기출의 파급효과 판매링크

cafe.naver.com/spreadeffect/5615
기출의 파급효과 전과목 판매링크

파급의 기출효과

cafe.naver.com/spreadeffect
파급의 기출효과 NAVER 카페

기출의 파급효과 시리즈는 기출 분석서입니다. 기출의 파급효과 시리즈는 국어, 수학, 영어, 물리학 1, 화학 1, 생명과학 1, 사회・문화이 출시되었습니다.

기출의 파급효과에서는 준킬러 이상 기출에서 얻어갈 수 있는 '꼭 필요한 도구와 태도'를 정리합니다.
'꼭 필요한 도구와 태도' 체화를 위해 관련도가 높은 준킬러 이상 기출을 바로바로 보여주며 체화 속도를 높입니다. 단시간 내에 점수를 극대화할 수 있도록 교재가 설계되었습니다.

학습하시다 질문이 생기신다면 '파급의 기출효과' 카페에서 질문을 할 수 있습니다.
교재 인증을 하시면 질문 게시판을 이용하실 수 있습니다.

기출의 파급효과 팀 소속 오르비 저자분들이 올리시는 학습자료를 받아보실 수 있습니다.
위 저자 분들의 컨텐츠 질문 답변도 교재 인증 시 가능합니다.
6월 평가원 이후 수학 n제, EBS 선별좌표, EBS FINAL 선별자료를 무료로 배포할 예정입니다.

더 궁금하시다면 https://cafe.naver.com/spreadeffect/15에서 확인하시면 됩니다.

제 2 교시

수학 영역

5지선다형

1. $(-\sqrt{2})^4 \times 8^{-\frac{2}{3}}$ 의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

$2^2 \times 2^{-2} = 1$ ①

2. 함수 $f(x) = x^3 + 9$ 에 대하여 $\lim_{h \to 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h}$ 의 값은? [2점]

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

$f'(x) = 3x^2$ ②

$f'(2) = 12$

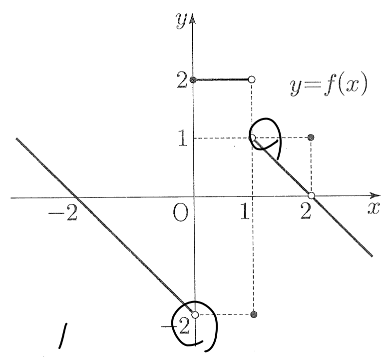
3. $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 인 θ에 대하여 $\cos^2\theta = \frac{4}{9}$ 일 때, $\sin^2\theta + \cos\theta$ 의 값은? [3점]

① $-\frac{4}{9}$ ② $-\frac{1}{3}$ ③ $-\frac{2}{9}$ ④ $-\frac{1}{9}$ ⑤ 0

$\cos\theta = -\frac{2}{3}$ $\frac{5}{9} - \frac{2}{3} = -\frac{1}{9}$

$\sin\theta = \frac{\sqrt{5}}{3}$ ④

4. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\underbrace{\lim_{x \to 0-} f(x)}_{-2} + \underbrace{\lim_{x \to 1+} f(x)}_{1}$ 의 값은? [3점]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

②

5. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_1 = \frac{1}{4}, \quad a_2 + a_3 = \frac{3}{2}$$

일 때, $a_6 + a_7$의 값은? [3점]

① 16 ② 20 ③ 24 ④ 28 ⑤ 32

3

$\frac{r}{4} + \frac{r^2}{4} = \frac{3}{2}$

$r^2 + r - 6 = 0$

$(r+3)(r-2) = 0$

$r = 2$

$a_6 = \frac{1}{4} \cdot 2^5 = 8$

$a_7 = \frac{1}{4} \cdot 2^6 = 16$

6. 두 양수 a, b에 대하여 함수 $f(x)$가

$$f(x) = \begin{cases} x + a & (x < -1) \\ x & (-1 \le x < 3) \\ bx - 2 & (x \ge 3) \end{cases}$$

이다. 함수 $|f(x)|$가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, $a+b$의 값은? [3점]

① $\frac{7}{3}$ ② $\frac{8}{3}$ ③ 3 ④ $\frac{10}{3}$ ⑤ $\frac{11}{3}$

5

$a - 1 = 1$

$3b - 2 = 3$

$a = 2$

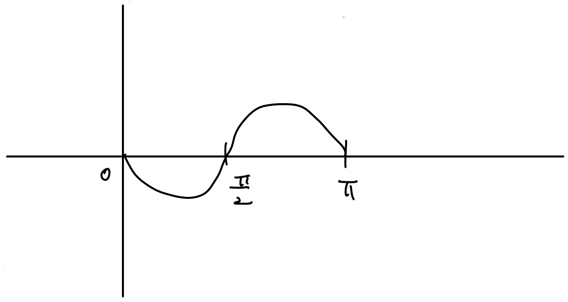
$b = \frac{5}{3}$

주기 π

7. 닫힌구간 $[0, \pi]$에서 정의된 함수 $f(x) = -\sin 2x$가 $x = a$에서 최댓값을 갖고 $x = b$에서 최솟값을 갖는다. 곡선 $y = f(x)$ 위의 두 점 $(a, f(a))$, $(b, f(b))$를 지나는 직선의 기울기는? [3점]

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

4



$a = \frac{3}{4}\pi \quad b = \frac{\pi}{4}$

$\left(\frac{3}{4}\pi, 1\right)$

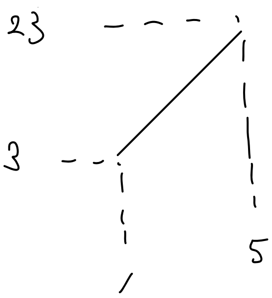
$\left(\frac{\pi}{4}, -1\right)$

$m = \frac{2}{\frac{\pi}{2}} = \frac{4}{\pi}$

8. 실수 전체의 집합에서 미분가능하고 다음 조건을 만족시키는 모든 함수 $f(x)$에 대하여 $f(5)$의 최솟값은? [3점]

(가) $f(1)=3$
(나) $1<x<5$인 모든 실수 x에 대하여 $f'(x)\geq 5$이다.

① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25



3

9. 두 함수

$$f(x)=x^3-x+6,\quad g(x)=x^2+a$$

가 있다. $x\geq 0$인 모든 실수 x에 대하여 부등식

$$f(x)\geq g(x)$$

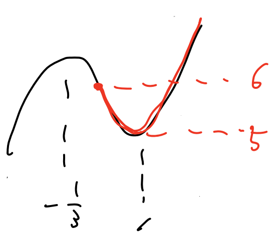
가 성립할 때, 실수 a의 최댓값은? [4점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

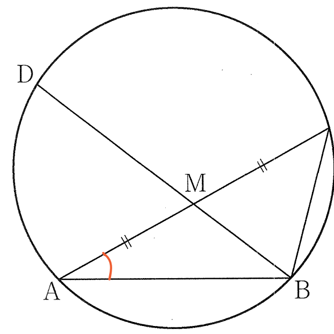
$x^3-x^2-x+6 \geq a$

$y' = 3x^2-2x-1 = (3x+1)(x-1)$

5



10. 그림과 같이 $\overline{AB}=3$, $\overline{BC}=2$, $\overline{AC}>3$이고 $\cos(\angle BAC)=\frac{7}{8}$인 삼각형 ABC가 있다. 선분 AC의 중점을 M, 삼각형 ABC의 외접원이 직선 BM과 만나는 점 중 B가 아닌 점을 D라 할 때, 선분 MD의 길이는? [4점]

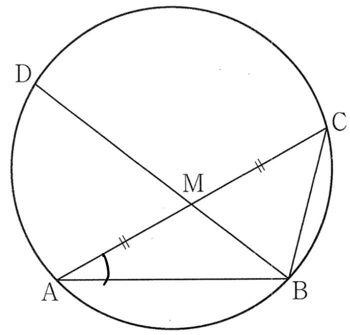


$\frac{7}{8}=\frac{9+\overline{AC}^2-4}{2\cdot3\cdot\overline{AC}}$

$\therefore \overline{AC}=4$,

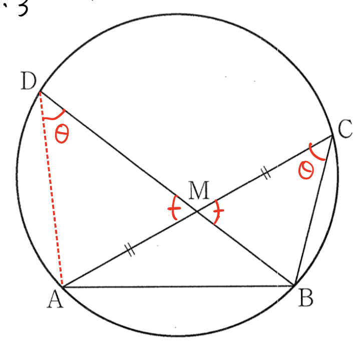
$\triangle BCM$은 이등변$\triangle$

① $\frac{3\sqrt{10}}{5}$ ② $\frac{7\sqrt{10}}{10}$ ③ $\frac{4\sqrt{10}}{5}$ ④ $\frac{9\sqrt{10}}{10}$ ⑤ $\sqrt{10}$



