

어? _____ 맞지 않네? 미팅, 소거법, _____ ing!

E09 * * * 2010(가) 6월/평가원 27(고3)

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{1-\sin x} - e^{1-\tan x}}{\tan x - \sin x}$ 의 값은? (3점)

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

_____ ing!, 왜 틀렸는까?

E110 * * * 2019(가) 9월/평가원 20(고3)



열린구간 $(0, 2\pi)$ 에서 정의된 함수 $f(x) = \cos x + 2x \sin x$ 가 $x = \alpha$ 와 $x = \beta$ 에서 극값을 가진다. [보기]에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, $\alpha < \beta$) (4점)

[보기]

ㄱ. $\tan(\alpha + \pi) = -2\alpha$
 ㄴ. $g(x) = \tan x$ 라 할 때, $g'(\alpha + \pi) < g'(\beta)$ 이다.
 ㄷ. $\frac{2(\beta - \alpha)}{\alpha + \pi - \beta} < \sec^2 \alpha$

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

테이아 유사한 해적

E108



2019(가)/수능(출) 20(고3)



점 $(-\frac{\pi}{2}, 0)$ 에서 곡선 $y = \sin x (x > 0)$ 에 접선을 그어 접점의 x 좌표를 작은 수부터 크기순으로 모두 나열할 때, n 번째 수를 a_n 이라 하자. 모든 자연수 n 에 대하여 [보기]에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (4점)

[보기]

$$\neg. \tan a_n = a_n + \frac{\pi}{2}$$

$$\neg. \tan a_{n+2} - \tan a_n > 2\pi$$

$$\neg. a_{n+1} + a_{n+2} > a_n + a_{n+3}$$

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

테이타 유사한 해석

E131  2등급 킬러... 2022실시 4월 학평 미적분 30(고3)함수 $f(x) = a \cos x + x \sin x + b$ 와 $-\pi < \alpha < 0 < \beta < \pi$ 인 두 실수 α, β 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f'(\alpha) = f'(\beta) = 0$

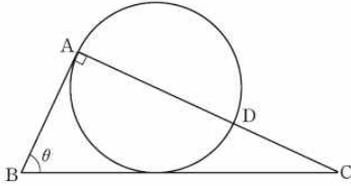
(나) $\frac{\tan \beta - \tan \alpha}{\beta - \alpha} + \frac{1}{\beta} = 0$

 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2} = c$ 일 때, $f\left(\frac{\beta - \alpha}{3}\right) + c = p + q\pi$ 이다.두 유리수 p, q 에 대하여 $120 \times (p + q)$ 의 값을 구하시오.(단, a, b, c 는 상수이고, $a < 1$ 이다.) (4점)

이 점도 눈으로, setting에 따라 많은 것이 바뀐다.

E37 * * * * * 2016실시(가) 10월/교육청 28(고3)

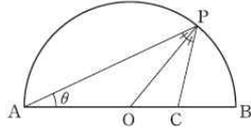
그림과 같이 $\overline{BC}=1$, $\angle A=\frac{\pi}{2}$, $\angle B=\theta$ ($0<\theta<\frac{\pi}{2}$)인 삼각형 ABC 가 있다. 선분 AC 위의 점 D 에 대하여 선분 AD 를 지름으로 하는 원이 선분 BC 와 접할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\overline{CD}}{\theta^3} = k$ 라 하자. $100k$ 의 값을 구하시오. (4점)



이거 왜했냐?

