수학영역의 비밀 (B)형 복습자료

만든이 : 포카칩

갈이 풀면서 복습하는 시간을 가져보시기 바랍니다.
본인이 풀었던 문제의 반복/융합이라는 것을 깨닫고, 시험장에서는 수비를 통해 문항에 대해 이미 친숙해져 있고 전형적이여진 상태로 접근하시면 충분합니다.

수학영역의 비밀 81쪽 4번

4. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$\frac{a_1a_2}{a_3}=2, \quad \frac{2a_2}{a_1}+\frac{a_4}{a_2}=8$$

일 때, a_3의 값은? [3점] [2013학년도 대수능]

① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 24

4. 공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$이

$$a_1+a_2=12, \ \frac{a_3+a_7}{a_1+a_5}=4$$

를 만족시킬 때, a_4의 값은? [3점]

① 24 ② 28 ③ 32 ④ 36 ⑤ 40

수학영역의 비밀 300쪽 4번

4. 다음 표와 같이 3개 과목에 각각 2개의 수준으로 구성된 6개의 과제가 있다. 각 과목의 과제는 수준 I의 과제를 제출한 후에만 수준 II의 과제를 제출할 수 있다. 예를 들어, '국어A → 수학A → 국어B → 영어A → 영어B → 수학B' 순서로 과제를 제출할 수 있다.

수준 \ 과목	국어	수학	영어
I	국어A	수학A	영어A
II	국어B	수학B	영어B

6개의 과제를 모두 제출할 때, 제출 순서를 정하는 경우의 수를 구하시오. [4점] [2010학년도 9평]

5. 1부터 6까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 6장의 카드가 있다. 이 카드를 모두 한 번씩 사용하여 일렬로 나열할 때, 2가 적혀 있는 카드는 4가 적혀 있는 카드보다 왼쪽에 나열하고 홀수가 적혀 있는 카드는 작은 수부터 크기 순서로 왼쪽부터 나열하는 경우의 수는? [3점]

① 56 ② 60 ③ 64 ④ 68 ⑤ 72

수학영역의 비밀 184쪽 6번

KILLER

6. 다항함수 $f(x)$가

$$\lim_{x\to+0}\frac{x^3 f\left(\frac{1}{x}\right)-1}{x^3+x}=5,\qquad \lim_{x\to1}\frac{f(x)}{x^2+x-2}=\frac{1}{3}$$

을 만족시킬 때, $f(2)$의 값을 구하시오. [3점] [2010학년도 6평]

6. 다항함수 $f(x)$가

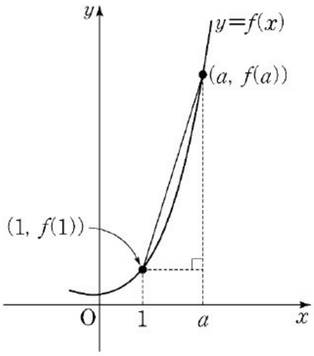
$$\lim_{x\to0}\frac{x}{f(x)}=1,\ \lim_{x\to1}\frac{x-1}{f(x)}=2$$

를 만족시킬 때, $\lim_{x\to1}\dfrac{f(f(x))}{2x^2-x-1}$ 의 값은? [3점]

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

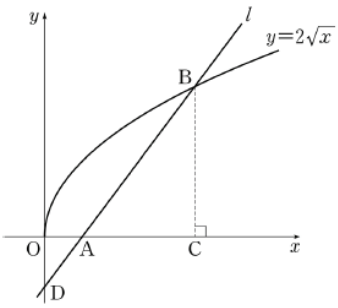
수학영역의 비밀 132쪽 8번

8. 양의 실수 전체의 집합에서 증가하는 함수 $f(x)$가 $x=1$에서 미분가능하다. 1보다 큰 모든 실수 a에 대하여 점 $(1,\ f(1))$과 점 $(a,\ f(a))$ 사이의 거리가 a^2-1일 때, $f'(1)$의 값은? [4점] [2013학년도 6평]



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

[8~9] 점 A(1, 0)을 지나고 기울기가 양수인 직선 l이 곡선 $y=2\sqrt{x}$와 만나는 점을 B, 점 B에서 x축에 내린 수선의 발을 C, 직선 l이 y축과 만나는 점을 D라 하자. 8번과 9번의 두 물음에 답하시오.