$\triangle ABM$ 에서 코사인법칙에 의해

$\frac{7}{8}=\frac{4+9-\overline{BM}^2}{2\cdot2\cdot3}$, $\therefore \overline{BM}=\frac{\sqrt{10}}{2}$



$\triangle ADM \sim \triangle BCM$ (닮음비 $\overline{AM}:\overline{BM}=4:\sqrt{10}$)

$\therefore \overline{DM}=\overline{CM}\times\frac{4}{\sqrt{10}}$

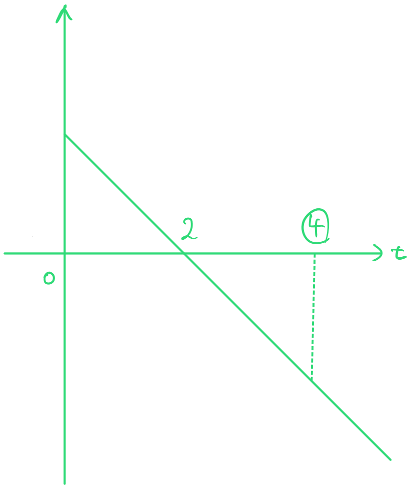
$=\frac{4}{5}\sqrt{10}$

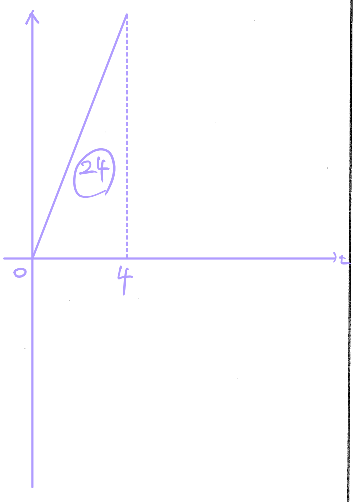
11. 시각 $t=0$일 때 동시에 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시각 $t(t \geq 0)$에서의 속도가 각각

$$v_1(t)=2-t, \quad v_2(t)=3t$$

이다. 출발한 시각부터 점 P가 원점으로 돌아올 때까지 점 Q가 움직인 거리는? [4점] $t=4$.

① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 24





12. 공차가 3인 등차수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킬 때, a_{10}의 값은? [4점]

(가) $a_5 \times a_7 < 0$ 7 이상의 모든 자연수 n에 대하여 $a_n > 0$.

(나) $\sum_{k=1}^{6} |a_{k+6}| = 6 + \sum_{k=1}^{6} |a_{2k}|$

① $\frac{21}{2}$ ② 11 ③ $\frac{23}{2}$ ④ 12 ⑤ $\frac{25}{2}$

$a_6 < 0$ 일 때

$\sum_{k=1}^{6} |a_{k+6}| = \sum_{k=1}^{6} a_{k+6} = a_7 + a_8 + a_9 + a_{10} + a_{11} + a_{12}$

$= 3a_8 + 3a_{11}$

$\sum_{k=1}^{6} |a_{2k}| = a_{12} + a_{10} + a_8 - a_6 - a_4 - a_2$

$= 3a_{10} - 3a_4$

$\therefore a_1 = -\frac{31}{2},\ a_6 = -\frac{1}{2}.$ $\quad \therefore a_{10} = a_6 + 12 = \frac{23}{2}.$

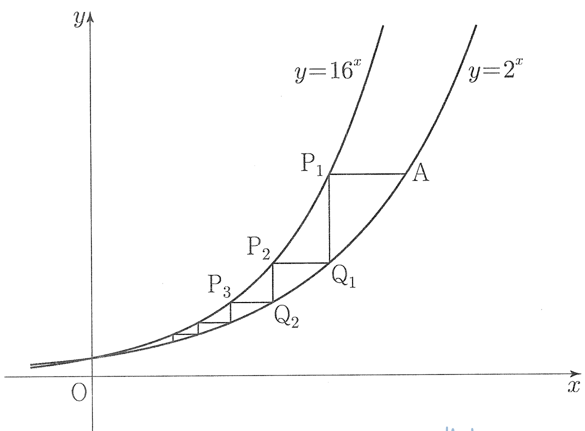
$a_6 = 0$ 일 때, (나)를 통해 계산하면 $a_1 = -\frac{78}{5}$ 이고 이때 $a_6 < 0$ 이므로 모순이다.

$a_6 > 0$ 일 때, (나)를 통해 계산하면 $a_1 = -\frac{63}{4}$ 이고 이때 $a_6 < 0$ 이므로 모순이다

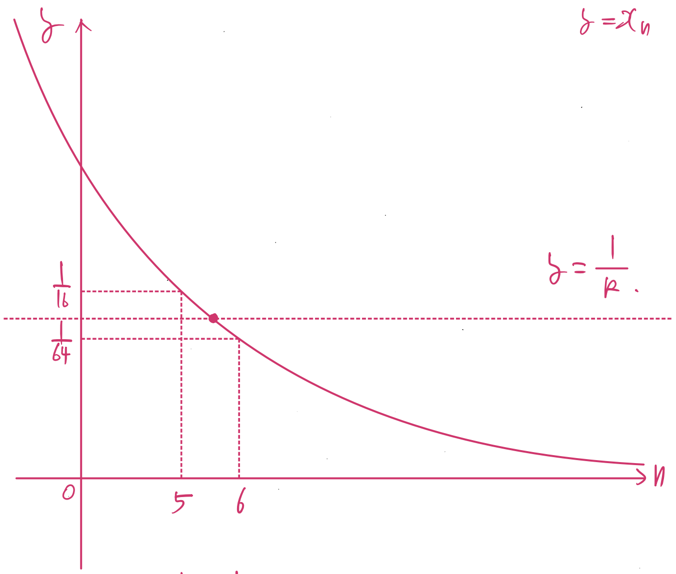
13. 두 곡선 $y=16^x$, $y=2^x$과 한 점 $\mathrm{A}(64, 2^{64})$이 있다. 점 A를 지나며 x축과 평행한 직선이 곡선 $y=16^x$과 만나는 점을 P_1이라 하고, 점 P_1을 지나며 y축과 평행한 직선이 곡선 $y=2^x$과 만나는 점을 Q_1이라 하자.
점 Q_1을 지나며 x축과 평행한 직선이 곡선 $y=16^x$과 만나는 점을 P_2라 하고, 점 P_2를 지나며 y축과 평행한 직선이 곡선 $y=2^x$과 만나는 점을 Q_2라 하자.
이와 같은 과정을 계속하여 n번째 얻은 두 점을 각각 P_n, Q_n이라 하고 점 Q_n의 x좌표를 x_n이라 할 때,
$x_n < \frac{1}{k}$을 만족시키는 n의 최솟값이 6이 되도록 하는 자연수 k의 개수는? [4점]

지수부등식

① 48 ② 51 ③ 54 ④ 57 ⑤ 60



귀납적 추론에 의해 $x_n = 16\times\left(\frac{1}{4}\right)^{n-1}$ 임을 파악.



$\therefore \frac{1}{64} < \frac{1}{k} \le \frac{1}{16}$ $\therefore$ 48개

2<f(1)<4 일 수 있는 경우는 ①, ③ 인데, ①은 자명히 f(x)=x의 실근 3개,
③에서 $2<f(1)<4,\ p>0 \Leftrightarrow 0<p<1$ 이고
$x<0$ 에서 $f(x)=x \Leftrightarrow -3x^2-px=x \Leftrightarrow x=\frac{-p-1}{3}<0$,
$x\ge 0$ 에서 $f(x)=x \Leftrightarrow 3x^2+px=x \Leftrightarrow x=0,\ x=\frac{1-p}{3}>0$
이므로
①에서는 $x=-\frac{1}{3},\ x=0,\ x=\frac{1}{3}$로 3개,
③에서는 $x=\frac{-p-1}{3},\ x=0,\ x=\frac{1-p}{3}$로 3개이다.

14. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$와 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $g(x)$가

$$g(x)=\begin{cases} -\int_0^x f(t)\,dt & (x<0) \\ \int_0^x f(t)\,dt & (x\ge 0) \end{cases}$$

이차함수 (연속)

$$g'(x)=\begin{cases} -f(x) & (x<0) \\ f(x) & (x\ge 0) \end{cases}$$

$\therefore g'(0)=f(0)=0$

을 만족시킬 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $f(0)=0$

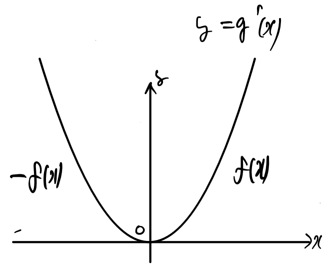
ㄴ. 함수 $f(x)$는 극댓값을 갖는다. ㄴ₁, ㄴ₂ 에 반례 존재.

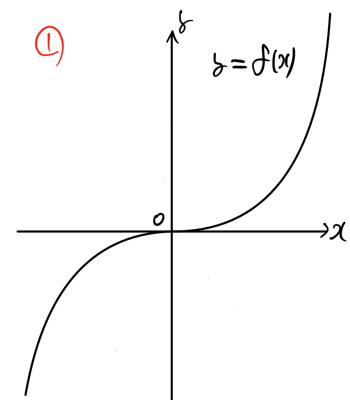
ㄷ. $2<f(1)<4$일 때, 방정식 $f(x)=x$의 서로 다른 실근의 개수는 3이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄴ₁) g(x)의 이차항의 계수가 0일 때

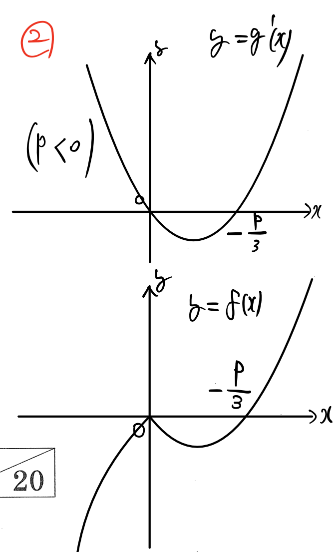
$$g'(x)=\begin{cases} -f(x) & (x<0) \\ f(x) & (x\ge 0) \end{cases} = 3x^2 \qquad f(x)=\begin{cases} -3x^2 & (x<0) \\ 3x^2 & (x\ge 0) \end{cases}$$

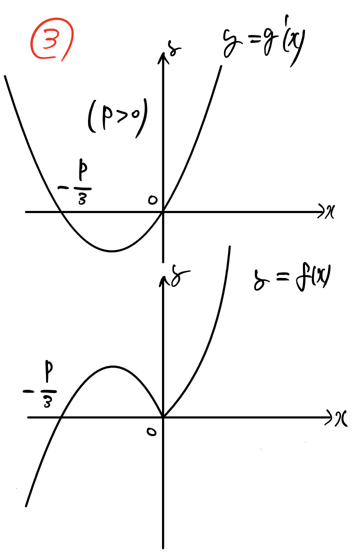




ㄴ₂) g(x)의 이차항의 계수가 0이 아닐 때

$$g'(x)=\begin{cases} -f(x) & (x<0) \\ f(x) & (x\ge 0) \end{cases} = 3x^2+px \qquad f(x)=\begin{cases} -3x^2-px & (x<0) \\ 3x^2+px & (x\ge 0) \end{cases}$$





15. 자연수 k에 대하여 다음 조건을 만족시키는 수열 $\{a_n\}$이 있다.

상수

$a_1 = 0$이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n + \dfrac{1}{k+1} & (a_n \le 0) \\ a_n - \dfrac{1}{k} & (a_n > 0) \end{cases}$$

이다.

제자리

$a_{22} = 0$이 되도록 하는 모든 k의 값의 합은? [4점]

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

귀납적 추론

$a_2 = \frac{1}{k+1}$, $a_3 = \frac{1}{k+1} - \frac{1}{k}$, $a_4 = \underbrace{\frac{2}{k+1} - \frac{1}{k}}_{\frac{k-1}{k(k+1)}}$ $\begin{cases} k=1 & a_4 = 0 \\ k>1 & a_5 = \frac{2}{k+1} - \frac{2}{k} \end{cases}$

$a_6 = \underbrace{\frac{3}{k+1} - \frac{2}{k}}_{\frac{k-2}{k(k+1)}}$ $\begin{cases} k=2 & a_6 = 0 \\ k>2 & a_7 = \frac{3}{k+1} - \frac{3}{k},\ a_8 = \underbrace{\frac{4}{k+1} - \frac{3}{k}}_{\frac{k-3}{k(k+1)}} \end{cases}$

$\begin{cases} k=3 & a_8 = 0 \\ k>3 & a_9 = \frac{4}{k+1} - \frac{4}{k},\ a_{10} = \frac{5}{k+1} - \frac{4}{k} \end{cases}$ . . . . .

k는 상수이므로, 7번 대입하여 0이 나왔다면

a_8에서 다시 7번 대입하여 얻은 항 $a_{8+7} = a_{15} = 0$이다.

즉, $a_{22} = 0$ 이므로 21번 대입하여 0이 나오는 수열 $\{a_n\}$은

주기가 21의 약수일수밖에 없다. (단, 1은 자명해 제외)

∴ 수열 $\{a_n\}$은 모든 자연수 n에 대하여

$\underset{k=1}{a_{n+3} = a_n}$ 이거나 $\underset{k=3}{a_{n+7} = a_n}$ 이거나 $\underset{k=10}{a_{n+21} = a_n}$

이다.

단답형

16. 방정식 $\log_2(x+2) + \log_2(x-2) = 5$를 만족시키는 실수 x의 값을 구하시오. [3점]

$x > 2$

$x^2 - 4 = 32$

$x = 6$

6

17. 함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x) = 8x^3 + 6x^2$이고 $f(0) = -1$일 때, $f(-2)$의 값을 구하시오. [3점]

$f(x) = 2x^4 + 2x^3 - 1$

$f(-2) = 32 - 16 - 1 = 15$

15

18. $\sum_{k=1}^{10}(4k+a)=250$ 일 때, 상수 a의 값을 구하시오. [3점]

$4 \times 55 + 10a = 250$

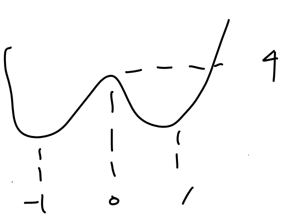
$a = 3$

3

19. 함수 $f(x)=x^4+ax^2+b$는 $x=1$에서 극소이다. 함수 $f(x)$의 극댓값이 4일 때, $a+b$의 값을 구하시오. (단, a와 b는 상수이다.) [3점]

$f'(x) = 4x^3 + 2ax = 4x^3 - 4x$
$= 4x(x-1)(x+1)$

$4 + 2a = 0$
$a = -2$



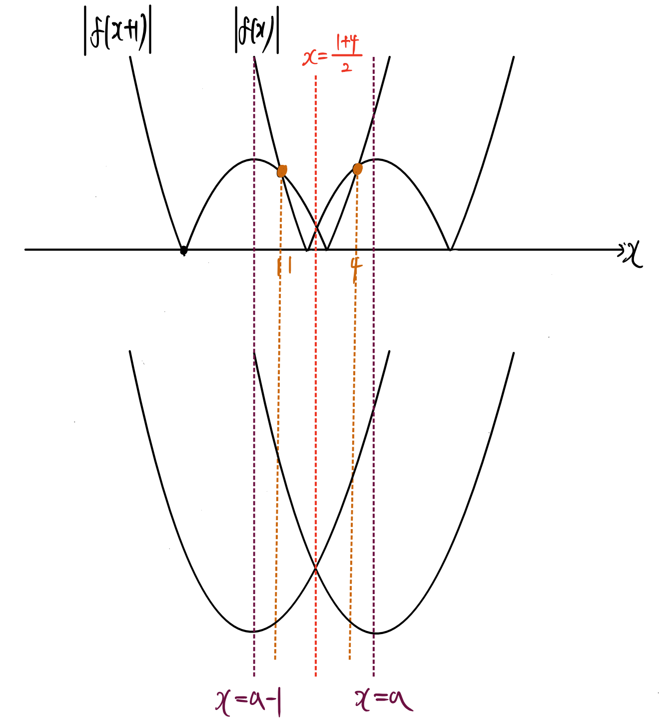
$b = 4$

2

20. 최고차항의 계수가 2인 이차함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)=\int_{x}^{x+1}|f(t)|dt$는 $x=1$과 $x=4$에서 극소이다. $f(0)$의 값을 구하시오. [4점]

13

$g'(x) = |f(x+1)| - |f(x)|$



$\therefore \frac{(a-1)+a}{2} = \frac{5}{2}$, $a=3$, $f(x)=2(x-3)^2+q$

$f(1)+f(2)=0$ $\therefore f(x)=2(x-3)^2-5$.

