



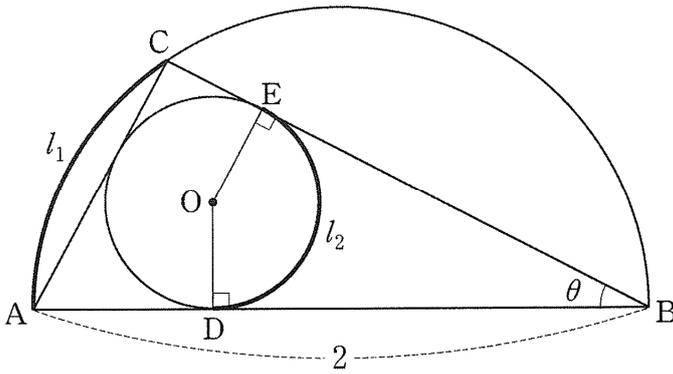
ver. 2024

돌아가지 말고 직진으로 | 킬러, 준킬러의 유형은 정해져 있다

2. 삼도극 직관(1)

0. 직관적 해석 - Warm Up

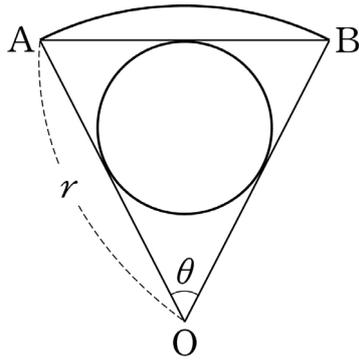
1. 그림과 같이 지름의 길이가 2이고, 두 점 A, B 를 지름의 양 끝점으로 하는 반원 위에 점 C 가 있다. $\triangle ABC$ 의 내접원의 중심을 O , 중심 O 에서 \overline{AB} 와 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\angle ABC = \theta$ 이고, \widehat{AC} 의 길이를 l_1 , \widehat{DE} 의 길이를 l_2 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{l_1}{l_2}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 이다.) [3점] 2008' 6월 평가원 - 27



- Ⓐ 1 Ⓑ $\frac{\pi}{4}$ Ⓒ $\frac{\pi}{3}$ Ⓓ $\frac{2}{\pi}$ Ⓔ $\frac{3}{\pi}$

2. 그림과 같이 중심각의 크기가 θ 이고 반지름의 길이가 r 인 부채꼴 OAB 가 있다. \widehat{AB} 의 길이를 l_1 , $\triangle OAB$ 에 내접하는 원의 둘레의 길이를 l_2 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{l_2}{l_1}$ 의 값은?

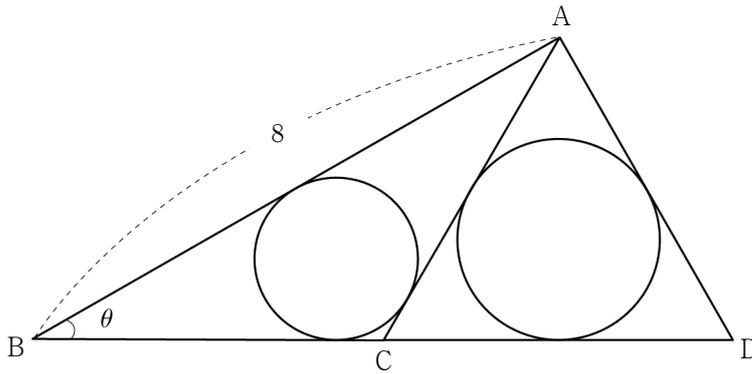
[4점] 2007' 9월 평가원 - 29



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

3. $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = \overline{BC}$, $\angle ABC = \theta$ 인 이등변삼각형 ABC 가 있다. 그림과 같이 선분 BC 의 연장선 위에 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 잡는다. 삼각형 ABC 에 내접하는 원의 반지름의 길이를 r_1 , 삼각형 ACD 에 내접하는 원의 반지름의 길이를 r_2 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{r_1 r_2}{\theta^2}$ 의 값은?