8. 점 $\mathrm{B}(t,\ 2\sqrt{t})$에 대하여 삼각형 BAC의 넓이를 $f(t)$라 할 때, $f'(9)$의 값은? [3점]

① 3　　② $\frac{10}{3}$　　③ $\frac{11}{3}$　　④ 4　　⑤ $\frac{13}{3}$

수학영역의 비밀 290쪽 예제

예제. 두 곡선 $y=\sqrt{x}$, $y=\sqrt{-x+10}$과 x축으로 둘러싸인 부분을 x축의 둘레로 회전시켜 생기는 회전체의 부피가 $a\pi$일 때, a의 값을 구하시오. [3점] [2011학년도 대수능]

9. $\overline{\mathrm{AB}}:\overline{\mathrm{AD}}=3:1$일 때, 점 B의 x좌표를 a라 하자. x축, 직선 $x=a$, 곡선 $y=2\sqrt{x}$로 둘러싸인 부분을 x축의 둘레로 회전시켜 생기는 회전체의 부피는? [3점]

① 32π ② 33π ③ 34π ④ 35π ⑤ 36π

수학영역의 비밀 308쪽 29번

29. 콜라맛 사탕을 너무나도 좋아하는 철수가 콜라맛 사탕, 계피맛 사탕, 인삼맛 사탕, 칡 사탕이 각각 4개 이상 들어 있는 상자에서 4개의 사탕을 뽑기로 했다 콜라맛 사탕을 1개 이상 뽑는 경우의 수는? (단, 사탕을 뽑는 순서는 고려하지 않는다.)

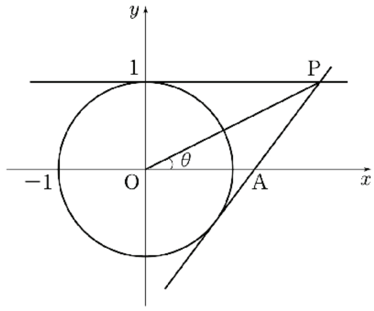
① 20 ② 24 ③ 28 ④ 32 ⑤ 36

10. 고구마피자, 새우피자, 불고기피자 중에서 m개를 주문하는 경우의 수가 36일 때, 고구마피자, 새우피자, 불고기피자를 적어도 하나씩 포함하여 m개를 주문하는 경우의 수는? [3점]

① 12 ② 15 ③ 18 ④ 21 ⑤ 24

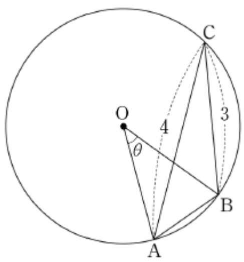
수학영역의 비밀 174쪽 예제

예제. 그림과 같이 직선 $y=1$ 위의 점 P에서 원 $x^2+y^2=1$에 그은 접선이 x축과 만나는 점을 A라 하고, $\angle AOP=\theta$라 하자. $\overline{OA}=\frac{5}{4}$일 때, $\tan 3\theta$의 값은? (단, $0<\theta<\frac{\pi}{4}$이다.) [4점] [2014학년도 예비평가]



① 4　② $\frac{9}{2}$　③ 5　④ $\frac{11}{2}$　⑤ 6

11. 그림과 같이 중심이 O인 원 위에 세 점 A, B, C가 있다.
$\overline{AC}=4$, $\overline{BC}=3$이고 삼각형 ABC의 넓이가 2이다.
$\angle AOB=\theta$일 때, $\sin\theta$의 값은? (단, $0<\theta<\pi$) [3점]