21. 자연수 n에 대하여 $4\log_{64}\left(\dfrac{3}{4n+16}\right)$의 값이 정수가 되도록 하는 1000 이하의 모든 n의 값의 합을 구하시오. [4점]

426

$4\log_{64}\left(\frac{3}{4n+16}\right)=k$. $\frac{3}{4n+16}=64^{\frac{k}{4}}=2^{\frac{3}{2}k}$.

$n=2^{-\frac{3}{2}k-2}\times 3-4$.

n은 자연수이므로 k는 음의 짝수.

k	-2	-4	-6	-8	···
n	2	44	380	3068	···

$\therefore 2+44+380=426$.

$\lim_{x\to-3}\dfrac{\sqrt{|g(x)|+\{g(t)\}^2}-|g(t)|}{(x+3)^2}$

$=\lim_{x\to-3}\dfrac{|g(x)|}{(x+3)^2\cdot\left(\sqrt{|g(x)|+\{g(t)\}^2}+|g(t)|\right)}$

$=\lim_{x\to-3}\dfrac{|(x+3)\cdot f(x)|}{(x+3)^2\cdot\left(\sqrt{|g(x)|+\{g(t)\}^2}+|g(t)|\right)}$ …(a)

여기서, f(x)가 (x+3)을 인수로 갖지 않으면 (a)는 볼 필요도 없이 모든 t에 대해 극한이 발산하므로 f(x)는 (x+3)을 인수로 갖는다.

$\lim_{x\to-3}\dfrac{|x-a|}{\sqrt{|g(x)|+\{g(t)\}^2}+|g(t)|}=\dfrac{|-3-a|}{2|g(t)|}$ 에서

t=-3, t=6 일 때만 극한이 존재하지 않으므로

결국 방정식 g(x)=0 의 실근은 x=-3, x=6 뿐이라는 결과가 도출된다.

또한 a=-3 또는 a≥0 이다.

22. 두 양수 a, $b\,(b>3)$과 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=\begin{cases}(x+3)f(x) & (x<0)\\(x+a)f(x-b) & (x\geq 0)\end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속이고 다음 조건을 만족시킬 때, $g(4)$의 값을 구하시오. [4점] $3f(0)=a\cdot f(-b)$

> $\lim\limits_{x\to-3}\dfrac{\sqrt{|g(x)|+\{g(t)\}^2}-|g(t)|}{(x+3)^2}$의 값이 존재하지 않는 실수 t의 값은 -3과 6뿐이다.

한편, $x\geq0$에서 $g(x)=(x+a)\cdot(x-b+3)\cdot(x-b-a)$ 인데,

$(b-3)$의 값은 양수이고 $g(6)=0$ 이므로 $b-3=6$, $b=9$ 이다.

또한 $(b+a)$도 6이어야 하므로 $a=-3$ 이다.

따라서 $f(x)=(x+3)^2$ 이므로 $3f(0)=27$ 이고

$f(-b)=f(-9)=36$ 이므로 $a=\frac{3}{4}$ 이다.

$\therefore g(4)=19$.

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.

○ 이어서, 「**선택과목(확률과 통계)**」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

제 2 교시

수학 영역(확률과 통계)

5지선다형

23. 5개의 문자 a, a, a, b, c를 모두 일렬로 나열하는 경우의 수는? [2점]

① 16 ② 20 ③ 24 ④ 28 ⑤ 32

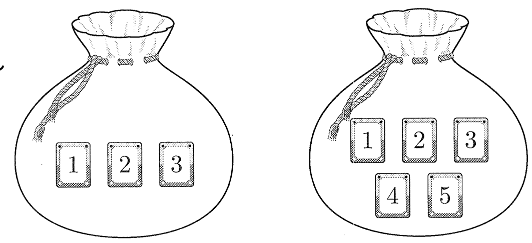
②

$\frac{5!}{3!} = 20$

24. 주머니 A에는 1부터 3까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 3장의 카드가 들어 있고, 주머니 B에는 1부터 5까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 5장의 카드가 들어 있다.
두 주머니 A, B에서 각각 카드를 임의로 한 장씩 꺼낼 때, 꺼낸 두 장의 카드에 적힌 수의 차가 1일 확률은? [3점]

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{7}{15}$ ④ $\frac{8}{15}$ ⑤ $\frac{3}{5}$

①



A B

$$\frac{1+2+2}{{}_3C_1 \cdot {}_5C_1} = \frac{1}{3}$$

25. 수직선의 원점에 점 P가 있다. 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가 6의 약수이면 점 P를 양의 방향으로 1만큼 이동시키고, 6의 약수가 아니면 점 P를 이동시키지 않는다.

1 2 3 6

이 시행을 4번 반복할 때, 4번째 시행 후 점 P의 좌표가 2 이상일 확률은? [3점]

① $\frac{13}{18}$ ② $\frac{7}{9}$ ③ $\frac{5}{6}$ ④ $\frac{8}{9}$ ⑤ $\frac{17}{18}$

④

$1-\left(\frac{1}{3}\right)^4 - {}_4C_1\left(\frac{1}{3}\right)^3\left(\frac{2}{3}\right)^1$

$= 1 - \frac{1}{81} - \frac{8}{81} = \frac{8}{9}$

26. 다항식 $(x^2+1)^4(x^3+1)^n$의 전개식에서 x^5의 계수가 12일 때, x^6의 계수는? (단, n은 자연수이다.) [3점]

3

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

${}_4C_1(x^2)^1 \cdot {}_nC_1(x^3)^1 = 4n \cdot x^5$

②

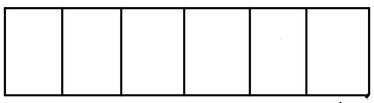
$n=3$

0	0	(0, 6)	$1 \cdot {}_3C_2 = 3$
2	3	(6, 0)	${}_4C_3 \cdot 1 = 4$
4	6		
6	9		

27. 네 문자 a, b, X, Y 중에서 중복을 허락하여 6개를 택해 일렬로 나열하려고 한다. 다음 조건이 성립하도록 나열하는 경우의 수는? [3점]

> (가) 양 끝 모두에 대문자가 나온다.
>
> (나) a는 한 번만 나온다.

① 384 ② 408 ③ 432 ④ 456 ⑤ 480



X Y

Y X

X X

Y Y

A 위치 정하는 경우의 수

$\rightarrow {}_4C_1 \times 3^3$

$\rightarrow {}_4C_1 \times 3^3$

$\rightarrow {}_4C_1 \times 3^3$

$\rightarrow {}_4C_1 \times 3^3$

$= 108 \times 4$

28. 숫자 1, 2, 3, 4, 5 중에서 서로 다른 4개를 택해 일렬로 나열하여 만들 수 있는 모든 네 자리의 자연수 중에서 임의로 하나의 수를 택할 때, 택한 수가 5의 배수 또는 3500 이상일 확률은? [4점]

A B

① $\frac{9}{20}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{11}{20}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{13}{20}$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

5의 배수는 일의 자릿수가 0 또는 5이므로

$P(A) = \frac{{}_4P_3}{{}_5P_4} = \frac{1}{5}$

3500 이상인 수 중 천의 자릿수가 3인 수의 개수는 ${}_3P_2$

3500 이상인 수 중 천의 자릿수가 4,5인 수의 개수는 ${}_4P_3$ 이므로

$P(B) = \frac{{}_3P_2 + 2 \times {}_4P_3}{{}_5P_4} = \frac{9}{20}$

3500 이상인 수 중 5의 배수의 개수는 ${}_3P_2$ 이므로

$P(A \cap B) = \frac{{}_3P_2}{{}_5P_4} = \frac{1}{20}$.

$\therefore \frac{1}{5} + \frac{9}{20} - \frac{1}{20} = \frac{3}{5}$.

단답형

29. 집합 $X=\{1, 2, 3, 4, 5\}$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f: X \to X$의 개수를 구하시오. [4점] 115

(가) $f(f(1))=4$ 연속된 조건, 함숫값 2개 fix.	
(나) $f(1) \le f(3) \le f(5)$	

$f(1) \ne 1$ ($\because$ $f(1)=1$ 이면서 $f(1)=4$ 일 수 없다.)