E39 * * * * * 2015실시(B) 10월/교육청 12(고3)

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)

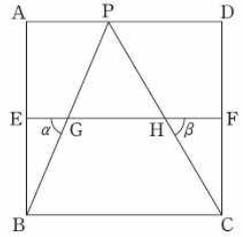
- ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$
- ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

왜 아예지 정확한 근거

E44 * * * * * 2006(가) 6월/평가원 29(고3) 오답 이의제기



오른쪽 그림과 같이 한 변의 길이가 2인 정사각형 ABCD에서 변 AB의 중점을 E, 변 CD의 중점을 F라 하자. 선분 AD 위의 양 끝점이 아닌 임의의 점 P에 대하여 선분 BP와 선분 EF의 교점을 G, 선분 CP와 선분 EF의 교점을 H라 하자. $\angle BGE = \alpha$, $\angle CHF = \beta$ 라 할 때, [보기]에서 옳은 것을 모두 고른 것은? (4점)



[보기]

- ㄱ. \overline{GH} 는 점 P의 위치에 관계없이 일정하다.
- ㄴ. $\alpha + \beta$ 는 점 P의 위치에 관계없이 일정하다.
- ㄷ. $\lim_{\alpha \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\overline{AP}}{\frac{\pi}{2} - \alpha} = 2$

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

이거 외웠나?

E45 * * * 2005예비평가(가) 12월/평가원 29(고3)



그림의 직각삼각형 ABC에서

$$\overline{AB}=1, \angle ABC=\frac{\pi}{2}, \angle ACB=\frac{\pi}{6}$$

이다. 변 BC의 연장선 위에 점 C_1, C_2, C_3, \dots 과 변의 길이 a_1, a_2, a_3, \dots 을 다음과 같이 정한다.

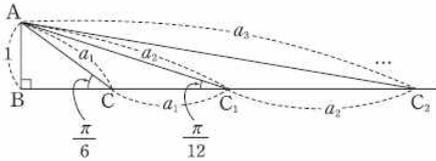
$$\overline{CC_1}=\overline{AC}=a_1$$

$$\overline{C_1C_2}=\overline{AC_1}=a_2$$

$$\overline{C_2C_3}=\overline{AC_2}=a_3$$

...

이때, 극한 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\pi a_n}{2^n}$ 의 값은? (4점)



- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

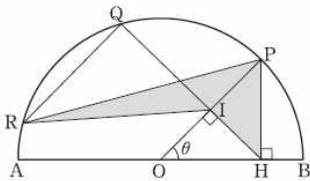
등적함수

E51 * * * * * 2019실시(가) 3월/교육청 19(고3)



그림과 같이 중심이 O이고 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원이 있다. 호 AB 위의 점 P에서 선분 AB에 내린 수선의 발을 H라 하고, 점 H를 지나고 선분 OP에 수직인 직선이 선분 OP, 호 AB와 만나는 점을 각각 I, Q라 하자. 점 Q를 지나고 직선 OP에 평행한 직선이 호 AB와 만나는 점 중 Q가 아닌 점을 R라 하자. $\angle POB = \theta$ 일 때, 두 삼각형 RIP, IHP의 넓이를 각각 $S(\theta)$, $T(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta) - T(\theta)}{\theta^3}$ 의 값은?

(단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) (4점)



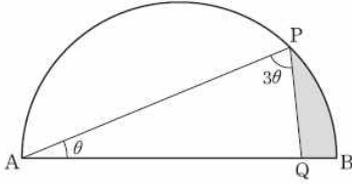
- ① $\frac{\sqrt{2}-1}{4}$ ② $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$ ③ $\sqrt{2}-1$
- ④ $\frac{2\sqrt{2}-1}{4}$ ⑤ $\frac{2\sqrt{2}-1}{2}$

이 점도 눈요?

E61 * * * 2015실시(B) 7월/교육청 29(고3)



그림과 같이 길이가 12인 선분 AB를 지름으로 하는

반원의 호 AB 위에 $\angle PAB = \theta$ ($0 < \theta < \frac{\pi}{6}$)인 점 P가 있다. $\angle APQ = 3\theta$ 가 되도록 선분 AB 위의 점 Q를 잡을 때, 두 선분 PQ, QB와 호 BP로 둘러싸인 부분의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta}$ 의 값을 구하시오. (4점)

전혀적인 29번, 문제를 이해하라!