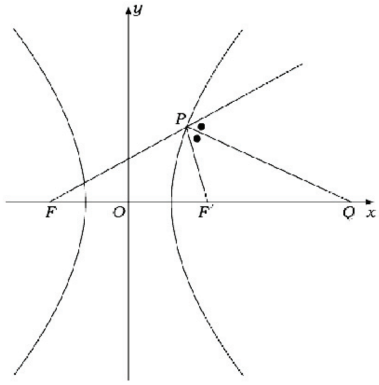


① $\frac{2\sqrt{2}}{9}$　② $\frac{5\sqrt{2}}{18}$　③ $\frac{\sqrt{2}}{3}$
④ $\frac{7\sqrt{2}}{18}$　⑤ $\frac{4\sqrt{2}}{9}$

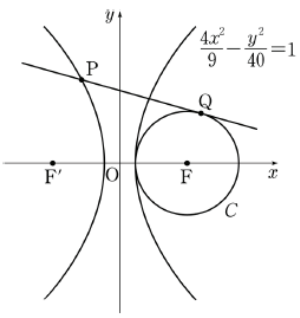
수학영역의 비밀 373쪽 14번

KILLER

14. 두 초점이 F, F′인 쌍곡선 $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$이 있다. 제 1사분면 위의 임의의 점 P에 대하여 각 FPF′의 외각의 이등분선이 x축과 만나는 점을 Q$(10,\ 0)$이라 할 때, 삼각형 FPF′의 둘레의 길이를 구하시오.



12. 그림과 같이 쌍곡선 $\frac{4x^2}{9}-\frac{y^2}{40}=1$의 두 초점은 F, F′이고, 점 F를 중심으로 하는 원 C는 쌍곡선과 한 점에서 만난다. 제2사분면에 있는 쌍곡선 위의 점 P에서 원 C에 접선을 그었을 때 접점을 Q라 하자. $\overline{\mathrm{PQ}}=12$일 때, 선분 PF′의 길이는? [3점]



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

수학영역의 비밀 95쪽 8번

8. 수열 $\{a_n\}$은 $a_1=4$ 이고,

$$a_{n+1}=n\cdot 2^n+\sum_{k=1}^{n}\frac{a_k}{k}\ (n\geq 1)$$

을 만족시킨다. 다음은 일반항 a_n을 구하는 과정이다.

> 주어진 식에 의하여
>
> $$a_n=(n-1)\cdot 2^{n-1}+\sum_{k=1}^{n-1}\frac{a_k}{k}\ (n\geq 2)$$
>
> 이다. 따라서 2 이상의 자연수 n에 대하여
>
> $$a_{n+1}-a_n=\boxed{(가)}+\frac{a_n}{n}$$
>
> 이므로
>
> $$a_{n+1}=\frac{(n+1)a_n}{n}+\boxed{(가)}$$
>
> 이다. $b_n=\frac{a_n}{n}$이라 하면
>
> $$b_{n+1}=b_n+\frac{\boxed{(가)}}{n+1}\ (n\geq 2)$$
>
> 이고, $b_2=3$이므로
>
> $$b_n=\boxed{(나)}\ (n\geq 2)$$
>
> 이다. 그러므로
>
> $$a_n=\begin{cases}4 & (n=1)\\ n\times\{\boxed{(나)}\} & (n\geq 2)\end{cases}$$
>
> 이다.

위의 (가), (나)에 알맞은 식을 각각 $f(n)$, $g(n)$이라 할 때, $f(4)+g(7)$의 값은?

[4점] [2013학년도 대수능]

① 90 ② 95 ③ 100 ④ 105 ⑤ 110

13. 수열 $\{a_n\}$은 $a_1=2$이고,

$$n^2a_{n+1}=(n^2-1)a_n+n(n+1)2^n\ (n\geq 1)$$

을 만족시킨다. 다음은 일반항 a_n을 구하는 과정이다.

> 주어진 식에 의하여
>
> $$a_{n+1}=\frac{(n+1)(n-1)}{n^2}a_n+\frac{n+1}{n}2^n$$
>
> 이다. $b_n=\frac{n-1}{n}a_n$이라 하면
>
> $$b_{n+1}=b_n+\boxed{(가)}\ (n\geq 1)$$
>
> 이고, $b_1=0$이므로
>
> $$b_n=\boxed{(나)}\ (n\geq 1)$$
>
> 이다. 그러므로
>
> $$a_n=\begin{cases}2 & (n=1)\\ \frac{n}{n-1}\times(\boxed{(나)}) & (n\geq 2)\end{cases}$$
>
> 이다.