$f(3), f(5)$ 결정

$f(1)=2 \longrightarrow f(2)=4$

$2 \le f(3) \le f(5)$ 이므로 $5 \times {}_4H_2 = 50$

$f(4)$ 결정

$f(5)$ 결정

$f(1)=3 \longrightarrow f(3)=4$

$3 \le 4 \le f(5)$ 이므로 ${}_5\Pi_2 \times {}_2C_1 = 50$

$f(2), f(4)$ 결정

$f(3), f(5)$ 결정

$f(1)=4 \longrightarrow f(4)=4$

$4 \le f(3) \le f(5)$ 이므로 $5 \times {}_2H_2 = 15$

$f(2)$ 결정

$f(1) \ne 5$ ($\because$ $f(1)=5 \longrightarrow f(5)=4 < f(1)$)

30. 주머니에 1부터 12까지의 자연수가 각각 하나씩 적혀 있는 12개의 공이 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 3개의 공을 동시에 꺼내어 공에 적혀 있는 수를 작은 수부터 크기 순서대로 a, b, c라 하자. $b-a \ge 5$일 때, $c-a \ge 10$일 확률은 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

A　　A∩B

9

$a < b < c$

1과 a 사이 자연수의 개수를 p
a와 b 사이 자연수의 개수를 q
b와 c 사이 자연수의 개수를 r
c와 12 사이 자연수의 개수를 s 라 하면
$p+q+r+s=9$ (단, p,q,r,s는 음이 아닌 정수) 이고

$b-a \ge 5$ 이기 위해서는 $q \ge 4$ 이면 된다. 기출 idea.

$\therefore P(A) = \dfrac{{}_4H_5}{{}_{12}C_3} = \dfrac{56}{220}$

$a=1, c=11$ 일 때, $6 \le b \le 10$

$a=1, c=12$ 일 때, $6 \le b \le 11$

$a=2, c=12$ 일 때, $7 \le b \le 11$

$\therefore P(A \cap B) = \dfrac{16}{220}$

$\therefore P(B|A) = \dfrac{P(A \cap B)}{P(A)} = \dfrac{2}{7}$.

※ 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.

○ 이어서, 「**선택과목(미적분)**」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

제 2 교시

수학 영역(미적분)

5지선다형

23. $\lim_{n\to\infty}\frac{1}{\sqrt{n^2+3n}-\sqrt{n^2+n}}$ 의 값은? [2점]

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

$$\lim_{n\to\infty}\frac{\sqrt{n^2+3n}+\sqrt{n^2+n}}{2n}=1$$

1

24. 곡선 $x^2-y\ln x+x=e$ 위의 점 (e, e^2)에서의 접선의 기울기는? [3점]

① $e+1$ ② $e+2$ ③ $e+3$ ④ $2e+1$ ⑤ $2e+2$

$$2x-y'\ln x-\frac{y}{x}+1=0$$

1

$$2e-y'-e+1=0$$

$$y'=e+1$$

25. 함수 $f(x)=x^3+2x+3$의 역함수를 $g(x)$라 할 때, $g'(3)$의 값은? [3점]

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

$f(0)=3$, $f(x)$는 증가함수

$\therefore g'(3)=\frac{1}{f'(0)}=\frac{1}{2}$.

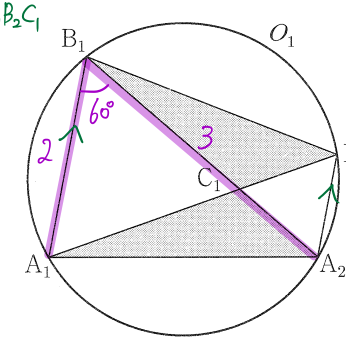
26. 그림과 같이 $\overline{A_1B_1}=2$, $\overline{B_1A_2}=3$이고 $\angle A_1B_1A_2=\frac{\pi}{3}$인 삼각형 $A_1A_2B_1$과 이 삼각형의 외접원 O_1이 있다.

반지름 길이 R

점 A_2를 지나고 직선 A_1B_1에 평행한 직선이 원 O_1과 만나는 점 중 A_2가 아닌 점을 B_2라 하자. 두 선분 A_1B_2, B_1A_2가 만나는 점을 C_1이라 할 때, 두 삼각형 $A_1A_2C_1$, $B_1C_1B_2$로 만들어진 $\bowtie$ 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1이라 하자.
그림 R_1에서 점 B_2를 지나고 직선 B_1A_2에 평행한 직선이 직선 A_1A_2와 만나는 점을 A_3이라 할 때, 삼각형 $A_2A_3B_2$의 외접원을 O_2라 하자. 그림 R_1을 얻은 것과 같은 방법으로 두 점 B_3, C_2를 잡아 원 O_2에 $\bowtie$ 모양의 도형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을 R_2라 하자.
이와 같은 과정을 계속하여 n번째 얻은 그림 R_n에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n이라 할 때, $\lim_{n\to\infty} S_n$의 값은? [3점]

$\triangle A_1A_2C_1 \equiv \triangle B_1B_2C_1$

R_1

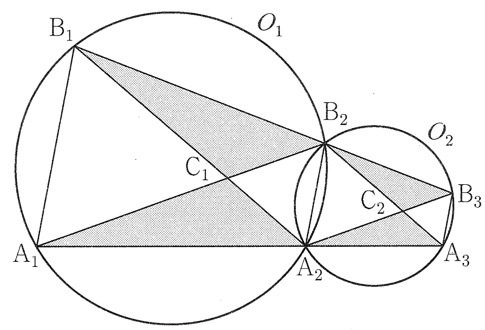


$\frac{1}{2}=\frac{4+9-\overline{A_1A_2}^2}{2\cdot2\cdot3}$

$\overline{A_1A_2}=\sqrt{7}$.

$\frac{\overline{A_1A_2}}{\sin 60^\circ}=2R$, $R=\sqrt{\frac{7}{3}}$.

R_2

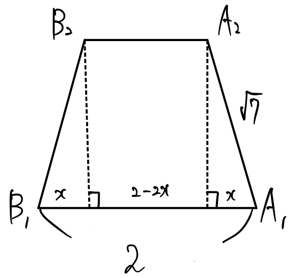


⋮ ⋮

① $\frac{11\sqrt{3}}{9}$ ② $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{13\sqrt{3}}{9}$

④ $\frac{14\sqrt{3}}{9}$ ⑤ $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

$\frac{3}{\sin(\angle B_1A_1A_2)}=2\cdot\sqrt{\frac{7}{3}}$, $\cos(\angle B_1A_1A_2)=\frac{1}{2\sqrt{7}}$



$\therefore x=\frac{1}{2}$ ⟶ $\triangle A_1B_1C_1$, $\triangle A_2C_1B_2$는 2:1 닮음이므로

$\overline{A_2C_1}=1$, $\overline{B_1C_1}=2$

$\therefore \triangle A_1B_1C_1$은 정삼각형

$\therefore S_1=\sqrt{3}$, 넓이 공비$=\frac{1}{4}$ $\therefore \lim_{n\to\infty} S_n=\frac{4}{3}\sqrt{3}$.

27. 첫째항이 4인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 급수

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{a_n}{n}-\frac{3n+7}{n+2}\right)$$

이 실수 S에 수렴할 때, S의 값은? [3점]

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

$\lim_{n\to\infty}\frac{a_n}{n}=3 \longrightarrow a_n=4+(n-1)\cdot 3$

$=3n+1.$

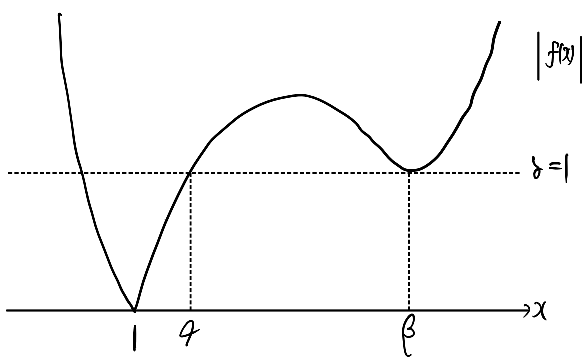
$$S=\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}\left(\frac{a_k}{k}-\frac{3k+7}{k+2}\right)$$

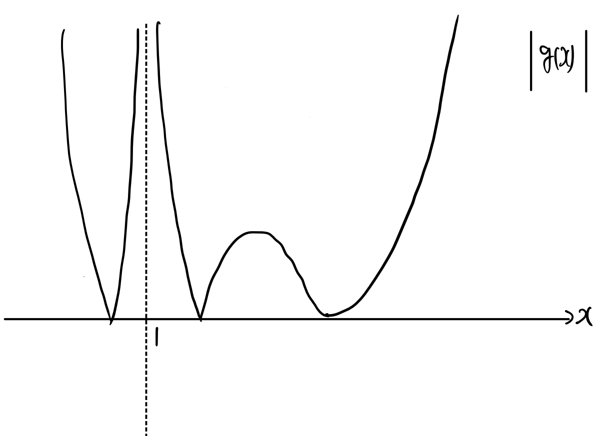
$$=\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}\left(\frac{3k+1}{k}-\frac{3k+7}{k+2}\right)$$

$$=\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}\left(3+\frac{1}{k}-3-\frac{1}{k+2}\right)$$

$$=\lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{2}-\frac{1}{n+1}-\frac{1}{n+2}\right)$$

$$=\frac{3}{2}.$$





이 경우, 조건 (나)에 모순. (x=2의 위치를 결정할 수 없다)

28. 최고차항의 계수가 $\frac{1}{2}$인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$가

$$g(x)=\begin{cases}\ln|f(x)| & (f(x)\neq 0)\\ 1 & (f(x)=0)\end{cases}$$

이고 다음 조건을 만족시킬 때, 함수 $g(x)$의 극솟값은? [4점]

(가) 함수 $g(x)$는 $x\neq 1$인 모든 실수 x에서 연속이다.

