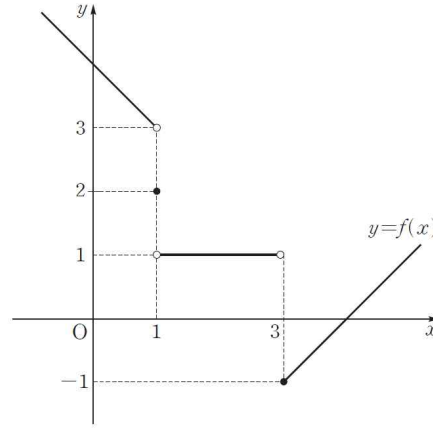


함수의 극한 3차시

()반 ()번 ()

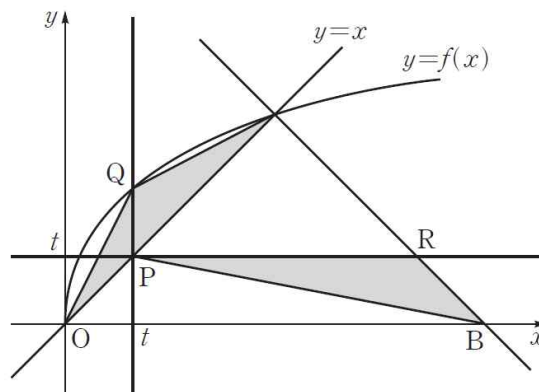
1. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{t \rightarrow -\infty} f\left(\frac{t+3}{t+1}\right) + \lim_{t \rightarrow \infty} f\left(\frac{3t-1}{t+1}\right) + \lim_{x \rightarrow 1+} f(f(x))$ 의 값을 구하시오.

2. 그림과 같이 무리함수 $f(x)=\sqrt{x}$ 의 그래프가 직선 $y=x$ 와 만나는 두 점 중에서 원점 O 가 아닌 점을 A 라 하고, 점 A 를 지나고 직선 $y=x$ 와 수직인 직선이 x 축과 만나는 점을 B 라 하자. 직선 $x=t$ 가 직선 $y=x$ 와 만나는 점을 P , 직선 $x=t$ 가 함수 $y=f(x)$ 의 그래프와 만나는 점을 Q , 직선 $y=t$ 가 직선 AB 와 만나는 점을 R 라 하자. 삼각형 OAQ 와 삼각형 PBR 의 넓이를 각각

$S(t), T(t)$ 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow 1-} \frac{T(t)}{S(t)}$ 의 값을 구하시오. (단, $0 < t < 1$)



3. 양수 k 에 대하여 함수 $f(x)$ 를 $f(x)=\left|\frac{kx}{x-1}\right|$ 라 하자.

실수 t 에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 와 직선 $y=t$ 가 만나는 점의 개수를 $g(t)$ 라 하자. 함수 $g(t)$ 가

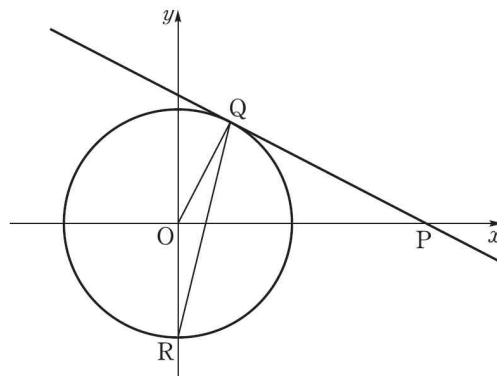
$$\lim_{t \rightarrow 0+} g(t) + \lim_{t \rightarrow 2-} g(t) + g(4) = 5$$

를 만족시킬 때, $f(3)$ 의 값을 구하시오.

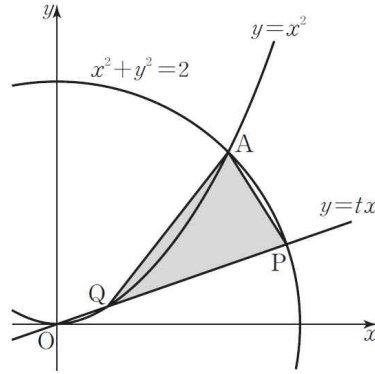
4. 1보다 큰 실수 t 에 대하여 그림과 같이 점 $P\left(t + \frac{1}{t}, 0\right)$ 에서 원 $x^2 + y^2 = \frac{1}{2t^2}$ 에 접선을 그었을 때,

원과 접선이 제1사분면에서 만나는 점을 Q , 원 위의 점 $\left(0, -\frac{1}{\sqrt{2}t}\right)$ 을 R 라 하자. 삼각형 ORQ 의

넓이를 $S(t)$ 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow \infty} \{t^4 \times S(t)\}$ 의 값을 구하시오.



5. 그림과 같이 좌표평면에서 원 $x^2 + y^2 = 2$ 와 곡선 $y = x^2$ 이 제1사분면에서 만나는 점을 A라 하자. 실수 $t (0 < t < 1)$ 에 대하여 직선 $y = tx$ 가 원 $x^2 + y^2 = 2$, 곡선 $y = x^2$ 과 제1사분면에서 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. 삼각형 PAQ의 넓이를 $S(t)$ 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow 1-} \frac{S(t)}{(1-t)^2} = k$ 이다. $20k$ 의 값을 구하시오.



6. 실수 k 와 함수

$$f(x) = \begin{cases} 2^{x-2} & (x < 2) \\ 2^{-x+2} & (x \geq 2) \end{cases}$$

에 대하여 함수 $g(x)$ 를 $g(x) = |f(x) - k| + k$ 라 하자. 직선 $y = 2k$ 와 함수 $y = g(x)$ 의 그래프가 만나는 점의 개수를 $h(k)$ 라 할 때, $\lim_{k \rightarrow \frac{1}{4}-} \left\{ h(k)h\left(k + \frac{1}{4}\right) \right\}$ 의 값을 구하시오.