



평가원

VS



오르비

# 고지우 선생님 소개

## 학력

연세대학교 졸업






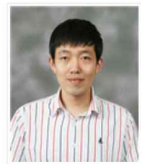



## 약력

現) 명인학원

現) 오르비 클래스 인터넷 강의



## 現) 대치 미래탐구

 <p>최재아 선생님 과목 수학 이력 現) 대치미래</p>	 <p>정재균 선생님 과목 수학 이력 現) 대치미래탐구학원</p>	 <p>고지우 선생님 과목 수학 이력 現) 대치미래탐구학원</p>	 <p>임기도 선생님 과목 수학 이력 現) 대치미래탐 前) 천안미래탐</p>	 <p><b>고지우</b> 선생님 학년 고등 과목 수학</p> <p><b>강의약력</b> 現) 대치 미래탐구학원 現) 오르비 클래스 인강 前) 스카이에듀 前) 대일학원</p> <p><b>학력</b> 연세대학교 공대</p>
 <p>박순민 선생님 과목 수학 이력 現) 대치미래탐구학원 前) 대치 새움학원</p>	 <p>송기범 선생님 과목 수학 이력 現) 대치미래탐구학원</p>	 <p>강호걸 선생님 과목 수학 이력 現) 대치미래탐구 학원</p>	 <p>김태현 선생님 과목 수학 이력 現) 대치미래탐 강사</p>	

## 現) 분당 현인학원 원장

前) 스카이에듀

# 평가원 VS 오르비

Theme 1 ‘ ‘인정해라, 실수를’

feat. 6평 15, 6평 27

Theme 2 ‘3차함수는 XX점 대칭’

feat. 6평 20, 2017년 수능 20

2015년 경찰대, 오르비 모의고사 30

Theme 3 ‘대칭 VS 공통접선’

feat. 6평 30, 2017년 9평 21

오르비 모의고사 21, 오르비 모의고사 28

Theme 4 ‘평가원은 엄밀하고 집요하다’

feat. 6평 21, 오르비 모의고사 29

2017년 9평 30, 이해원 Final

Theme 5 ‘수열이 가는 길’

feat. 6평 29, 오르비 모의고사 27

# 평가원 VS 오르비

## Theme 1

### ‘인정해라, 실수를’

<6평 15>

15. 그림과 같이 1, 2, 3, 4의 숫자가 하나씩 적혀 있는 카드가 각각 3장씩 12장이 있다. 이 12장의 카드 중에서 임의로 3장의 카드를 선택할 때, 선택한 카드 중에 같은 숫자가 적혀 있는 카드가 2장 이상일 확률은? [4점]



- ①  $\frac{12}{55}$     ②  $\frac{16}{55}$     ③  $\frac{4}{11}$     ④  $\frac{24}{55}$     ⑤  $\frac{28}{55}$

<6평 27>

27. 집합 {1, 2, 3, 4, 5}의 부분집합 중 원소의 개수가 2인 부분집합을 두 개 선택할 때, 선택한 두 집합이 서로 같지 않은 경우의 수를 구하시오. [4점]

# 평가원 VS 오르비

Theme 2

‘3차함수는 XX점 대칭’

<6평 20>

20. 함수

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - kx^2 + 1 \quad (k > 0 \text{인 상수})$$

의 그래프 위의 서로 다른 두 점 A, B에서의 접선  $l, m$ 의 기울기가 모두  $3k^2$ 이다. 곡선  $y=f(x)$ 에 접하고  $x$ 축에 평행한 두 직선과 접선  $l, m$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이가 24일 때,  $k$ 의 값은? [4점]

- ①  $\frac{1}{2}$     ② 1    ③  $\frac{3}{2}$     ④ 2    ⑤  $\frac{5}{2}$

<2017년 수능 20>

[2017년 수능]

5. 최고차항의 계수가 양수인 삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수  $f(x)$ 는  $x=0$ 에서 극댓값,  $x=k$ 에서 극솟값을 가진다. (단,  $k$ 는 상수이다.)

(나) 1보다 큰 모든 실수  $t$ 에 대하여

$$\int_0^t |f'(x)| dx = f(t) + f(0)$$

이다.

<보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

< 보기 >

$$\neg. \int_0^k f'(x) dx < 0$$

$$\angle. 0 < k \leq 1$$

ㄷ. 함수  $f(x)$ 의 극솟값은 0이다.