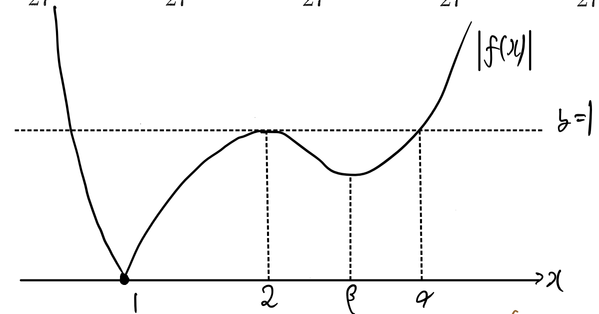
(나) 함수 $g(x)$는 $x=2$에서 극대이고, 함수 $|g(x)|$는 $x=2$에서 극소이다.

(다) 방정식 $g(x)=0$의 서로 다른 실근의 개수는 3이다.

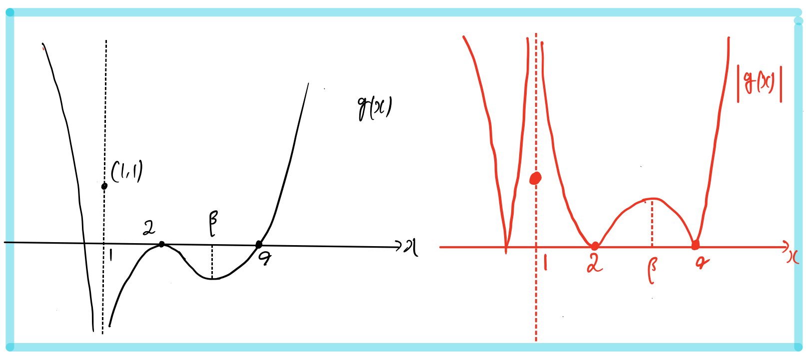
$f(1)=0.$

$|f(x)|=1$인 서로 다른 x는 3개.

① $\ln\frac{13}{27}$ ② $\ln\frac{16}{27}$ ③ $\ln\frac{19}{27}$ ④ $\ln\frac{22}{27}$ ⑤ $\ln\frac{25}{27}$



$f(x)=0$인 유일한 x.



$f(x)=\frac{1}{2}(x-2)^2\cdot(x-\alpha)+1,$

$f(1)=0 \longrightarrow \alpha=3,\ \beta=\frac{8}{3}.$

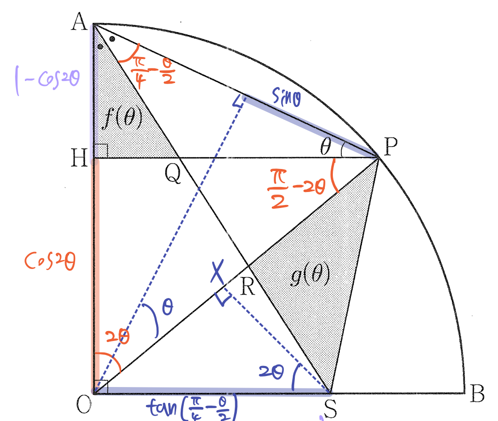
$\therefore\ g(x)$의 극솟값은 $g\left(\frac{8}{3}\right)=\ln\frac{25}{27}.$

단답형

29. 그림과 같이 반지름의 길이가 1이고 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{2}$인 부채꼴 OAB가 있다. 호 AB 위의 점 P에서 선분 OA에 내린 수선의 발을 H라 하고, ∠OAP를 이등분하는 직선과 세 선분 HP, OP, OB의 교점을 각각 Q, R, S라 하자. ∠APH $=\theta$일 때, 삼각형 AQH의 넓이를 $f(\theta)$, 삼각형 PSR의 넓이를 $g(\theta)$라 하자.

$\lim_{\theta \to 0+} \frac{\theta^3 \times g(\theta)}{f(\theta)} = k$일 때, $100k$의 값을 구하시오. (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$) [4점]

50



$f(\theta) = \frac{1}{2}\cdot(1-\cos 2\theta)^2 \cdot \tan\left(\frac{\pi}{4}-\frac{\theta}{2}\right)$

by 각의 이등분선 성질, $1 : 2\sin\theta = 1-\overline{RP} : \overline{RP}$, $\overline{RP} = \frac{2\sin\theta}{1+2\sin\theta}$

$g(\theta) = \frac{1}{2}\cdot\left\{\underbrace{\tan\left(\frac{\pi}{4}-\frac{\theta}{2}\right)\cdot\cos 2\theta}_{\overline{SX}}\right\}\cdot\frac{2\sin\theta}{1+2\sin\theta}$

$\therefore \lim_{\theta\to 0+}\frac{\theta^3\cdot g(\theta)}{f(\theta)} = \lim_{\theta\to 0+}\frac{\frac{2\sin\theta}{1+2\sin\theta}\cdot\cos 2\theta}{(1-\cos 2\theta)^2}$

$= \frac{1}{2}$.

$\therefore k = \frac{1}{2}$.

30. 양수 a에 대하여 함수 $f(x)$는

$$f(x) = \frac{x^2 - ax}{e^x} = (x^2-ax)e^{-x}$$

이다. 실수 t에 대하여 x에 대한 방정식

$$f(x) = f'(t)(x-t) + f(t)$$ $(t, f(t))$에서의 접선과 곡선의 교점 개수.

의 서로 다른 실근의 개수를 $g(t)$라 하자.

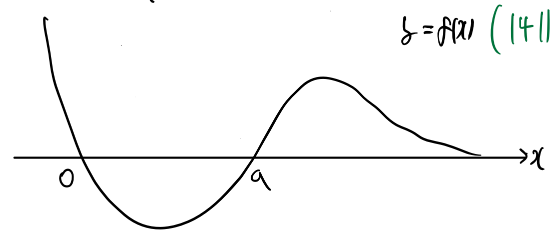
$g(5) + \lim_{t\to 5} g(t) = 5$일 때, $\lim_{t\to k-} g(t) \neq \lim_{t\to k+} g(t)$를 만족시키는 모든 실수 k의 값의 합은 (S) $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

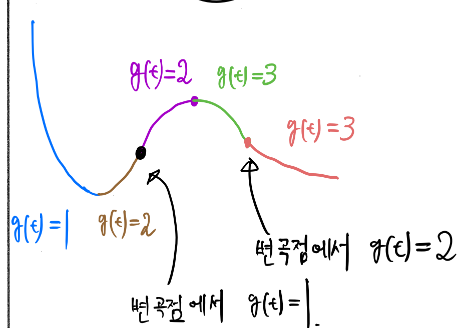
16

$f'(x) = e^{-x}\cdot\{-x^2+(a+2)x-a\}$

$f''(x) = e^{-x}\cdot\{x^2-(a+4)x+2a+2\}$

$y=f(x)$ (14||30 (B)개형)





$\therefore$ 5는 두 변곡점의 x좌표 중 큰 값.

$\therefore a = \frac{7}{3}$ $(\because f''(5)=0)$

$\lim_{t\to k-} g(t) \neq \lim_{t\to k+} g(t)$인 k는 함수 $f(x)$가 극소가 되는 값.

$f'(x) = e^{-x}\left(-x^2+\frac{13}{3}x-\frac{7}{3}\right)$에서 근과 계수와의 관계에 의해

$S = \frac{13}{3}$.

※ 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.