위의 (가), (나)에 알맞은 식을 각각 $f(n)$, $g(n)$이라 할 때, $f(5)+g(10)$의 값은? [3점]

① 1014 ② 1024 ③ 1034 ④ 1044 ⑤ 1054

수학영역의 비밀 34쪽 9번
(B형에서 합답형 대신 출제된 문항입니다 - 과정이 비슷한 합답형 문항으로 대체합니다.)

9. 집합 S가

$S=\{M \mid M$은 이차정사각행렬이고 $M^2=M\}$

일 때, 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, E는 단위행렬이다.) [4점] [2013학년도 6평]

보기

ㄱ. $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} \in S$

ㄴ. $A \in S$이고 A의 역행렬이 존재하면 $A=E$이다.

ㄷ. $A+E \in S$이면 $A^4 \in S$이다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 이차정사각행렬 A가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $A^3=E$
(나) $A-E$의 역행렬이 존재한다.

행렬 $(A-E)^{60}$의 모든 성분의 합은? (단, E는 단위행렬이다.) [4점]

① 3^{30} ② $2 \cdot 3^{30}$ ③ 3^{31}
④ $4 \cdot 3^{30}$ ⑤ $5 \cdot 3^{30}$

수학영역의 비밀 361쪽 5번

5. 행렬 $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$으로 나타내어지는 일차변환에 의하여 세 점 $\mathrm{A}(-2,\ 0)$, $\mathrm{B}(2,\ 0)$, $\mathrm{C}(0,\ 2)$가 옮겨진 점을 각각 A', B', C'이라 하자. 삼각형 ABC의 내부와 삼각형 $\mathrm{A'B'C'}$의 내부의 공통부분의 넓이는? [3점] [2013학년도 6평]

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

15. 좌표평면 위에 두 점 $\mathrm{P}(1,0)$, $\mathrm{Q}(0,1)$이 있다. 원점을 중심으로 하는 회전변환 f에 의하여 점 P가 제1사분면 위의 점 R로 옮겨진다. 삼각형 OPQ와 삼각형 OPR의 공통부분의 넓이가 삼각형 OPQ의 넓이의 $\frac{2}{3}$배일 때, 회전변환 f를 나타내는 행렬의 모든 성분의 합은? (단, O는 원점이다.) [4점]

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

수학영역의 비밀 253쪽 25번

25. **함수 $f(x)=kx^2e^{-x}$ $(k>0)$과 실수 t에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(t,\ f(t))$에서 x축까지의 거리와 y축까지의 거리 중 크지 않은 값을 $g(t)$라 하자. 함수 $g(t)$가 한 점에서만 미분가능하지 않도록 하는 k의 최댓값은? [4점]** [2013학년도 대수능]

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

16. 실수 t에 대하여 곡선 $y=x^3$ 위의 점 $(t,\ t^3)$과 직선 $y=x+6$ 사이의 거리를 $g(t)$라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. 함수 $g(t)$는 실수 전체의 집합에서 연속이다.
ㄴ. 함수 $g(t)$는 0이 아닌 극솟값을 갖는다.
ㄷ. 함수 $g(t)$는 $t=2$에서 미분가능하다.

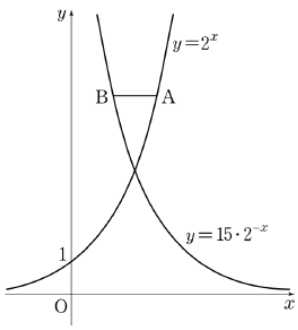
① ㄱ　② ㄷ　③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

수학영역의 비밀 67쪽 14번

14. **좌표평면에서 두 곡선 $y=\log_{\frac{1}{2}}x$, $y=\log_{\frac{1}{4}}x+1$이 직선 $x=m$과 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. $\overline{\mathrm{PQ}}\le 1$을 만족시키는 실수 m의 값의 범위를 $a\le m\le b$라 할 때, $a+b$의 값은?**