E65 * * * 2022대비 수능(출) 미적분 29(고3)

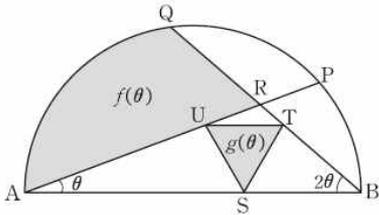


그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원이 있다. 호 AB 위에 두 점 P, Q를 $\angle PAB = \theta$, $\angle QBA = 2\theta$ 가 되도록 잡고, 두 선분 AP, BQ의 교점을 R이라 하자.

선분 AB 위의 점 S, 선분 BR 위의 점 T, 선분 AR 위의 점 U를 선분 UT가 선분 AB에 평행하고 삼각형 STU가 정삼각형이 되도록 잡는다. 두 선분 AR, QR와 호 AQ로 둘러싸인 부분의 넓이를 $f(\theta)$, 삼각형 STU의 넓이를 $g(\theta)$ 라 할 때,

$$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{g(\theta)}{\theta \times f(\theta)} = \frac{q}{p}\sqrt{3} \text{이다. } p+q \text{의 값을 구하시오.}$$

(단, $0 < \theta < \frac{\pi}{6}$ 이고, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) (4점)



정답지인 29번

E114 *** 2022실시 10월 학평 미적분 29(고3)



그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원이 있다. 선분 AB의 중점을 O라 하고 호 AB 위에 두 점 P, Q를

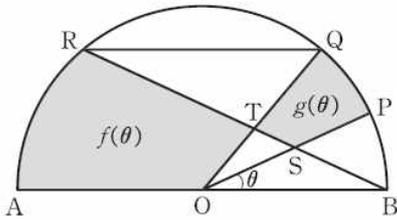
$$\angle BOP = \theta, \angle BOQ = 2\theta$$

가 되도록 잡는다. 점 Q를 지나고 선분 AB에 평행한 직선이 호 AB와 만나는 점 중 Q가 아닌 점을 R라 하고, 선분 BR가 두 선분 OP, OQ와 만나는 점을 각각 S, T라 하자.

세 선분 AO, OT, TR와 호 RA로 둘러싸인 부분의 넓이를 $f(\theta)$ 라 하고, 세 선분 QT, TS, SP와 호 PQ로 둘러싸인

부분의 넓이를 $g(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{g(\theta)}{f(\theta)} = a$ 일 때,

$80a$ 의 값을 구하시오. (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$) (4점)



중심각과, 달음 각의 이등분선 정리, 달음

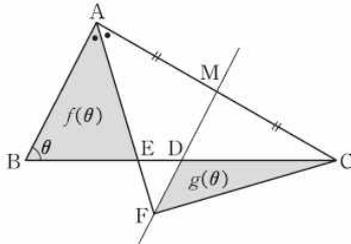
E66 *** 2021실시 10월/교육청 28(고3)



그림과 같이 $\overline{AB}=1, \overline{BC}=2$ 인 삼각형 ABC에 대하여 선분 AC의 중점을 M이라 하고, 점 M을 지나고 선분 AB에 평행한 직선이 선분 BC와 만나는 점을 D라 하자. $\angle BAC$ 의 이등분선이 두 직선 BC, DM과 만나는 점을 각각 E, F라 하자.

$\angle CBA = \theta$ 일 때, 삼각형 ABE의 넓이를 $f(\theta)$, 삼각형 DFC의 넓이를 $g(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{g(\theta)}{\theta^2 \times f(\theta)}$ 의 값은?

