\exists x \in \mathbb{R} \ \forall n \in \mathbb{N} : x < n$

**문제 2.**  $A$ 와  $B$ 가 공집합이 아닌 집합이고 함수  $f : A \rightarrow B$ 가 일대일 대응(전단사)이면 역함수  $f^{-1}$ 도 일대일 대응임을 증명하여라. (단, 역함수의 존재성은 증명하지 않아도 됨.)

**문제 3.**  $P$ 가 집합들의 모임일 때 부분집합 관계  $\subseteq$ 가  $P$ 에서의 순서관계임을 증명하여라.

(힌트 : 반사적, 추이적, 반대칭적 관계)

**문제 4.**  $A$ 가 무한집합이고  $B$ 가 유한집합일 때  $A \setminus B$ 가 무한집합임을 증명하여라.

(힌트 : 집합이 무한집합일 필요충분조건은 가부번집합을 포함하는 것이다.)

문제 5. 양수  $x$ 와 정수  $n$ 에 대하여

$$\frac{d}{dx}x^n = nx^{n-1}$$

이 성립함을 이용하여 양수  $x$ 와 양의 유리수  $r$ 에 대하여

$$\frac{d}{dx}x^r = rx^{r-1}$$

이 성립함을 이끌어 내어라.

(힌트 : 음함수의 미분법, 지수법칙)

문제 6. 다음 적분이 수렴함을 보이고 적분값을 구하여라.

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{4+x^2} dx$$

(힌트 : 아크탄젠트)

---

### 여러분의 의견을 써주세요

이름 :

이메일 주소 :

대학에서 전공수학을 공부하면서 어려움을 느낀 적이 있다면 어떤 어려움이었는지 써주세요.

이 강의에서 바라는 점이 있으면 써주세요.

그 밖에 하고 싶은 말이 있으면 써주세요.