① $\frac{17}{16}$　② $\frac{5}{4}$　③ $\frac{3}{2}$　④ $\frac{7}{4}$　⑤ $\frac{9}{4}$

17. 그림과 같이 함수 $y=2^x$의 그래프 위의 한 점 A를 지나고 x축에 평행한 직선이 함수 $y=15\cdot 2^{-x}$의 그래프와 만나는 점을 B라 하자. 점 A의 x좌표를 a라 할 때, $1<\overline{\mathrm{AB}}<100$을 만족시키는 2 이상의 자연수 a의 개수는? [4점]



① 40　② 43　③ 46　④ 49　⑤ 52

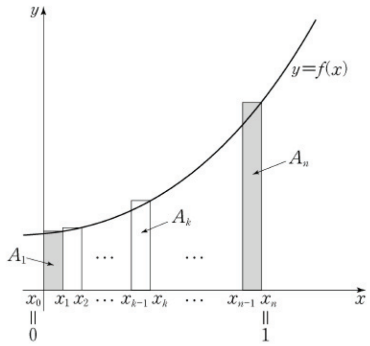
수학영역의 비밀 279쪽 8번

KILLER

8. **함수 $f(x)=x^2+ax+b$ $(a \ge 0,\ b>0)$가 있다. 그림과 같이 2 이상인 자연수 n에 대하여 닫힌 구간 $[0,\ 1]$을 n등분한 각 분점(양 끝점도 포함)을 차례대로**

$$0=x_0,\ x_1,\ x_2,\ \cdots,\ x_{n-1},\ x_n=1$$

이라 하자. 닫힌 구간 $[x_{k-1},\ x_k]$를 밑변으로 하고 높이가 $f(x_k)$인 직사각형의 넓이를 A_k라 하자. $(k=1,\ 2,\ 3,\ \cdots,\ n)$



양 끝에 있는 두 직사각형의 넓이의 합이

$$A_1+A_n=\frac{7n^2+1}{n^3}$$

일 때, $\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}\frac{8k}{n}A_k$의 값을 구하시오. [4점] [2010학년도 대수능]

18. 함수 $f(x)=e^x$이 있다. 2 이상인 자연수 n에 대하여 닫힌 구간 $[1,2]$를 n등분한 각 분점(양 끝점도 포함)을 차례로

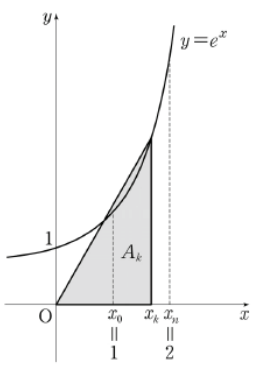
$$1=x_0,\ x_1,\ x_2,\ \cdots,\ x_{n-1},\ x_n=2$$

라 하자. 세 점 $(0,0)$, $(x_k,0)$, $(x_k, f(x_k))$를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 A_k $(k=1,2,\cdots,n)$이라 할 때,

$\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}A_k$의 값은? [4점]

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

④ e^2-e ⑤ $e^2-\frac{1}{2}e$



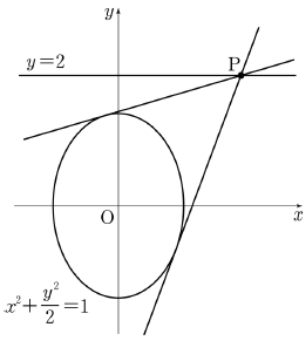
수학영역의 비밀 381쪽 13번

13. **좌표평면 위의 점 $(1,\ 0)$에서 쌍곡선 $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{a}=1$에 그은 두 접선이 서로 수직일 때, a의 값은?**

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

19. 직선 $y=2$ 위의 점 P에서 타원 $x^2+\frac{y^2}{2}=1$에 그은 두 접선의 기울기의 곱이 $\frac{1}{3}$이다. 점 P의 x좌표를 k라 할 때, k^2의 값은? [4점]