○ 이어서, 「**선택과목(기하)**」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

제 2 교시

수학 영역(기하)

5지선다형

23. 서로 평행하지 않은 두 벡터 $\vec{a}$, $\vec{b}$에 대하여 두 벡터

$$\vec{a}+2\vec{b}, \quad 3\vec{a}+k\vec{b}$$

가 서로 평행하도록 하는 실수 k의 값은? (단, $\vec{a} \neq \vec{0}$, $\vec{b} \neq \vec{0}$) [2점]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

$1:2 = 3:k$

24. 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$의 주축의 길이가 6이고 한 점근선의 방정식이 $y=2x$일 때, 두 초점 사이의 거리는? (단, a와 b는 양수이다.) [3점]

① $4\sqrt{5}$ ② $6\sqrt{5}$ ③ $8\sqrt{5}$ ④ $10\sqrt{5}$ ⑤ $12\sqrt{5}$

$a=3$ $b=6$ $c=3\sqrt{5}$

25. 좌표평면에서 두 직선

l_1 $\frac{x-3}{4}=\frac{y-5}{3}$, l_2 $x-1=\frac{2-y}{3}$

가 이루는 예각의 크기를 θ라 할 때, $\cos\theta$의 값은? [3점]

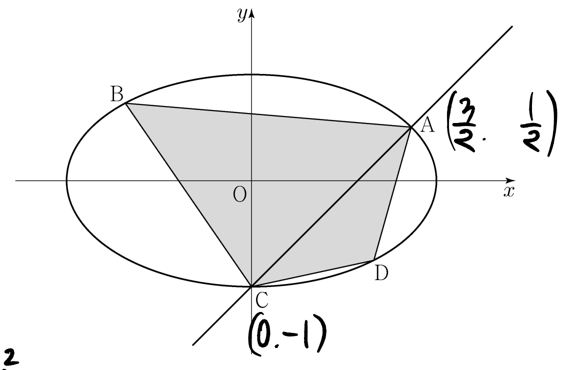
① $\frac{\sqrt{11}}{11}$ ② $\frac{\sqrt{10}}{10}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ⑤ $\frac{\sqrt{7}}{7}$

$\vec{l_1}=(4, 3)$ $\vec{l_2}=(1, -3)$

$$\cos\theta = \frac{|\vec{l_1}\cdot\vec{l_2}|}{|\vec{l_1}||\vec{l_2}|} = \frac{5}{5\sqrt{10}}$$

26. 좌표평면에서 타원 $\frac{x^2}{3}+y^2=1$과 직선 $y=x-1$이 만나는 두 점을 A, C라 하자. 선분 AC가 사각형 ABCD의 대각선이 되도록 타원 위에 두 점 B, D를 잡을 때, 사각형 ABCD의 넓이의 최댓값은? [3점]

① 2 ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{11}{4}$ ⑤ 3

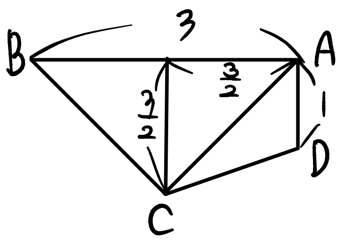


$\frac{x^2}{3}+x^2-2x+1=1 \to x=0, \frac{3}{2}$

B에서의 접선 기울기 = D에서의 접선 기울기 = 1

→ $B(-3k, k)$ $D(3k, -k)$로 잡을 수 있다. $(k>0)$

$\frac{9}{3}k^2+k^2=4k^2=1$ ∴ $k=\frac{1}{2}$



ABC = $\frac{9}{4}$ ACD = $\frac{3}{4}$

ABCD = 3

2022 4월 학평 26번

25. 좌표평면에서 두 직선

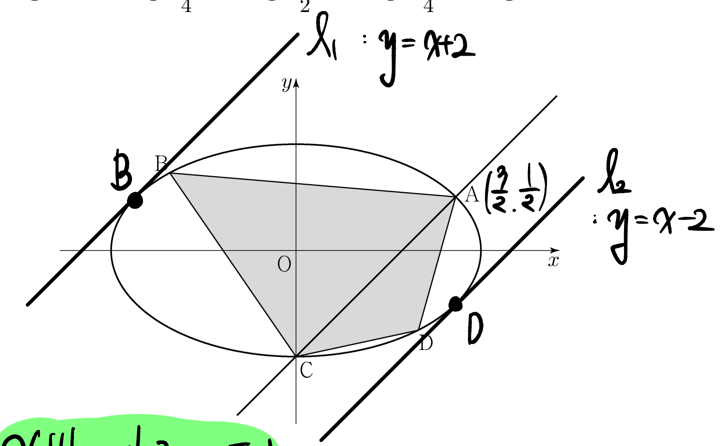
$$\frac{x-3}{4}=\frac{y-5}{3}, \quad x-1=\frac{2-y}{3}$$

가 이루는 예각의 크기를 θ라 할 때, $\cos\theta$의 값은? [3점]

① $\frac{\sqrt{11}}{11}$ ② $\frac{\sqrt{10}}{10}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ⑤ $\frac{\sqrt{7}}{7}$

26. 좌표평면에서 타원 $\frac{x^2}{3}+y^2=1$과 직선 $y=x-1$이 만나는 두 점을 A, C라 하자. 선분 AC가 사각형 ABCD의 대각선이 되도록 타원 위에 두 점 B, D를 잡을 때, 사각형 ABCD의 넓이의 최댓값은? [3점]

① 2 ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{11}{4}$ ⑤ 3



26번 다른 풀이

$y=mx\pm\sqrt{a^2m^2+b^2}$ $\quad m=1,\ a^2=3,\ b^2=1$

$y=x\pm2$

l_1, l_2 사이 거리 $=2\sqrt{2}$

$\overline{AC}=\frac{3}{2}\sqrt{2}$

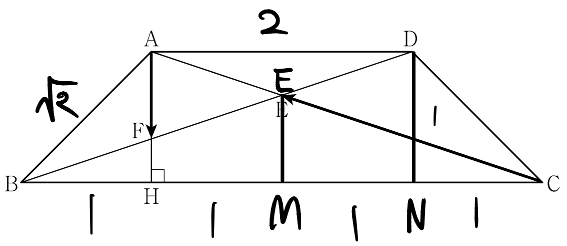
$\therefore$ ABCD $=\frac{1}{2}\times2\sqrt{2}\times\frac{3}{2}\sqrt{2}=3$

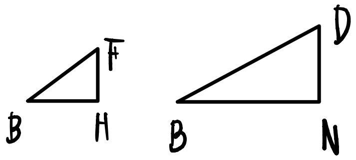
$\overrightarrow{AF} \cdot \overrightarrow{CE}$
$= \overrightarrow{AF} \cdot \overrightarrow{ME} = -|\overrightarrow{AF}||\overrightarrow{ME}|$

쌍곡선 $\overline{PB} - \overline{PA} = 2|a|$

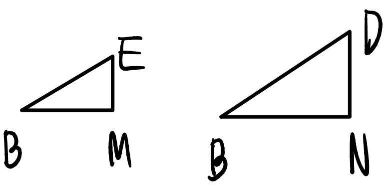
27. $\overline{AD} = 2$, $\overline{AB} = \overline{CD} = \sqrt{2}$, $\angle ABC = \angle BCD = 45°$ 인 사다리꼴 ABCD가 있다. 두 대각선 AC와 BD의 교점을 E, 점 A에서 선분 BC에 내린 수선의 발을 H, 선분 AH와 선분 BD의 교점을 F라 할 때, $\overrightarrow{AF} \cdot \overrightarrow{CE}$의 값은? [3점]

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





$\overline{FH} = \frac{1}{3}\overline{DN} = \frac{1}{3}$, $\overline{AF} = \frac{2}{3}$



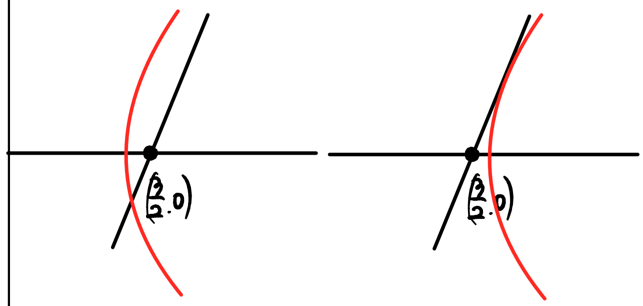
$\overline{ME} = \frac{2}{3}\overline{DN} = \frac{2}{3}$

28. 좌표평면에서 직선 $y = 2x - 3$ 위를 움직이는 점 P가 있다. 두 점 $A(c, 0)$, $B(-c, 0)$ $(c > 0)$에 대하여 $\overline{PB} - \overline{PA}$의 값이 최대가 되도록 하는 점 P의 좌표가 $(3, 3)$일 때, 상수 c의 값은? [4점]

① $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ ② $\frac{3\sqrt{7}}{2}$ ③ $3\sqrt{2}$
④ $\frac{9}{2}$ ⑤ $\frac{3\sqrt{10}}{2}$

$2|a|$가 최대이려면?