[4점] 2014 7월 전국연합 - 21B

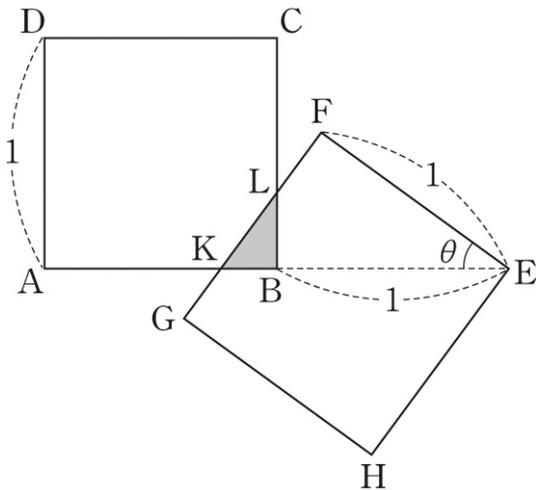


- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

1. 직관적 해석

4. 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정사각형 ABCD에서 변 AB를 연장한 직선 위에 $\overline{BE}=1$ 인 점 E가 있다. 점 E를 꼭짓점으로 하고 한 변의 길이가 1인 정사각형 EFGH에 대하여 $\angle BEF = \theta$ 일 때, 변 FG와 변 AB의 교점을 K, 변 FG와 변 BC의 교점을 L이라 하자. 삼각형 KBL의 넓이를 $S(\theta)$ 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^3} = \frac{q}{p}$ 이다. $p^2 + q^2$ 의 값을 구하시오. (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ 이고, p, q 는 서로소인 자연수이다.)

[4점] 2009' 6월 평가원 - 30

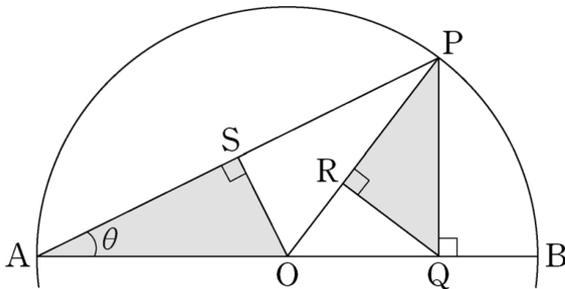


5. 그림과 같이 중심이 O 이고 길이가 2인 선분 AB 를 지름으로 하는 원 위의 점 P 에서 선분 AB 에 내린 수선의 발을 Q , 점 Q 에서 선분 OP 에 내린 수선의 발을 R , 점 O 에서 선분 AP 에 내린 수선의 발을 S 라 하자.

$\angle PAQ = \theta$ ($0 < \theta < \frac{\pi}{4}$)일 때, 삼각형 AOS 의 넓이를 $f(\theta)$, 삼각형 PRQ 의 넓이를

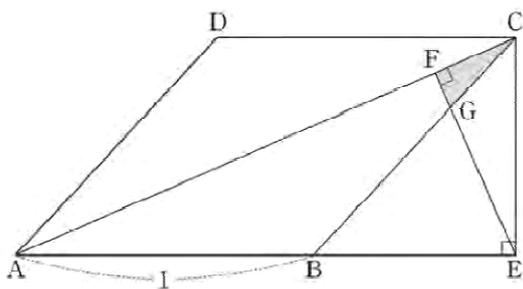
$g(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\theta^2 f(\theta)}{g(\theta)} = \frac{q}{p}$ 일 때, $p^2 + q^2$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인

자연수이다.) [4점] 2012' 수능 - 27



HUN-T Project

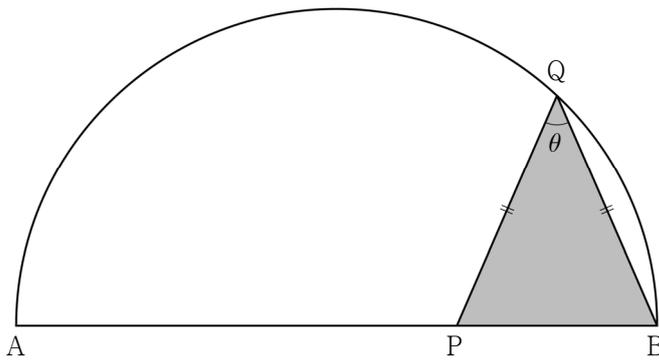
6. 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 마름모 ABCD가 있다. 점 C에서 선분 AB의 연장선에 내린 수선의 발을 E, 점 E에서 선분 AC에 내린 수선의 발을 F, 선분 EF와 선분 BC의 교점을 G라 하자. $\angle DAB = \theta$ 일 때, 삼각형 CFG의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^5}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) [4점] 2018' 수능 - 17(가)



- ① $\frac{1}{24}$ ② $\frac{1}{20}$ ③ $\frac{1}{16}$ ④ $\frac{1}{12}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

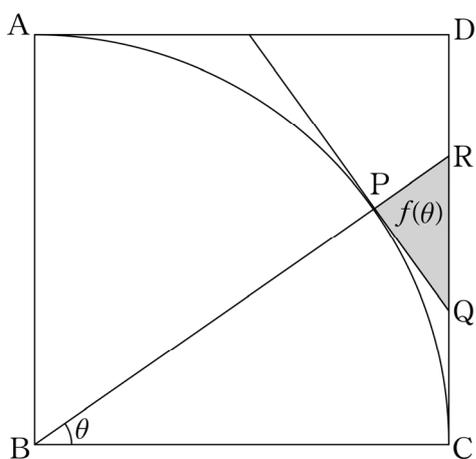
7. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원이 있다. 선분 AB 위의 점 P에 대하여 $\overline{QB} = \overline{QP}$ 를 만족시키는 반원 위의 점을 Q라 할 때, $\angle BQP = \theta$ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$)라 하자. 삼각형 QPB의 넓이를 $S(\theta)$ 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^3}$ 의 값은?