① 6　　② 7　　③ 8　　④ 9　　⑤ 10

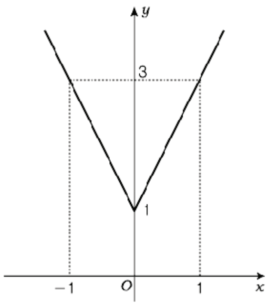


수학영역의 비밀 168쪽 15번 및 수학영역의 비밀 65쪽 8번

15. 아래 그림은 좌표평면에서 $f(x)=2|x|+1$의 그래프를 나타낸 것이다. 방정식

$$\frac{f(x)+3x}{x+1}+\frac{6(x+1)}{f(x)+3x}=5$$

의 서로 다른 실근 x의 개수는?



① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

KILLER

8. 함수 $f(x)$는 모든 실수 x에 대하여 $f(x+2)=f(x)$를 만족시키고,

$$f(x)=\left|x-\frac{1}{2}\right|+1 \quad \left(-\frac{1}{2}\le x<\frac{3}{2}\right)$$

이다. 자연수 n에 대하여 지수함수 $y=2^{\frac{x}{n}}$의 그래프와 함수 $y=f(x)$의 그래프의 교점의 개수가 5가 되도록 하는 모든 n의 값의 합은? [4점] [2010학년도 6평]

① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

20. 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $-2\le x<2$일 때, $f(x)=2|x|+3$이다.
(나) 모든 실수 x에 대하여 $f(x)=f(x+4)$이다.

양수 m에 대하여 무리방정식

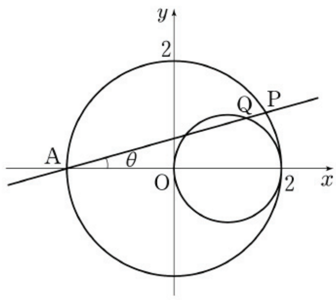
$$\sqrt{f(x)-mx}=f(x)-mx-2$$

를 만족시키는 서로 다른 실근의 개수가 4 이하가 되도록 하는 m의 최솟값은? [4점]

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

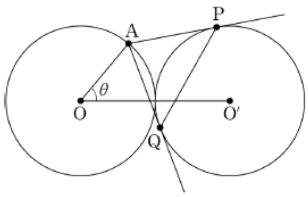
수학영역의 비밀 212쪽 9번

9. 그림과 같이 점 $\mathrm{A}(-2, 0)$과 원 $x^2+y^2=4$ 위의 점 P에 대하여 직선 AP가 원 $(x-1)^2+y^2=1$과 두 점에서 만날 때 두 점 중에서 점 P에 가까운 점을 Q라 하자. $\angle\mathrm{OAP}=\theta$라 할 때, $\lim\limits_{\theta\to+0}\dfrac{\overline{\mathrm{PQ}}}{\theta^2}$의 값은? [4점] [2013학년도 9평]



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

21. 그림과 같이 반지름의 길이가 각각 1인 두 원 O, O′이 외접하고 있다. 원 O 위의 점 A에서 원 O′에 그은 두 접선의 접점을 각각 P, Q라 하자. $\angle\mathrm{AOO'}=\theta$라 할 때, $\lim\limits_{\theta\to+0}\dfrac{\overline{\mathrm{PQ}}}{\theta}$의 값은? (단, $0<\theta<\frac{\pi}{2}$) [4점]



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

수학영역의 비밀 80쪽 1번

1. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_1=1$, $a_4=7$일 때, a_2+a_3의 값은? [2점] [2013학년도 9평]

① 5　② 6　③ 7　④ 8　⑤ 9

22. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_3=10$, $a_2+a_6=24$일 때, a_6의 값을 구하시오. [3점]

수학영역의 비밀 48쪽 8번

8. 이상기체 1몰의 부피가 V_0에서 V_i로 변할 때, 엔트로피 변화량 $S_i(\mathrm{J/K})$는 다음과 같이 구할 수 있다고 한다.

$$S_i = C\log\frac{V_i}{V_0}$$

(단, C는 상수이고 부피의 단위는 m^3이다.)