(단, $0 < \theta < \pi$) (4점)



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

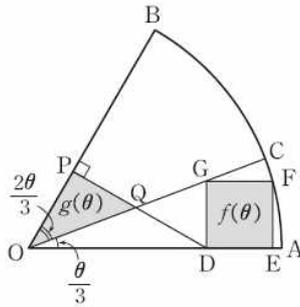
할 때

E70 ***

2018(가) 6월/평가원 28(고3)



그림과 같이 반지름의 길이가 1이고 중심각의 크기가 θ 인 부채꼴 OAB 에서 호 AB 의 삼등분점 중 점 A 에 가까운 점을 C 라 하자. 변 DE 가 선분 OA 위에 있고, 꼭짓점 G, F 가 각각 선분 OC , 호 AC 위에 있는 정사각형 $DEFG$ 의 넓이를 $f(\theta)$ 라 하자.



점 D 에서 선분 OB 에 내린 수선의 발을 P , 선분 DP 와 선분 OC 가 만나는 점을 Q 라 할 때, 삼각형 OQP 의 넓이를 $g(\theta)$ 라

하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{f(\theta)}{\theta \times g(\theta)} = k$ 일 때, $60k$ 의 값을 구하시오.

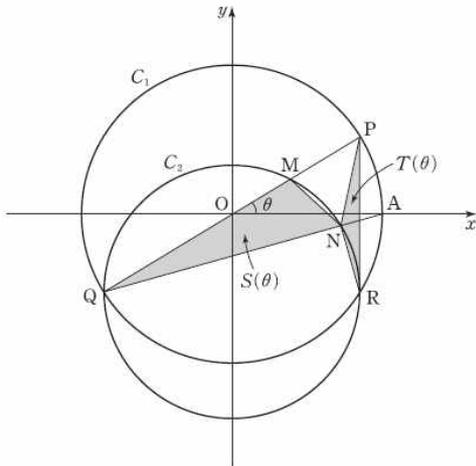
(단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 이고, $\overline{OD} < \overline{OE}$ 이다.) (4점)

원에서 각이 나오면?

E87 * * * * 2018실시(가) 7월/교육청 21(고3)



그림과 같이 좌표평면 위에 중심이 $O(0, 0)$ 이고 점 $A(1, 0)$ 을 지나는 원 C_1 위의 제1사분면 위의 점을 P 라 하자. 점 P 를 원점에 대하여 대칭이동시킨 점을 Q , x 축에 대하여 대칭이동시킨 점을 R 라 하자. 선분 QR 를 지름으로 하는 원 C_2 와 두 선분 PQ , AQ 와의 교점을 각각 M , N 이라 하자. $\angle POA = \theta$ 라 할 때, 두 삼각형 MQN , PNR 의 넓이를 각각 $S(\theta)$, $T(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\theta^2 \times S(\theta)}{T(\theta)}$ 의 값은? (4점)



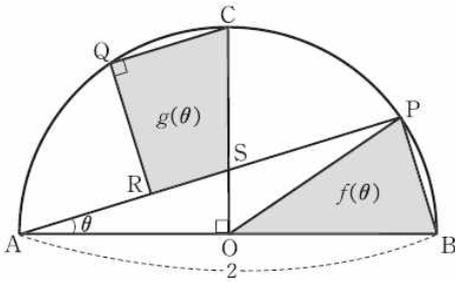
- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

정답지인 28년

E113 *** 2023대비 수능(출) 미적분 28(고3) 

그림과 같이 중심이 O이고 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원 위에 $\angle AOC = \frac{\pi}{2}$ 인 점 C가 있다. 호 BC 위에 점 P와 호 CA 위에 점 Q를 $\overline{PB} = \overline{QC}$ 가 되도록 잡고, 선분 AP 위에 점 R를 $\angle CQR = \frac{\pi}{2}$ 가 되도록 잡는다.