[4점] 2019 7월 연합평가 - 17(가)



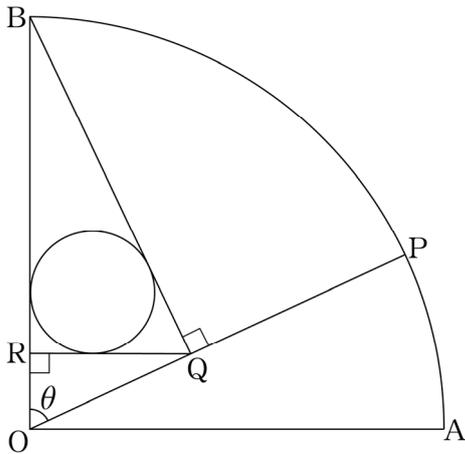
- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

8. 그림과 같이 한 변의 길이가 3인 정사각형 ABCD 안에 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{2}$ 이고 반지름의 길이가 3인 부채꼴 BCA가 있다. 호 AC 위의 점 P에서의 접선이 선분 CD와 만나는 점을 Q, 선분 BP의 연장선이 선분 CD와 만나는 점을 R라 하자.
- $\angle PBC = \theta$ 일 때, 삼각형 PQR의 넓이를 $f(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{8f(\theta)}{\theta^3}$ 의 값을 구하시오.
- (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$) [4점] 2017 10월 연합평가 - 27(가)



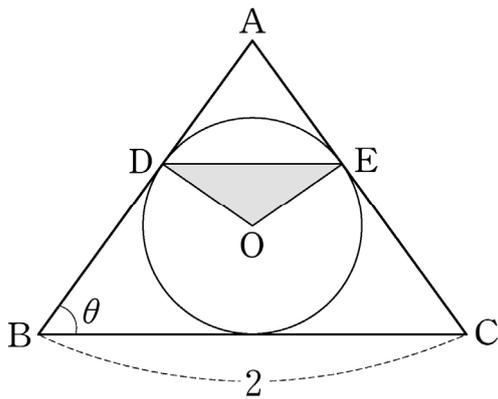
9. 그림과 같이 반지름의 길이가 1이고 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{2}$ 인 부채꼴 OAB가 있다. 호 AB 위의 점 P에 대하여 점 B에서 선분 OP에 내린 수선의 발을 Q, 점 Q에서 선분 OB에 내린 수선의 발을 R라 하자. $\angle BOP = \theta$ 일 때, 삼각형 RQB에 내접하는 원의 반지름의 길이를 $r(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{r(\theta)}{\theta^2}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$)

[4점] 2017 3월 연합평가 - 17(가)



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

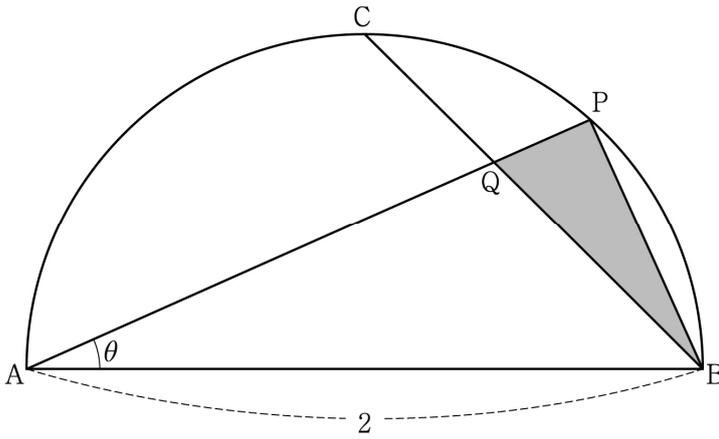
10. 그림과 같이 양수 θ 에 대하여 $\angle ABC = \angle ACB = \theta$ 이고, $\overline{BC} = 2$ 인 이등변삼각형 ABC 가 있다. 삼각형 ABC 의 내접원의 중심을 O , 선분 AB 와 내접원이 만나는 점을 D , 선분 AC 와 내접원이 만나는 점을 E 라 하자. $\triangle OED$ 의 넓이를 $S(\theta)$ 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^3}$ 의 값은? [3점] 2008' 수능 - 28



- Ⓐ $\frac{1}{8}$ Ⓑ $\frac{1}{4}$ Ⓒ $\frac{3}{8}$ Ⓓ $\frac{1}{2}$ Ⓔ $\frac{5}{8}$

11. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원 위의 점 C를 $\widehat{AC} = \widehat{BC}$ 가 되도록 잡는다. 호 BC 위를 움직이는 점 P에 대하여 선분 AP와 선분 BC가 만나는 점을 Q라 하고, $\angle PAB = \theta$ 라 하자. 삼각형 BPQ의 넓이를 $S(\theta)$ 라 할 때,

