

2019 수능 수학 기출 문제

11. $0 \leq \theta < 2\pi$ 일 때, x 에 대한 이차방정식

$$6x^2 + (4\cos\theta)x + \sin\theta = 0$$

이 실근을 갖지 않도록 하는 모든 θ 의 값의 범위는 $\alpha < \theta < \beta$ 이다. $3\alpha + \beta$ 의 값은? [3점]

- ① $\frac{5}{6}\pi$ ② π ③ $\frac{7}{6}\pi$ ④ $\frac{4}{3}\pi$ ⑤ $\frac{3}{2}\pi$

2016년 족집게 수능 수학 가형 수록 문제

2. $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{2}$ 일 때,

모든 실수 x 에 대하여

$x^2 - 4\sin\theta x + 3 \geq 0$ 을 만족시키는 θ 의

범위를 $\alpha \leq \theta \leq \beta$ 라 할 때, $\frac{\beta}{\alpha}$ 의

값을 구하시오.

2019 수능 수학 기출 문제

12. 네 명의 학생 A, B, C, D에게 같은 종류의 초콜릿 8개를
다음 규칙에 따라 남김없이 나누어 주는 경우의 수는? [3점]

(가) 각 학생은 적어도 1개의 초콜릿을 받는다.
(나) 학생 A는 학생 B보다 더 많은 초콜릿을 받는다.

- ① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

대성 2017년 3월

19. 다음 조건을 만족시키는 네 자연수 x, y, z, w 의 모든 순서쌍
 (x, y, z, w) 의 개수는? [4점]

(가) $x + y + z + w = 10$
(나) $x > y$

- ① 18 ② 22 ③ 26 ④ 30 ⑤ 34

2019 수능 수학 기출 문제

13. 좌표공간에서 점 $(2, 0, 5)$ 를 지나고 직선

$$x-1=2-y=\frac{z+1}{2}$$
을 포함하는 평면이 x 축과 만나는 점의

x 좌표는? [3점]

- ① $\frac{9}{2}$ ② 4 ③ $\frac{7}{2}$ ④ 3 ⑤ $\frac{5}{2}$

2016년 족집게 수능 수학 가형 수록 문제

4. 점 $(1, 1, 1)$ 과 직선

$$x = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$$
을 포함하는 평면을

α 라 하자. 점 $(3, 2, a)$ 가 평면 α 위의 점일 때, $50a$ 의 값을 구하시오.

2019 수능 수학 기출 문제

21. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(-1)$ 의 값은? [4점]

(가) 모든 실수 x 에 대하여

$$2\{f(x)\}^2 f'(x) = \{f(2x+1)\}^2 f'(2x+1) \text{ 이다.}$$

(나) $f\left(-\frac{1}{8}\right) = 1, f(6) = 2$

- ① $\frac{\sqrt[3]{3}}{6}$ ② $\frac{\sqrt[3]{3}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt[3]{3}}{2}$ ④ $\frac{2\sqrt[3]{3}}{3}$ ⑤ $\frac{5\sqrt[3]{3}}{6}$

대성 2012년 10월

28. 두 다항함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $x \geq 0$ 이면 $f(x) \geq 0$ 이다.

(나) $g(x) = f(x) \left(\int_0^x f(t) dt + 1 \right)$

(다) $\int_0^2 g(x) dx = 12$

$5 \int_0^2 f(x) dx$ 의 값을 구하시오.

[4점]

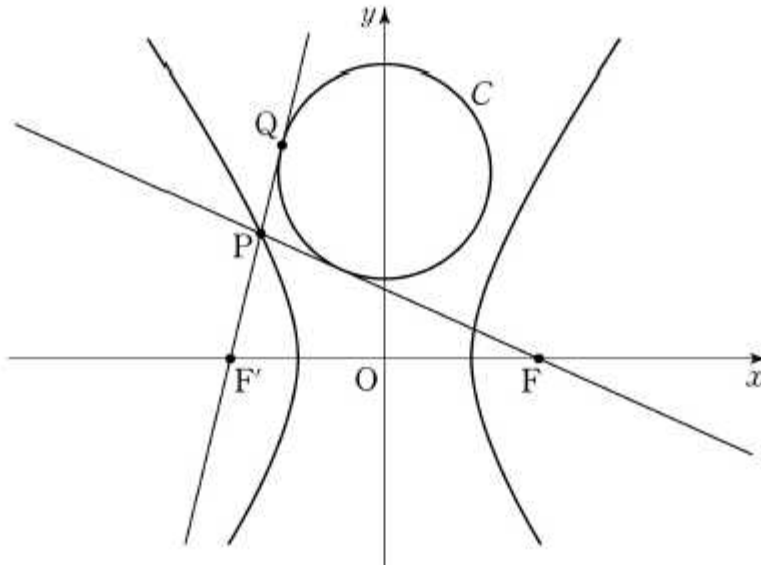
2016년 족집게 수능 수학 가형 수록 문제

2. 함수 $f(x) = e^x(x-1)^{\frac{1}{3}}$ 에 대하여

$\int_2^3 3\{f(x)\}^2 f'(x) dx$ 의 값은?