선분 AP와 선분 CO의 교점을 S라 하자. $\angle PAB = \theta$ 일 때, 삼각형 POB의 넓이를 $f(\theta)$, 사각형 CQRS의 넓이를 $g(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{3f(\theta) - 2g(\theta)}{\theta^2}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$) (4점)



- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

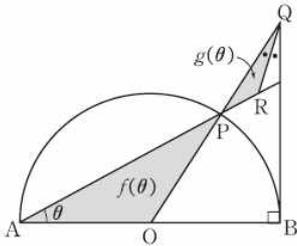
정답지인 28번

E125 2등급 킬러 ... 2022대비 6월 모평 미적분 28(고3)



그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원의 호 AB 위에 점 P가 있다. 선분 AB의 중점을 O라 할 때, 점 B를 지나고 선분 AB에 수직인 직선이 직선 OP와 만나는 점을 Q라 하고, $\angle OQB$ 의 이등분선이 직선 AP와 만나는 점을 R라 하자. $\angle OAP = \theta$ 일 때, 삼각형 OAP의 넓이를 $f(\theta)$, 삼각형 PQR의 넓이를 $g(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{g(\theta)}{\theta^4 \times f(\theta)}$ 의 값은?

(단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$) (4점)



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

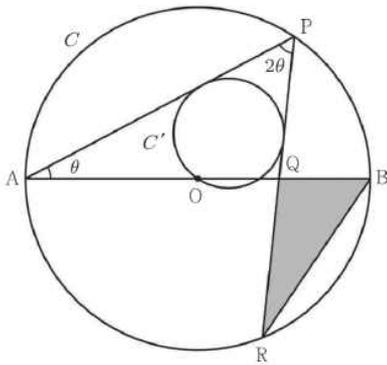
고득점지킴이 위해 _____

E128 ★ 2등급 킬러 ... 2020실시(가) 7월/교육청 29(고3)



그림과 같이 길이가 4인 선분 AB를 지름으로 하고 중심이 O인 원 C가 있다. 원 C 위를 움직이는 점 P에 대하여 $\angle PAB = \theta$ 라 할 때, 선분 AB 위에 $\angle APQ = 2\theta$ 를 만족시키는 점을 Q라 하자. 직선 PQ가 원 C와 만나는 점 중 P가 아닌 점을 R라 할 때, 중심이 삼각형 AQP의 내부에 있고 두 선분 PA, PR에 동시에 접하는 원을 C' 이라 하자. 원 C' 이 점 O를 지날 때, 원 C' 의 반지름의 길이를 $r(\theta)$, 삼각형 BQR의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{r(\theta)} = a$ 일 때, $45a$ 의 값을 구하시오.

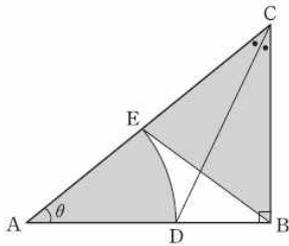
(단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$) (4점)



어떤 셋을 할 것이냐?

E52 * * * 2019(가)/수능(출) 18(고3)

그림과 같이 $\overline{AB}=1$, $\angle B=\frac{\pi}{2}$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\angle C$ 를 이등분하는 직선과 선분 AB의 교점을 D, 중심이 A이고 반지름의 길이가 \overline{AD} 인 원과 선분 AC의 교점을 E라 하자. $\angle A=\theta$ 일 때, 부채꼴 ADE의 넓이를 $S(\theta)$, 삼각형 BCE의 넓이를 $T(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{[S(\theta)]^2}{T(\theta)}$ 의 값은? (4점)



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

어떤 셋을 할 것이냐?

E136

2020(가)/삼사 28(고3)

그림과 같이 $\overline{AB}=1$ 이고 $\angle ABC=\frac{\pi}{2}$ 인 직각삼각형

ABC에서 $\angle CAB=\theta$ 라 하자. 선분 AC를 4 : 7로 내분하는
점을 D라 하고 점 C에서 선분 BD에 내린 수선의 발을 E라
할 때, 삼각형 CEB의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자.

$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^3} = \frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ 이고, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) (4점)