$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^2}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$) [4점] 2012 10월 연합평가 - 20



① $\frac{\sqrt{2}}{2}$

② 1

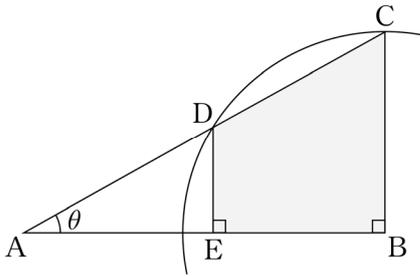
③ $\sqrt{2}$

④ 2

⑤ $2\sqrt{2}$

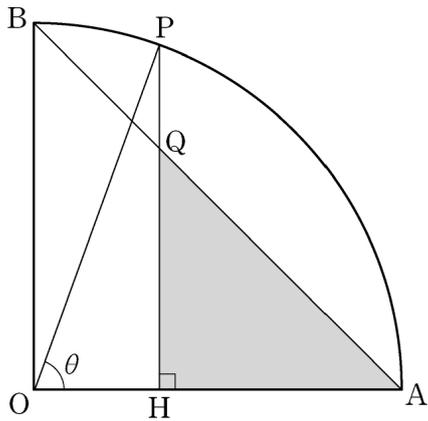
12. 그림과 같이 빗변 AC의 길이가 1이고 $\angle BAC = \theta$ 인 직각삼각형 ABC가 있다. 점 B를 중심으로 하고 점 C를 지나는 원이 선분 AC와 만나는 점 중 점 C가 아닌 점을 D라 하고, 점 D에서 선분 AB에 내린 수선의 발을 E라 하자. 사각형 BCDE의 넓이를 $S(\theta)$ 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^3}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$)

[4점] 2018 10월 연합평가 - 17(가)



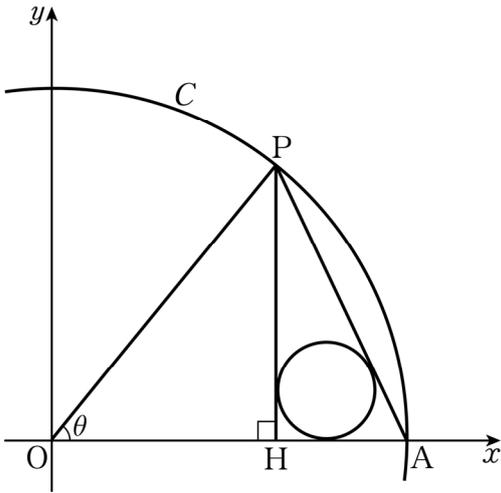
- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

13. 그림과 같이 반지름의 길이가 1이고 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{2}$ 인 부채꼴 OAB가 있다. 호 AB 위의 점 P에서 선분 OA에 내린 수선의 발을 H, 선분 PH와 선분 AB의 교점을 Q라 하자. $\angle POH = \theta$ 일 때, 삼각형 AQH의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^4}$ 의 값은?
 (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) [4점] 2017' 수능 - 14(가)



- ① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{5}{8}$

14. 그림과 같이 중심이 원점 O 이고 반지름의 길이가 1인 원 C 가 있다. 원 C 가 x 축의 양의 방향과 만나는 점을 A , 원 C 위에 있고 제1사분면에 있는 점 P 에서 x 축에 내린 수선의 발을 H , $\angle POA = \theta$ 라 하자. 삼각형 APH 에 내접하는 원의 반지름의 길이를 $r(\theta)$ 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{r(\theta)}{\theta^2}$ 의 값은? [4점] 2016 3월 연합평가 - 21(가)

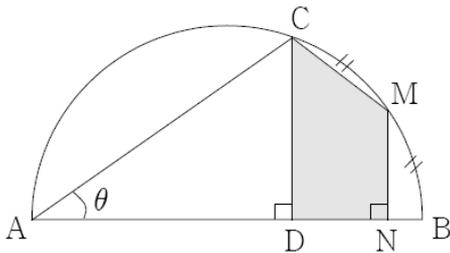


- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

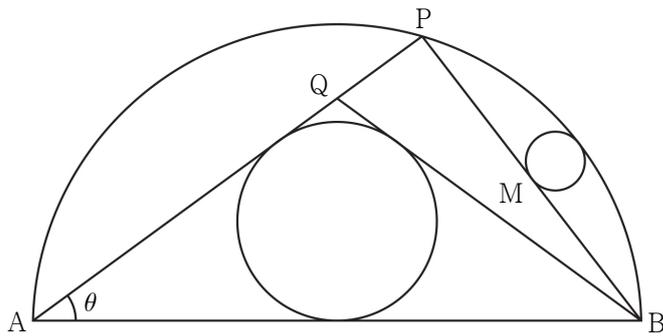
15. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB 를 지름으로 하는 반원 위를 움직이는 점 C 가 있다. 호 BC 의 길이를 이등분하는 점을 M 이라 하고, 두 점 C, M 에서 선분 AB 에 내린 수선의 발을 각각 D, N 이라 하자. $\angle CAB = \theta$ 라 할 때, 사각형 $CDNM$ 의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자.