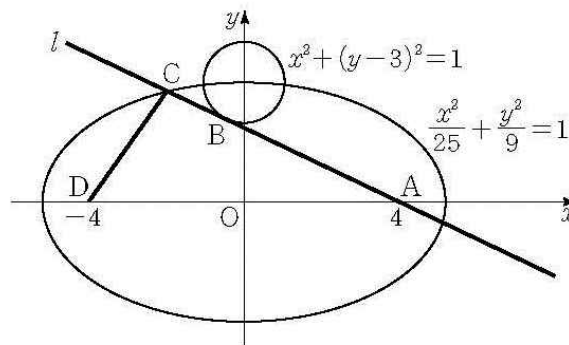
- ① $e^3(3e^3 - 2)$ ② $e^2(2e^7 - 1)$ ③ $e^2(3e^3 - 2)$
 ④ $e^6(2e^3 - 1)$ ⑤ $e^6(3e^3 - 2)$

27. 그림과 같이 두 초점이 F, F' 인 쌍곡선 $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{17} = 1$ 위의 점 P 에 대하여 직선 FP 과 직선 $F'P$ 에 동시에 접하고 중심이 y 축 위에 있는 원 C 가 있다. 직선 $F'P$ 과 원 C 의 접점 Q 에 대하여 $\overline{F'Q} = 5\sqrt{2}$ 일 때, $\overline{FP}^2 + \overline{F'P}^2$ 의 값을 구하시오.
(단, $\overline{F'P} < \overline{FP}$) [4점]



대성 2013년 6월

26. 그림과 같이 점 $A(4, 0)$ 을 지나고 원 $x^2 + (y-3)^2 = 1$ 과 제2사분면에 있는 점 B 에서 접하는 직선을 l 이라 하고, 직선 l 과 타원 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ 이 제2사분면에서 만나는 점을 C 라 하자.

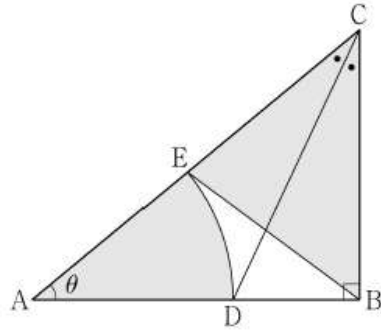


점 $D(-4, 0)$ 에 대하여 $\overline{BC} + \overline{CD} = p + q\sqrt{6}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 유리수이다.) [4점]

2019 수능 수학 기출 문제

18. 그림과 같이 $\overline{AB}=1$, $\angle B = \frac{\pi}{2}$ 인 직각삼각형 ABC에서

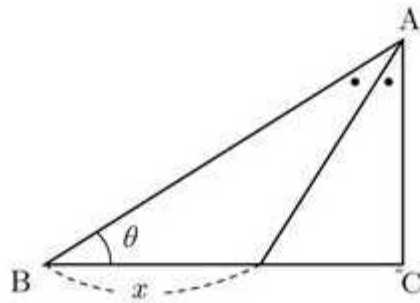
$\angle C$ 를 이등분하는 직선과 선분 AB의 교점을 D, 중심이 A이고 반지름의 길이가 $\overline{AD}$ 인 원과 선분 AC의 교점을 E라 하자. $\angle A = \theta$ 일 때, 부채꼴 ADE의 넓이를 $S(\theta)$, 삼각형 BCE의 넓이를 $T(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0+} \frac{\{S(\theta)\}^2}{T(\theta)}$ 의 값은? [4점]



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

2016년 영동고등학교 내신 기출 문제

21. 다음 그림에서 $\overline{BC}=1$ 일 때, x 를 θ 의 함수로 옳게 표현한 것은? (단, $\angle ACB = \frac{\pi}{2}$)



$$\frac{1}{1+\cos\theta}$$

$$\frac{1}{1+\sin\theta}$$

$$\frac{1}{1+\sin^2\theta}$$

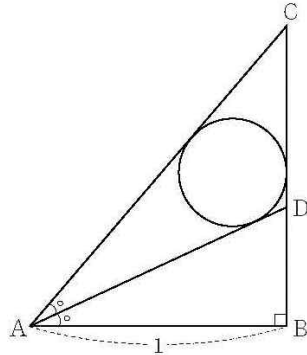
$$\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta}$$

$$\frac{1}{1+\cos\frac{\theta}{2}}$$

대성 2016년 6월

20. 그림과 같이 $\overline{AB}=1$, $\angle B=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 각 A의 이등분선이 선분 BC와 만나는 점을 D라 하자. $\angle DAB=\theta$ 라 할 때, 삼각형 ADC의 내접원의 둘레의 길이를 $l(\theta)$ 라 하자.