- ①  $\neg$     ②  $\angle$     ③  $\neg, \angle$   
 ④  $\angle, \text{ㄷ}$     ⑤  $\neg, \angle, \text{ㄷ}$

# 평가원 VS 오르비

<2015년 경찰대>

[2015년 경찰대]

5. 직선  $l$ 이 함수  $f(x)=x^4-2x^2-2x+3$ 의 그래프와 서로 다른 두 점에서 접할 때, 직선  $l$ 과 곡선  $y=f(x)$ 로 둘러싸인 영역의 넓이가  $A$ 이다.  $30A$ 의 값을 구하시오.

<오르비 모의고사 30>

30. 삼차함수  $f(x)=-x^3+3x^2$ 과 미분가능한 함수  $g(x)$ 가 있다. 양수  $t$ 와 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\{h(x)-f(x)\} \times \{h(x)-f(x-t)+g(t)\} = 0$$

인 함수  $h(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,  $g'(\alpha^2+\beta^2)$ 의 값을 구하시오. [4점]

- (가) 양수  $t$ 의 값에 관계없이 함수  $h(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.  
(나)  $x$ 에 대한 방정식  $h(x)=0$ 은  $t=\alpha$  또는  $t=\beta$ 일 때 서로 다른 세 실근을 갖는다. (단,  $\alpha \neq \beta$ )

# 평가원 VS 오르비

## Theme 3

### ‘대칭 VS 공통접선’

<6평 30>

30. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수  $f(x)$ 와 최고차항의 계수가 2인 이차함수  $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $f(\alpha) = g(\alpha)$ 이고  $f'(\alpha) = g'(\alpha) = -16$ 인 실수  $\alpha$ 가 존재한다.

(나)  $f'(\beta) = g'(\beta) = 16$ 인 실수  $\beta$ 가 존재한다.

$g(\beta+1) - f(\beta+1)$ 의 값을 구하시오. [4점]

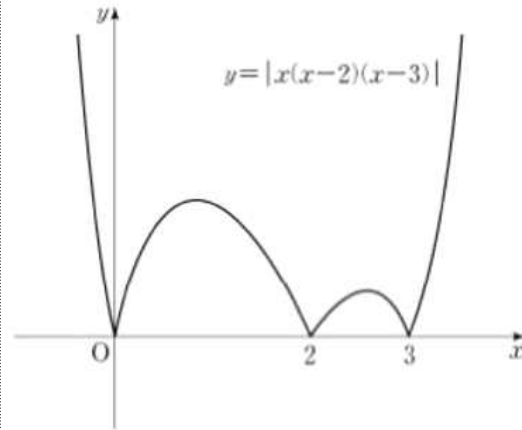
<2017년 9평 21>

[2017년 9월 평가원]

3. 다음 조건을 만족시키며 최고차항의 계수가 음수인 모든 사차함수  $f(x)$ 에 대하여  $f(1)$ 의 최댓값은?

(가) 방정식  $f(x) = 0$ 의 실근은 0, 2, 3뿐이다.  
 (나) 실수  $x$ 에 대하여  $f(x)$ 와  $|x(x-2)(x-3)|$  중 크지 않은 값을  $g(x)$ 라 할 때, 함수  $g(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.

- ①  $\frac{7}{6}$       ②  $\frac{4}{3}$       ③  $\frac{3}{2}$   
 ④  $\frac{5}{3}$       ⑤  $\frac{11}{6}$



# 평가원 VS 오르비

<오르비 모의고사 21>

21. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- |  |
|--|
| (가) $f'(n) \times f'(n+1) \leq 0$ ( $n=1, 2, 3$ )<br>(나) 모든 실수 $x$ 에 대하여 $ x  \leq  f(x) $ 이다. |
|--|

$f(2)$ 의 최댓값은? [4점]

- ① 19      ② 20      ③ 21      ④ 22      ⑤ 23

<오르비 모의고사 28>

28. 함수  $f(x) = x^3 - 12x^2 + 36x - 15$ 에 대하여  $x$ 에 대한 방정식

$$f(x)\{f(x)-4\} = k$$

의 서로 다른 실근의 개수가 5 이상이 되도록 하는 정수  $k$ 의 개수를 구하시오. [4점]



# 평가원 VS 오르비

## Theme 4

‘평가원은 엄밀하고 집요하다’

<6평 21>

21. 함수

$$f(x) = \frac{k}{x-11} + 6 \quad (k \geq 36)$$

에 대하여 다음 조건을 만족시키는 모든 자연수  $k$ 의 개수는?