$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^3} = a$ 일 때, $16a$ 의 값을 구하시오. (단, 점 C 는 선분 AB 의 양 끝점이 아니다.)

[4점] 2014' 사관학교 - 27B

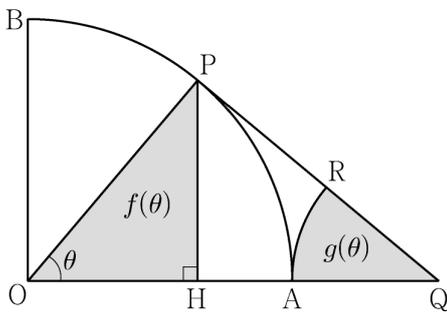


16. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원이 있다. 호 AB 위의 한 점 P에 대하여 $\angle PAB = \theta$ 라 하자. 선분 PB의 중점 M에서 선분 PB에 접하고 호 PB에 접하는 원의 넓이를 $S(\theta)$, 선분 AP 위에 $\overline{AQ} = \overline{BQ}$ 가 되도록 점 Q를 잡고 삼각형 ABQ에 내접하는 원의 넓이를 $T(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\theta^2 \times T(\theta)}{S(\theta)}$ 의 값을 구하시오. (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$)
 [4점] 2016 4월 연합평가 - 29(가)



17. 그림과 같이 반지름의 길이가 1이고 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{2}$ 인 부채꼴 OAB가 있다. 호 AB 위의 점 P에서 선분 OA에 내린 수선의 발을 H, 점 P에서 호 AB에 접하는 직선과 직선 OA의 교점을 Q라 하자. 점 Q를 중심으로 하고 반지름의 길이가 \overline{QA} 인 원과 선분 PQ의 교점을 R라 하자. $\angle POA = \theta$ 일 때, 삼각형 OHP의 넓이를 $f(\theta)$, 부채꼴 QRA의 넓이를 $g(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{g(\theta)}}{\theta \times f(\theta)}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$)

[4점] 2020' 9월 평가원 - 20(가)

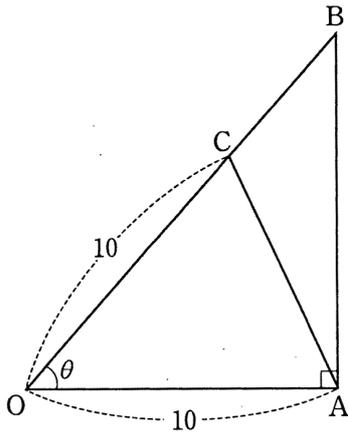


- ① $\frac{\sqrt{\pi}}{5}$ ② $\frac{\sqrt{\pi}}{4}$ ③ $\frac{\sqrt{\pi}}{3}$ ④ $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$ ⑤ $\sqrt{\pi}$

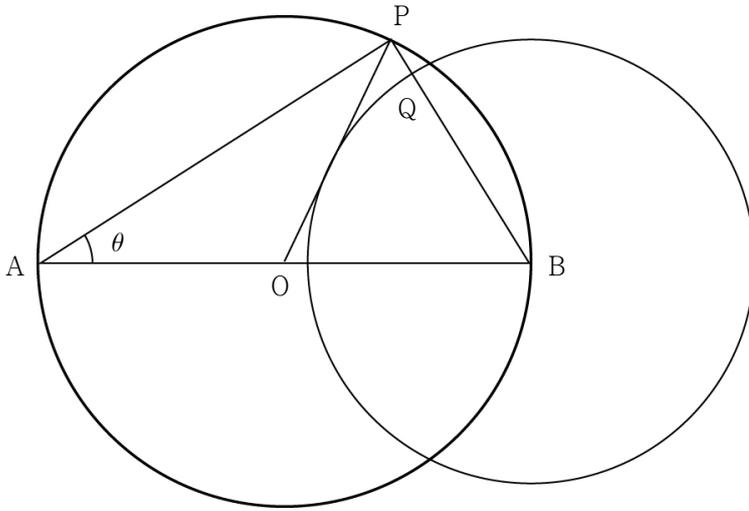
HUN-T Project

18. 그림과 같이 양수 θ 에 대하여 $\angle AOB = \theta$, $\angle OAB = \frac{\pi}{2}$, $\overline{OA} = 10$ 인 직각삼각형

OAB 가 있다. 변 OB 위에 있는 $\overline{OC} = 10$ 인 점 C 에 대하여 삼각형 ABC 의 둘레의 길이를 $f(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{f(\theta)}{\theta}$ 의 값을 구하시오. [4점] 2010' 6월 평가원 - 30