$\lim_{\theta \rightarrow 0+} \frac{l(\theta)}{\theta}$ 의 값은? [4점]



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

2018 수능 수학 기출 문제

21. 양수 t 에 대하여 구간 $[1, \infty)$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} \ln x & (1 \leq x < e) \\ -t + \ln x & (x \geq e) \end{cases}$$

일 때, 다음 조건을 만족시키는 일차함수 $g(x)$ 중에서 직선 $y = g(x)$ 의 기울기의 최솟값을 $h(t)$ 라 하자.

1 이상의 모든 실수 x 에 대하여 $(x - e)\{g(x) - f(x)\} \geq 0$ 이다.

미분가능한 함수 $h(t)$ 에 대하여 양수 a 가 $h(a) = \frac{1}{e+2}$ 을

만족시킨다. $h'\left(\frac{1}{2e}\right) \times h'(a)$ 의 값은? [4점]

- ① $\frac{1}{(e+1)^2}$ ② $\frac{1}{e(e+1)}$ ③ $\frac{1}{e^2}$
 ④ $\frac{1}{(e-1)(e+1)}$ ⑤ $\frac{1}{e(e-1)}$

대성 2016년 11월

30. a 가 음의 실수일 때, x 에 대한 부등식

$$\ln \frac{2ax}{1+x^2} \leq \frac{2bx}{1+x^2}$$

가 모든 음의 실수 x 에 대하여 항상 성립하도록 하는 상수 b 의 최댓

값을 $M(a)$ 라 하자. $\sum_{k=1}^{10} |M(-ke)|$ 의 값을 구하시오. [4점]

2019 수능 수학 기출 문제

16. $x > 0$ 에서 정의된 연속함수 $f(x)$ 가 모든 양수 x 에 대하여

$$2f(x) + \frac{1}{x^2} f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$$

을 만족시킬 때, $\int_{\frac{1}{2}}^2 f(x) dx$ 의 값은? [4점]

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

대성 2017년 10월

27. 열린 구간 $(0, 3)$ 에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $0 < x < 3$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) = \frac{1}{x^2} f'\left(\frac{1}{x}\right)$ 이다.
 (나) 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(2, f(2))$ 에서의 접선의 방정식은 $y = \frac{1}{3}x + 2$ 이다.

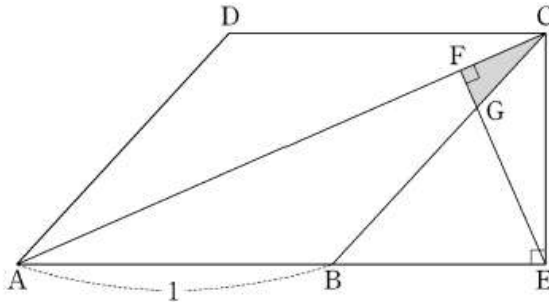
$f(1) = 2$ 일 때, $30 \int_1^2 x f'(x) dx$ 의 값을 구하시오. [4점]

2018 수능 수학 가형

17. 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]



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

시대인재 서바이벌 모의고사 수록 문제

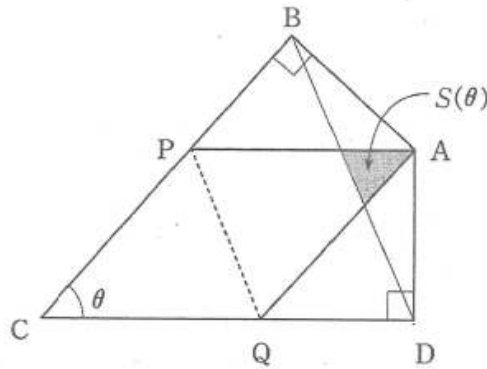
19. 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AD} = 1$, $\angle ABC = \angle CDA = \frac{\pi}{2}$,

$\angle BCD = \theta$ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$)인 사각형 ABCD에 대하여 점 C가

점 A가 되도록 종이를 접었을 때, 접히는 선분의 양 끝점을 P,

Q라 하자. 삼각형 ABD와 삼각형 APQ의 공통부분의 넓이를

$S(\theta)$ 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^3}$ 의 값은? [4점]



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

2020 수능 수학 나형

15. 첫째항이 50이고 공차가 -4 인 등차수열의 첫째항부터

제 n 항까지의 합을 S_n 이라 할 때, $\sum_{k=m}^{m+4} S_k$ 의 값이 최대가

되도록 하는 자연수 m 의 값은? [4점]

- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

2019 반포고등학교 내신 기출 문제

16. 6 이상의 자연수 m 에 대하여

$\sum_{n=m-5}^{m+5} \left\{ \sum_{k=1}^{n+5} (-2n+k+50) \right\}$ 의 값이 최대가 되도록

하는 m 의 값은?

- ① 13 ② 14
③ 15 ④ 16
⑤ 17