

## 2013학년도 대학 신입학생 정시모집 일반전형

수학	2013년 1월 16일(수)		총 2쪽
----	-----------------	--	------

### [문제 1]

구간  $[0, 1]$  에서 정의된 함수  $f(x) = \frac{1}{x^3 + 1}$  에 대하여 다음 물음에 답하라.

1-1. 함수  $y = f(x)$  의 그래프가 위로 볼록인 구간과 아래로 볼록인 구간을 구하라.

1-2. 함수  $y = f(x)$  의 그래프 개형을 그려라.

### [문제 2]

좌표공간에 원판  $D = \{(x, y, 0) : x^2 + y^2 \leq 1\}$  과 선분  $l = \{(x, 0, 1) : -1 \leq x \leq 1\}$  이 주어져 있다. 선분  $l$  위의 점  $P$  를 꼭짓점으로 하고 원판  $D$  를 밑면으로 하는 원뿔을  $C_P$  라 하자. 점  $P$  가 선분  $l$  위를 움직일 때, 원뿔  $C_P$  에 의하여 생기는 입체를  $C$  라 하자.

2-1. 입체  $C$  를  $xy$  평면에 평행한 평면으로 자른 단면의 모양을 설명하라.

2-2. 입체  $C$  의 부피를 구하라.

[문제 3]

좌표평면 위에 주어진 함수  $y = \frac{5}{2x}$  의 그래프에 대하여 다음 물음에 답하라.

3-1. 위 그래프가 쌍곡선임을 보이고 두 초점  $F_1, F_2$  의 좌표를 구하라.  
(단,  $F_1$  의  $x$  좌표는 양수이다.)

3-2. 함수  $y = x$  의 그래프와 쌍곡선  $y = \frac{5}{2x}$  의 교점 중에서 제 1사분면 위에 있는 점을  $T$  라 할 때, 쌍곡선  $y = \frac{5}{2x}$  위를 움직이는 점  $P$ 에 대하여  $\lim_{P \rightarrow T} \frac{\angle PF_1F_2}{\angle PF_2F_1}$  를 구하라. (단, 각의 단위는 라디안이다.)

※본 저작물은 상업적 목적으로 사용하는 것을 금지합니다.