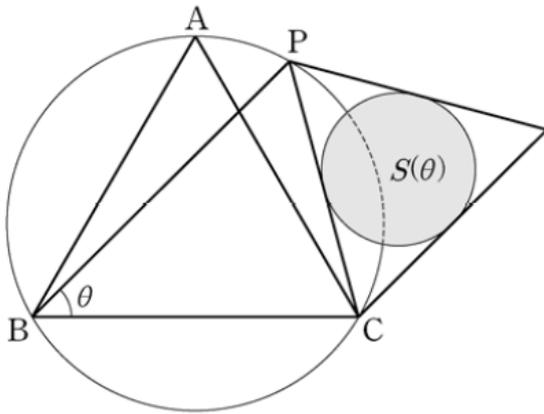


19. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하고 중심이 점 O인 원 C_1 이 있다. 원 C_1 위의 점 P에 대하여 $\angle PAB = \theta$ 라 하고, 선분 OP에 접하고 중심이 점 B인 원 C_2 를 그린다. 원 C_2 와 선분 BP의 교점을 점 Q라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\overline{PQ}}{\theta^3}$ 의 값은?
 (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$) [4점] 2013 7월 연합평가 - 21B



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

20. 그림과 같이 원에 내접하고 한 변의 길이가 $2\sqrt{3}$ 인 정삼각형 ABC가 있다. 점 B를 포함하지 않는 호 AC 위의 점 P에 대하여 $\angle PBC = \theta$ 라 하고, 선분 PC를 한 변으로 하는 정삼각형에 내접하는 원의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^2} = a\pi$ 일 때, $60a$ 의 값을 구하시오. [4점] 2016' 9월 평가원 - 28B



21. 그림과 같이 길이가 1 인 선분 AB 를 빗변으로 하고 $\angle BAC = \theta$ ($0 < \theta < \frac{\pi}{6}$) 인

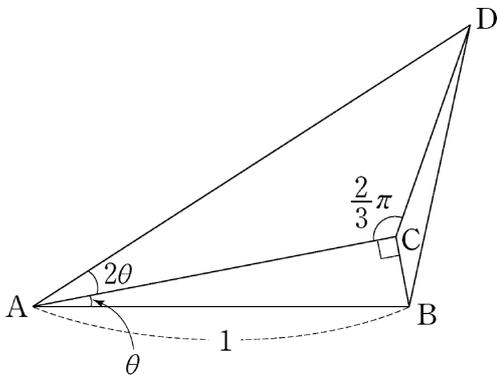
직각삼각형 ABC 에 대하여 점 D 를

$$\angle ACD = \frac{2}{3}\pi, \quad \angle CAD = 2\theta$$

가 되도록 잡는다. 삼각형 BCD 의 넓이를 $S(\theta)$ 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^2} = p$ 이다. $300p^2$ 의

값을 구하시오. (단, 네 점 A, B, C, D 는 한 평면 위에 있다.)

[4점] 2014' 9월 평가원 - 29B

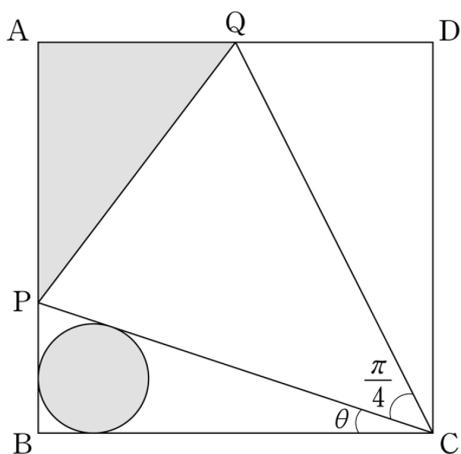


22. 한 변의 길이가 1 인 정사각형 $ABCD$ 의 변 AB 위의 점 P 에 대하여 $\angle BCP = \theta$ 라 하고, 변 AD 위의 점 Q 를 $\angle PCQ = \frac{\pi}{4}$ 가 되도록 잡는다. 삼각형 APQ 의 넓이를 $f(\theta)$, 삼각형 BCP 의 내접원의 넓이를 $g(\theta)$ 라 할 때,

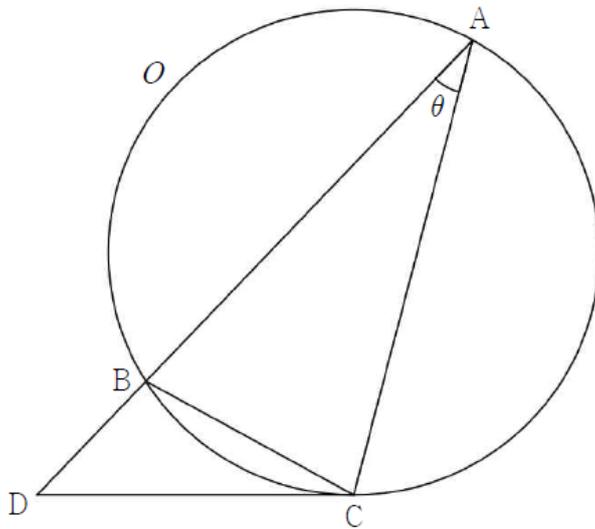
$$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{g(\theta)}{\theta \times f(\theta)} = \frac{q}{p} \pi$$

