

Quiz 4 (5월 23일 금3, 4교시)  
[미적분학 및 연습 1]  
(시간은 20분이며, 20점 만점입니다.)

\*답안지에 학번과 이름을 쓰시오. 답안 작성시 풀이과정을 명시하시오.

1. (5점)  $\mathbb{R}$ 에서 정의된 함수  $y_1(x), \dots, y_n(x)$  에 대하여 항등식

$$c_1 y_1(x) + \dots + c_n y_n(x) = 0$$

이 성립하는 경우가 자명한 상수( $c_1 = \dots = c_n = 0$ ) 뿐이면, 함수  $y_1(x), \dots, y_n(x)$ 을 일차독립이라고 부른다. 또  $y_1(x), \dots, y_n(x)$ 이 일차독립이 아니면 일차종속이라고 부른다. 이제  $1, e^x, e^{2x}$ 는 일차독립임을 보여라.

2. (5점) 다음 네 벡터  $(t, -1, 0, 0), (0, t, -1, 0), (0, 0, t, -1), (4, 0, -5, t)$ 가 일차종속이 되는  $t$ 의 값을 모두 구하라.

3. (5점) 공간 상의 네 점  $(1, 2, 3), (1, 3, 5), (2, 3, 4), (2, 4, 6)$ 이 이루는 사면체의 부피를 구하라.

4. (5점) 공간에서 벡터  $\mathbf{a} = (1, 1, 1), \mathbf{b}_0 = (1, 0, -1)$ 에 대하여

$$\mathbf{b}_{n+1} = \mathbf{a} \times \mathbf{b}_n, \quad n = 0, 1, 2, 3, \dots$$

으로 두자. 이 때  $\mathbf{b}_{2014}$ 를 구하여라.