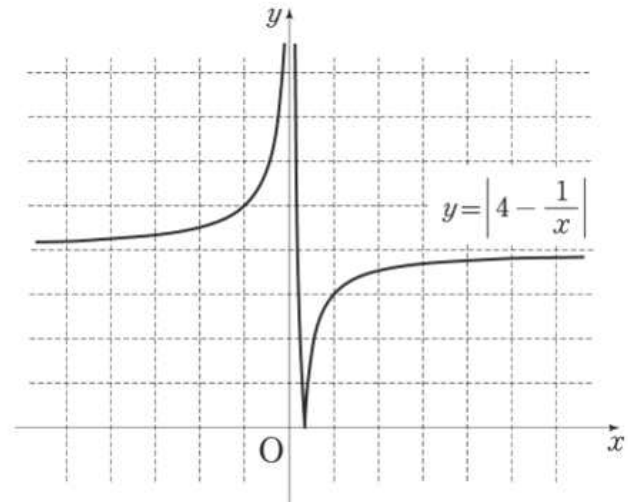
[4점]

$|f(x)| \leq y \leq -x+5$ 인 두 자연수  $x, y$ 의 모든 순서쌍  $(x, y)$ 의 개수는 2 이상 4 이하이다.

- ① 18      ② 21      ③ 24      ④ 27      ⑤ 30

<오르비 모의고사 29>

29. 좌표평면 위의 곡선  $y = \left|4 - \frac{1}{x}\right|$ 과 직선  $y = mx + 1$ 이 만나는 점의 개수가 2 이상이 되도록 하는 모든 정수  $m$ 의 개수를 구하시오. [4점]



# 평가원 VS 오르비

<2017년 9평 30>

30. 좌표평면에서 자연수  $n$ 에 대하여 영역

$$\left\{ (x, y) \mid 0 \leq x \leq n, 0 \leq y \leq \frac{\sqrt{x+3}}{2} \right\}$$

에 포함되는 정사각형 중에서 다음 조건을 만족시키는 모든 정사각형의 개수를  $f(n)$ 이라 하자.

- (가) 각 꼭짓점의  $x$ 좌표,  $y$ 좌표가 모두 정수이다.  
 (나) 한 변의 길이가  $\sqrt{5}$  이하이다.

예를 들어  $f(14) = 15$ 이다.  $f(n) \leq 400$ 을 만족시키는 자연수  $n$ 의 최댓값을 구하시오.

[4점][2016(나) 9월/평가원 30]

<이해원 Final>

30. 좌표평면에서 자연수  $n$ 에 대하여 영역

$$\left\{ (a, b) \mid b \leq \frac{-3}{a+3} + 3, b \leq \frac{3}{a-3} + 3 \right\}$$

에 속하는 점을  $P(a, b)$ 라 할 때, 다음 조건을 만족시키는 점  $P$ 의 개수를  $f(n)$ 이라 하자.  $f(2) + f(3) + f(4)$ 의 값을 구하시오. [4점]

- (가)  $a$ 와  $b$ 는 모두 정수이다.  
 (나)  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = n^2$  위의 점에서 점  $(0, 2)$ 까지 거리의 최솟값이 1 이하이다.

# 평가원 VS 오르비

## Theme 5

### ‘수열이 가는 길’

<6평 29>

29. 공차가 0이 아닌 등차수열  $\{a_n\}$ 이 있다. 수열  $\{b_n\}$ 은

$$b_1 = a_1$$

이고, 2이상의 자연수  $n$ 에 대하여

$$b_n = \begin{cases} b_{n-1} + a_n & (n \text{이 } 3 \text{의 배수가 아닌 경우}) \\ b_{n-1} - a_n & (n \text{이 } 3 \text{의 배수인 경우}) \end{cases}$$

이다.  $b_{10} = a_{10}$ 일 때,  $\frac{b_8}{b_{10}} = \frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

<오르비 모의고사 27>

27. 첫째항이 2인 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{n=1}^9 \left( \frac{a_{n+1}}{a_n} + \frac{a_n}{a_{n+1}} - 2 \right) = \frac{9}{10}$$

이다. 등차수열  $\{a_n\}$ 의 모든 항이 정수일 때,  $a_{13}$ 의 값을 구하시오. (단, 모든 자연수  $n$ 에 대하여  $a_n > 0$ 이다.) [4점]