이다. $10p + q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

[4점] 2014' 예비평가 - 29B

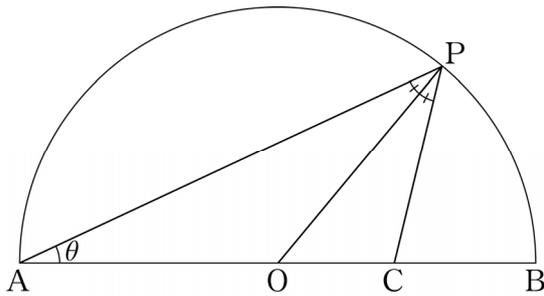


23. 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC} = 4$ 인 이등변삼각형 ABC 에 외접하는 원 O 가 있다. 점 C 를 지나고 원 O 에 접하는 직선과 직선 AB 의 교점을 D 라 하자. $\angle CAB = \theta$ 라 할 때, 삼각형 BDC 의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^3}$ 의 값을 구하시오. (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{3}$)
 [4점] 2021' 사관학교 - 28(가)



HUN-T Project

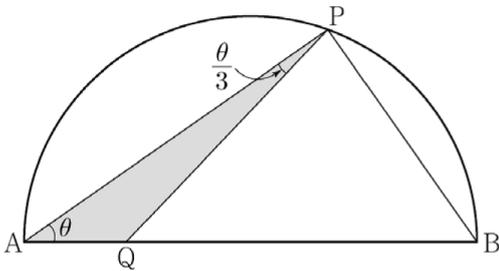
24. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원 위의 점 P에 대하여 $\angle PAB = \theta$ 라 하자. 선분 OB 위의 점 C가 $\angle APO = \angle OPC$ 를 만족시킬 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \overline{OC}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ 이고, 점 O는 선분 AB의 중점이다.)
 [3점] 2015 10월 연합평가 - 12B



- ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

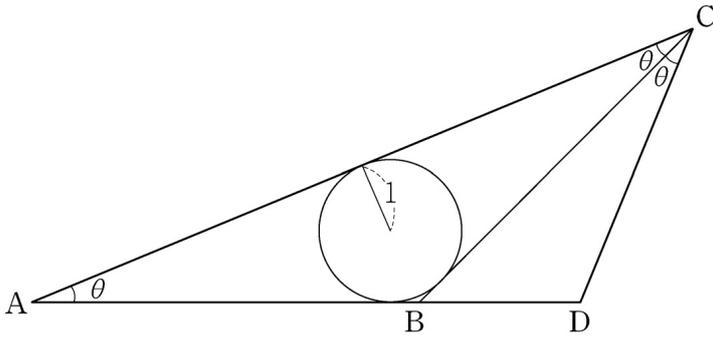
25. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원의 호 위에 점 P가 있고, 선분 AB 위에 점 Q가 있다. $\angle PAB = \theta$ 이고 $\angle APQ = \frac{\theta}{3}$ 일 때, 삼각형 PAQ의 넓이를 $S(\theta)$, 선분 PB의 길이를 $l(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{l(\theta)}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$)

[4점] 2022' 수능 예시문항 - 28



- ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

26. 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 원에 외접하고 $\angle CAB = \angle BCA = \theta$ 인 이등변삼각형 ABC가 있다. 선분 AB의 연장선 위에 점 A가 아닌 점 D를 $\angle DCB = \theta$ 가 되도록 잡는다. 삼각형 BDC의 넓이를 $s(\theta)$ 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \{\theta \times s(\theta)\}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$)
 [4점] 2015' 수능 - 20B

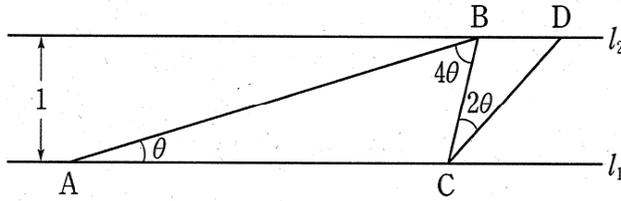


- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{8}{9}$ ③ $\frac{10}{9}$ ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{14}{9}$

27. 그림과 같이 서로 평행한 두 직선 l_1 과 l_2 사이의 거리가 1 이다. 직선 l_1 위의 점 A 에 대하여 직선 l_2 위에 점 B를 선분 AB와 직선 l_1 이 이루는 각의 크기가 θ 가 되도록 잡고, 직선 l_1 위에 점 C 를 $\angle ABC = 4\theta$ 가 되도록 잡는다. 직선 l_2 위에 점 D 를 $\angle BCD = 2\theta$ 이고 선분 CD가 선분 AB와 만나지 않도록 잡는다.

