

플만한 고2 기출 6문제

1. 2015 가형 6월 21번

실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^{2n-1} + x}{x^{2n} + 2}$$

이다. x 에 대한 방정식

$f(x) - ax^2 = 0$ 이 서로 다른 네 실근을 가지도록 하는 양수 a 에 대하여 $60a$ 의 값은? [4점]

- ① 30 ② 35 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

2. 2016 6월 가형 19번

함수 $f(x)$ 가 $-1 < x \leq 1$ 일 때,

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3x^{2n} + |x|}{x^{2n} + 1}$$

이고, 모든 실수 x 에 대하여

$f(x) = f(x+2)$ 이다. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

- ㄱ. $f(3) = 2$
 ㄴ. 원 $x^2 + y^2 = 2$ 와 함수 $y = f(x)$ 의 그래프는 만나지 않는다.
 ㄷ. 원 $x^2 + y^2 = k (k > 0)$ 와 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 서로 다른 네 점에서 만나도록 하는 100이하의 k 의 개수는 6이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 2015 9월 가형 30번

최고차항의 계수가 1이고 $f(0) = -20$ 인 삼차함수 $f(x)$ 가 있다. 실수 t 에 대하여 직선 $y = t$ 와 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 만나는 점의 개수 $g(t)$ 는

$$g(t) = \begin{cases} 1 & (t < -4 \text{ 또는 } t > 0) \\ 2 & (t = -4 \text{ 또는 } t = 0) \\ 3 & (-4 < t < 0) \end{cases}$$

이다. $f(9)$ 의 값을 구하시오. [4점]

4. 2015 11월 가형 30번

실수 전체의 집합에서 연속인 함수

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 + ax + b & (x < 1) \\ 2x & (x \geq 1) \end{cases}$$

에 대하여 함수 $g(t)$ 를

$$g(t) = \int_t^{t+1} f(x) dx$$

라 하자. $g(0) + g(1) = \frac{7}{2}$ 일 때,

함수 $g(t)$ 의 최솟값은 k 이다. $120k$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 상수이다.) [4점]

5. 2015 11월 나형 29번

좌표평면에서 자연수 n 에 대하여 두 곡선

$y = \sqrt{x+n^2}$, $y = -\sqrt{x+n}$ 과 x 축으로 둘러싸인 영역의 내부 또는 그 경계에 포함되고 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수를 a_n 이라 하자.

$\sum_{n=1}^5 a_n$ 의 값을 구하시오. [4점]

6. 2016 3월 가형 29번

2 이상의 자연수 n 에 대하여 좌표평면에서 한 변의 길이가 1인 정사각형이 다음 조건을 만족시킨다.

- | |
|---|
| (가) 네 꼭짓점의 x 좌표와 y 좌표는 모두 자연수이다. |
| (나) 네 꼭짓점은 모두 부등식 $\frac{y-10}{4} \leq x \leq n$ 이 나타내는 영역에 포함된다. |

서로 다른 정사각형의 개수를 a_n 이라 할 때, $a_2 + a_6$ 의 값을 구하시오. [4점]