이상기체 1몰의 부피가 V_0에서 V_1로 a배 변할 때 $S_1 = 6.02$이고, 이상기체 1몰의 부피가 V_0에서 V_2로 b배 변할 때 $S_2 = 36.02$이다. 이때, $\frac{b}{a}$의 값은?

(단, 몰은 기체입자수의 단위이고 $C = 20(\mathrm{J/K})$으로 계산한다.) [3점] [2011년 4월 교육청]

① 10 ② $6\sqrt{6}$ ③ $10\sqrt{10}$ ④ $15\sqrt{15}$ ⑤ 100

24. 지면으로부터 H_1인 높이에서 풍속이 V_1이고 지면으로부터 H_2인 높이에서 풍속이 V_2일 때, 대기 안정도 계수 k는 다음 식을 만족시킨다.

$$V_2 = V_1 \times \left(\frac{H_2}{H_1}\right)^{\frac{2}{2-k}}$$

(단, $H_1 < H_2$이고, 높이의 단위는 m, 풍속의 단위는 m/초이다.)

A지역에서 지면으로부터 12m와 36m인 높이에서 풍속이 각각 2(m/초)와 8(m/초)이고, B지역에서 지면으로부터 10m와 90m인 높이에서 풍속이 각각 a(m/초)와 b(m/초)일 때, 두 지역의 대기 안정도 계수 k가 서로 같았다. $\frac{b}{a}$의 값을 구하시오. (단, a, b는 양수이다.) [3점]

수학영역의 비밀 52쪽 1번

1. 자연수 n에 대하여 $\log n$의 가수를 $f(n)$이라 할 때, 집합

$$A = \{f(n) \mid 1 \le n \le 150,\ n\text{은 자연수}\}$$

의 원소의 개수는? [3점] [2009학년도 대수능]

① 131 ② 133 ③ 135 ④ 137 ⑤ 139

26. 모든 항이 양수인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\log a_n$의 가수와 $\log a_{n+1}$의 가수는 서로 같다.
(나) $1 < \frac{a_n}{a_{n+1}} < 100$

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n = 500$일 때, a_1의 값을 구하시오. [4점]

수학영역의 비밀 268쪽 6번

KILLER

6. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$에 대하여

$$\int_0^2 x f(tx)dx = 4t^2$$

일 때, $f(2)$의 값은? [3점] [2011학년도 9평]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

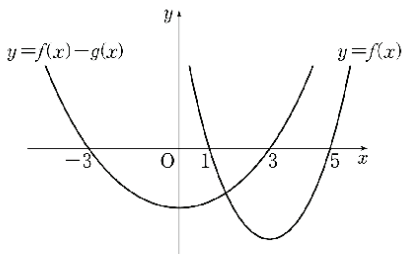
27. 함수 $f(x)=\dfrac{1}{1+x}$ 에 대하여

$$F(x)=\int_0^x tf(x-t)dt \quad (x \geq 0)$$

일 때, $F'(a)=\ln 10$을 만족시키는 상수 a의 값을 구하시오. [4점]

수학영역의 비밀 165쪽 7번

7. 두 이차함수 $f(x)$, $g(x)$에 대하여 함수 $y=f(x)$의 그래프와 함수 $y=f(x)-g(x)$의 그래프가 그림과 같다. 부등식 $\dfrac{g(x)}{f(x)} \geq 1$을 만족시키는 정수 x의 개수는? [3점] [2014학년도 예비평가]



① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

28. 사차함수 $f(x)$와 이차함수 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(x)$, $g(x)$의 최고차항의 계수는 모두 양수이다.
(나) $g(-1)=g(2)=0$
(다) 두 곡선 $y=f(x)$와 $y=g(x-2)$가 만나는 네 점의 x좌표는 각각 $-2, 1, 2, 6$이다.