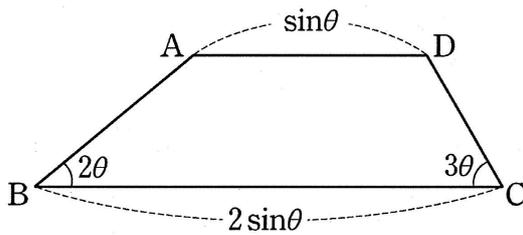
삼각형 ABC의 넓이를 T_1 , 삼각형 BCD의 넓이를 T_2 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{T_1}{T_2}$ 의 값을

구하십시오. (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{10}$) [4점] 2015' 9월 평가원 - 28B

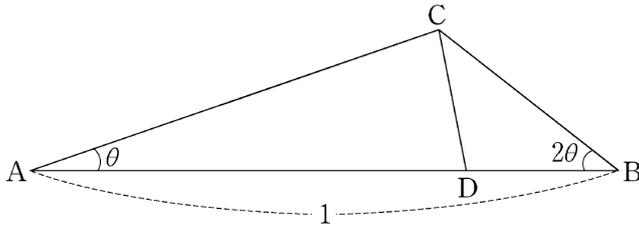


HUN-T Project

28. 그림과 같이 사다리꼴 ABCD 에서 변 AD 와 변 BC 가 평행하고 $\angle B = 2\theta$, $\angle C = 3\theta$, $\overline{BC} = 2\sin\theta$, $\overline{AD} = \sin\theta$ 이다. 사다리꼴 ABCD 의 넓이를 $S(\theta)$ 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^3} = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{6}$ 이고, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점] 2015' 6월 평가원 - 29B



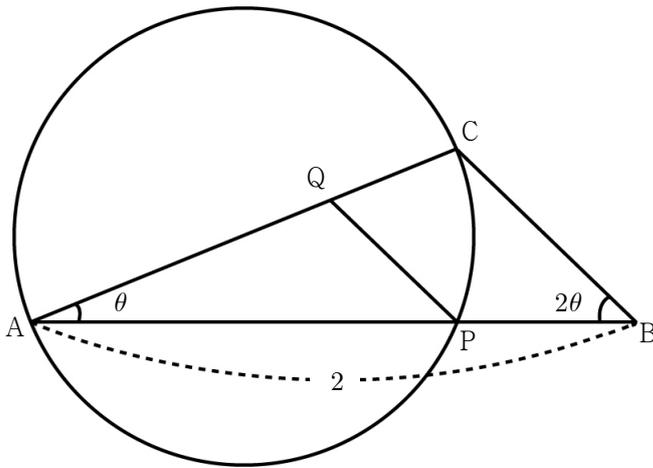
29. 삼각형 ABC에서 $\overline{AB}=1$ 이고 $\angle A = \theta$, $\angle B = 2\theta$ 이다. 변 AB 위의 점 D를 $\angle ACD = 2\angle BCD$ 가 되도록 잡는다. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\overline{CD}}{\theta} = a$ 일 때, $27a^2$ 의 값을 구하시오.
 (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$) [4점] 2013' 수능 - 29



HUN-T Project

30. 그림과 같이 $\overline{AB} = 2$ 이고 $\angle ABC = 2\angle BAC$ 를 만족하는 삼각형 ABC 가 있다. 선분 AC 를 지름으로 하는 원과 직선 AB 가 만나는 점 중 A 가 아닌 점을 P , 점 P 를 지나고 선분 BC 에 평행한 직선이 선분 AC 와 만나는 점을 Q 라 하자. $\angle BAC = \theta$ 라 할 때, 삼각형 APQ 의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$)

[4점] 2017 7월 연합평가 - 21(가)



- ① $\frac{16}{27}$ ② $\frac{17}{27}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{19}{27}$ ⑤ $\frac{20}{27}$

2. 삼도극 마스터 직관적 해석(1)

-
- | | |
|---------|--------|
| 1) ④ | 26) ④ |
| 2) ③ | 27) 6 |
| 3) ③ | 28) 14 |
| 4) 65 | 29) 16 |
| 5) 65 | 30) ① |
| 6) ③ | |
| 7) ② | |
| 8) 9 | |
| 9) ① | |
| 10) ② | |
| 11) ④ | |
| 12) ④ | |
| 13) ① | |
| 14) ④ | |
| 15) 36 | |
| 16) 4 | |
| 17) ④ | |
| 18) 20 | |
| 19) ③ | |
| 20) 80 | |
| 21) 100 | |
| 22) 41 | |
| 23) 8 | |
| 24) ④ | |
| 25) ③ | |