쌍곡선이 x축과 만나는 점이 원점에서 최대한 멀어져야 함



$2|a|$ 작음 $2|a|$ 최대

⇒ 쌍곡선이 P에서 $y=2x-3$에 접함.

$l: \frac{3x}{a^2} - \frac{3y}{b^2} = 1 \Leftrightarrow y = 2x - 3$

$\frac{3y}{b^2} = \frac{3x}{a^2} - 1$

$\frac{9y}{b^2} = \frac{9x}{a^2} - 3 \Leftrightarrow y = 2x - 3$

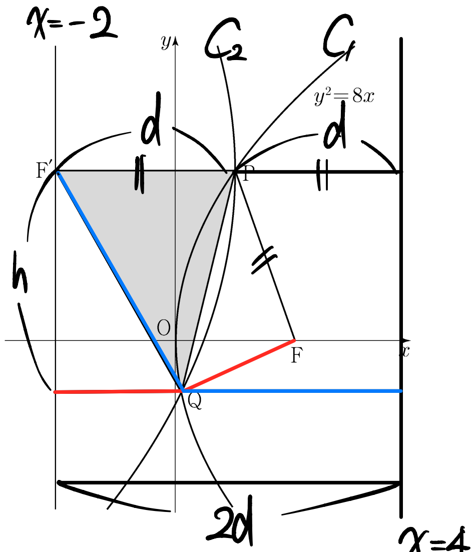
$\therefore b^2 = 9$, $a^2 = \frac{9}{2}$, $c^2 = \frac{27}{2} \rightarrow c = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$
$= \frac{3\sqrt{6}}{2}$

단답형

C_1

29. 초점이 F인 포물선 $y^2=8x$ 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P를 지나고 x축과 평행한 직선이 포물선 $y^2=8x$의 준선과 만나는 점을 F′이라 하자. 점 F′을 초점, 점 P를 꼭짓점으로 하는 포물선이 포물선 $y^2=8x$와 만나는 점 중 P가 아닌 점을 Q라 하자. 사각형 PF′QF의 둘레의 길이가 12일 때, 삼각형 PF′Q의 넓이는 $\frac{q}{p}\sqrt{2}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, 점 P의 x좌표는 2보다 작고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

C_2



PF′QF 둘레 길이 $= 4d = 12 \quad \therefore d=3$

$P(1, 2\sqrt{2})$, $F'(-2, 2\sqrt{2})$

$C_2 : (y-2\sqrt{2})^2 = -12(x-1)$

PF′Q 넓이 $= \frac{3}{2}h \longrightarrow$ h 구하려면 Q의 y좌표 구해야 함

연립방정식 $\begin{cases} (y-2\sqrt{2})^2 = -12(x-1) \\ y^2 = 8x \end{cases}$

$(x, y) = \underset{P}{(1, 2\sqrt{2})}$ or $\underset{Q}{\left(\frac{1}{25}, -\frac{2\sqrt{2}}{5}\right)}$

$h = \frac{12\sqrt{2}}{5}$, $\therefore \frac{3}{2}h = \frac{18\sqrt{2}}{5}$ $\boxed{23}$

20 / 20

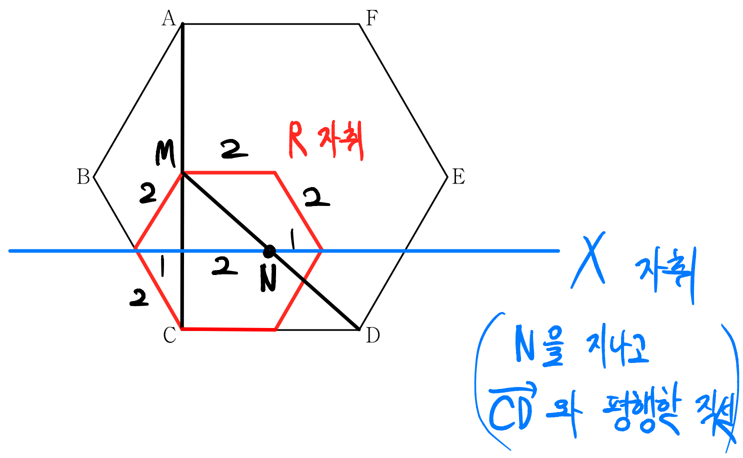
(연립방정식 푸는 과정은 생략했어요)

30. 좌표평면에서 한 변의 길이가 4인 정육각형 ABCDEF의 변 위를 움직이는 점 P가 있고, 점 C를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1인 원 위를 움직이는 점 Q가 있다. 두 점 P, Q와 실수 k에 대하여 점 X가 다음 조건을 만족시킬 때, $|\overrightarrow{CX}|$의 값이 최소가 되도록 하는 k의 값을 α, $|\overrightarrow{CX}|$의 값이 최대가 되도록 하는 k의 값을 β라 하자.

(가) $\overrightarrow{CX} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CP} + \overrightarrow{CQ} = \overrightarrow{CR} + \overrightarrow{CQ}$ $\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{CP} = \overrightarrow{CR}\right)$

(나) $\overrightarrow{XA} + \overrightarrow{XC} + 2\overrightarrow{XD} = k\overrightarrow{CD}$

$\alpha^2+\beta^2$의 값을 구하시오. [4점]



$\overline{AC}$ 중점 M, $\overline{MD}$ 중점 N

(나) $(\overrightarrow{XA} + \overrightarrow{XC}) + 2\overrightarrow{XD}$

$= 2\overrightarrow{XM} + 2\overrightarrow{XD}$

$= 4\overrightarrow{XN} = k\overrightarrow{CD}$

$16|\overrightarrow{XN}|^2 = k^2 \times 16$

$\therefore |\overrightarrow{XN}|^2 = k^2$

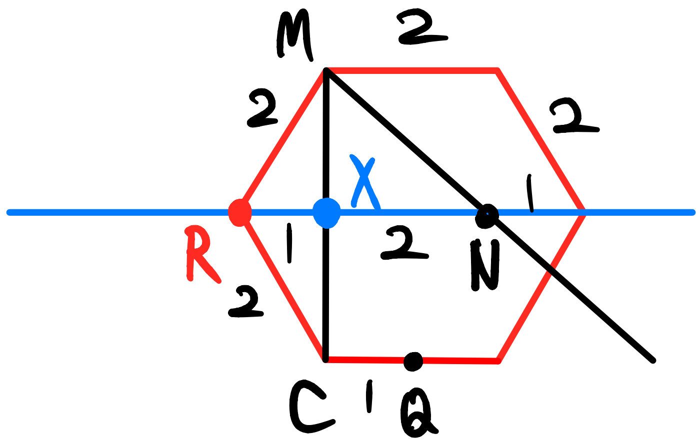
$|\overrightarrow{CX}|$가 최소일 때의 $|\overrightarrow{XN}|^2 = \alpha^2$

$|\overrightarrow{CX}|$가 최대일 때의 $|\overrightarrow{XN}|^2 = \beta^2$

* 확인 사항

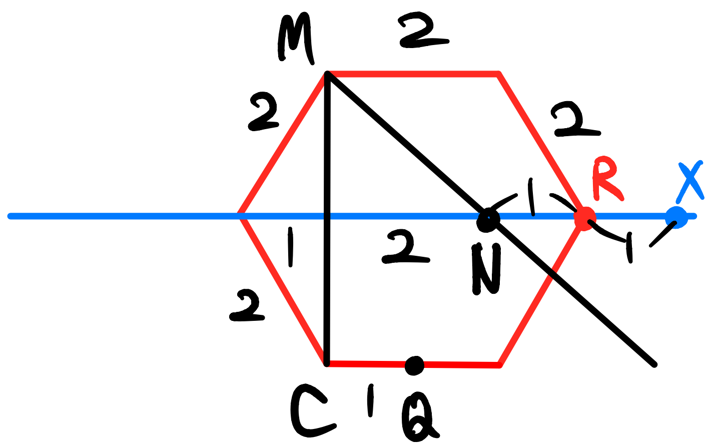
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.

(i) $|\overrightarrow{CX}|$가 최소



$$|\overrightarrow{XN}|^2 = 4 = \alpha^2$$

(ii) $|\overrightarrow{CX}|$가 최대



$$|\overrightarrow{XN}|^2 = 4 = \beta^2$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = 8$$