

고2-A4.5	함수의 극한	이름		점수	
---------	--------	----	--	----	--

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x - 3x^2}{2 + x^2} + \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{2x^2 + 1}}{-\sqrt{2}x + 2}$ 의 값을 구하면?

- ① -5                      ② -4                      ③ -3  
 ④ -2                      ⑤ -1

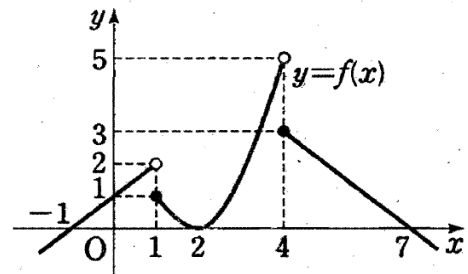
2. 어떤 자연수  $n$ 에 대하여  $\lim_{x \rightarrow n} \frac{[x]^2 + 4x}{[x^2]} = k$ 일 때,  $n + k$ 의 값을 구하시오. (단,  $[x]$ 는  $x$ 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

3. 다항함수  $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - x^3}{x^2} = -11, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = -9$$

를 만족시킬 때,  $\lim_{x \rightarrow \infty} x f\left(\frac{1}{x}\right)$ 의 값을 구하시오.

4. 함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



이때  $\lim_{x \rightarrow -1+0} f(-x) + \lim_{x \rightarrow 0} f(4+x^2)$ 의 값은?

- ① 3                                      ② 4                                      ③ 5  
 ④ 6                                      ⑤ 7

5. <보기>에서 올바른 것을 모두 구하면?

< 보 기 >

$$\neg. \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x}{|x|} = 2$$

$$\neg. \lim_{x \rightarrow 0^-} \left\{ 2 - \frac{1}{x^2} \right\} = -\infty$$

$$\square. \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{-3x - [x^2]}{[-x]} = 2$$

(단,  $[x]$  는  $x$  보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

- ①  $\neg$                       ②  $\neg, \neg$                       ③  $\neg, \square$   
 ④  $\neg, \square$                       ⑤  $\neg, \neg, \square$

6. 함수  $f(x) = \frac{x+2|x|+3}{2x+|x|+1}$  일 때, 옳은 것만을

<보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

$$\neg. \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{3}{2}$$

$$\neg. \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \infty$$

$$\square. \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$$

$$\square. \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$$

- ①  $\neg, \square$                       ②  $\neg, \square$                       ③  $\neg, \square$   
 ④  $\neg, \neg, \square$                       ⑤  $\neg, \square, \square$

7. 실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수  $f(x), g(x)$ 에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단,  $a$ 는 실수)

< 보 기 >

$$\neg. \lim_{x \rightarrow a} f(x) \text{가 존재하면 } \lim_{x \rightarrow a} \{f(x)\}^2 \text{도 존재한다.}$$

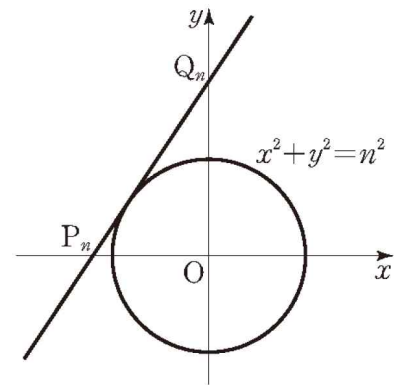
$$\neg. \lim_{x \rightarrow a} f(x) \text{가 존재하면 } \lim_{x \rightarrow a} (f \circ f)(x) \text{도 존재한다.}$$

$$\square. \lim_{x \rightarrow a} f(x), \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} \text{가 모두 존재하면 } \lim_{x \rightarrow a} g(x) \text{도 존재한다. (단, } g(x) \neq 0 \text{)}$$

- ①  $\neg$                       ②  $\neg$                       ③  $\neg, \neg$   
 ④  $\neg, \square$                       ⑤  $\neg, \neg, \square$

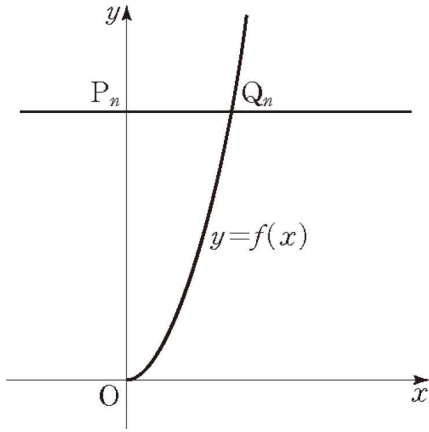
8. 좌표평면에서 자연수  $n$ 에 대하여 기울기가  $n$ 이고  $y$ 절편이 양수인 직선이 원  $x^2 + y^2 = n^2$ 에 접할 때, 이 직선이  $x$ 축,  $y$ 축과 만나는 점을 각각  $P_n, Q_n$ 이라 하자

$l_n = \overline{P_n Q_n}$ 이라 할 때,  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{l_{n+1}}{l_n}$ 의 값은?



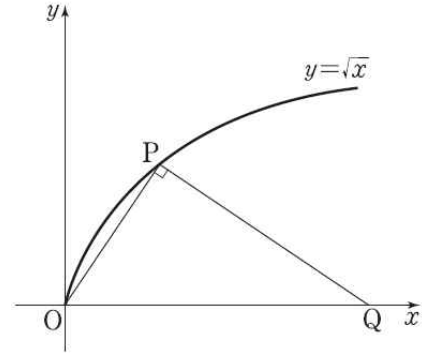
- ①  $\frac{1}{2}$                       ②  $\frac{2}{3}$                       ③ 1  
 ④ 2                      ⑤  $\frac{5}{2}$

9. 자연수  $n (n \geq 3)$ 에 대하여 좌표가  $(0, 2n-1)$ 인 점을  $P_n$ , 함수  $f(x) = x^2 (x \geq 0)$ 이라 하자. 점  $P_n$ 을 지나고  $x$ 축과 평행한 직선이 곡선  $y = f(x)$ 와 만나는 점을  $Q_n$ 이라 할 때, 다음 물음에 답하시오.



곡선  $y = f(x)$  위의 점  $R_n$ 은 직선  $P_nR_n$ 의 기울기가 음수이고  $y$ 좌표가 자연수인 점이다. 삼각형  $P_nOQ_n$ 의 넓이를  $S_n$ , 삼각형  $P_nOR_n$ 의 넓이가 최대일 때 삼각형  $P_nOR_n$ 의 넓이를  $T_n$ 이라 하자.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4(S_n - T_n)}{\sqrt{n}}$ 의 값을 구하시오. (단,  $O$ 는 원점이다.)

10. 그림과 같이 곡선  $y = \sqrt{x}$  위의 임의의 점  $P(t, \sqrt{t}) (t > 0)$ 를 지나고 직선  $OP$ 와 수직인 직선이  $x$ 축과 만나는 점을  $Q$ 라 한다. 삼각형  $OPQ$ 의 외접원의 반지름의 길이를  $R(t)$ 라 할 때,  $10 \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{R(t)}{t}$ 의 값을 구하시오. (단,  $O$ 는 원점이다.)



|