분수부등식 $\dfrac{f(x)}{g(x-2)} \leq 1$을 만족시키는 모든 정수 x의 값의 합을 구하시오. [4점]

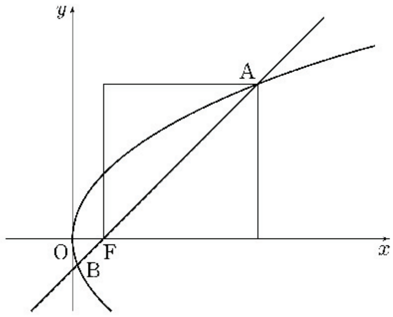
수학영역의 비밀 375쪽 예제

예제. **포물선 $y^2 = nx$의 초점과 포물선 위의 점 (n, n)에서의 접선 사이의 거리를 d라 하자. $d^2 \geq 40$을 만족시키는 자연수 n의 최솟값을 구하시오. [4점]** [2012학년도 대수능]

수학영역의 비밀 371쪽 10번

10. **그림과 같이 좌표평면에서 꼭짓점이 원점 O이고 초점이 F인 포물선과 점 F를 지나고 기울기가 1인 직선이 만나는 두 점을 각각 A, B라 하자. 선분 AF를 대각선으로 하는 정사각형의 한 변의 길이가 2일 때, 선분 AB의 길이는 $a+b\sqrt{2}$이다. a^2+b^2의 값을 구하시오. (단, a, b는 정수이다.) [4점]**

[2013학년도 9평]



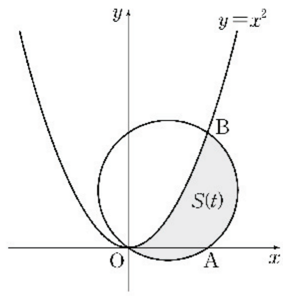
29. 좌표평면에서 포물선 $y^2 = 16x$ 위의 점 A에 대하여 점 B는 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) 점 A가 원점이면 점 B도 원점이다.
> (나) 점 A가 원점이 아니면 점 B는 점 A, 원점 그리고 점 A에서의 접선이 y축과 만나는 점을 세 꼭짓점으로 하는 삼각형의 무게중심이다.

점 A가 포물선 $y^2 = 16x$ 위를 움직일 때 점 B가 나타내는 곡선을 C라 하자. 점 $(3, 0)$을 지나는 직선이 곡선 C와 두 점 P, Q에서 만나고 $\overline{PQ} = 20$일 때, 두 점 P, Q의 x좌표의 값의 합을 구하시오. [4점]

수학영역의 비밀 131쪽 6번

6. **그림과 같이 곡선 $y=x^2$과 양수 t에 대하여 세 점 $\mathrm{O}(0,\ 0)$, $\mathrm{A}(t,\ 0)$, $\mathrm{B}(t,\ t^2)$을 지나는 원 C가 있다. 원 C의 내부와 부등식 $y \le x^2$이 나타내는 영역의 공통부분의 넓이를 $S(t)$라 할 때, $S'(1)=\dfrac{p\pi+q}{4}$이다. p^2+q^2의 값을 구하시오. (단, p, q는 정수이다.) [4점]** [2013학년도 9평]



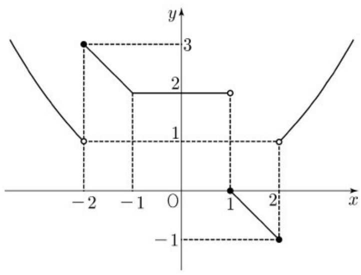
수학영역의 비밀 261쪽 44번

44. **함수**

$$f(x)=\begin{cases} 2 & (|x|<1) \\ 1-x & (1 \le |x| \le 2) \\ \dfrac{1}{4}x^2 & (|x|>2) \end{cases}$$

에 대하여 점 $(0,\ 0)$과 점 $(t,\ f(t))$ 사이의 거리를 $g(t)$라 할 때, 함수 $g(t)$가 미분가능하지 않은 모든 t의 값의 합은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1



30. 좌표평면에서 곡선 $y=x^2+x$ 위의 두 점 A, B의 x좌표를 각각 $s,\ t\,(0<s<t)$라 하자. 양수 k에 대하여 두 직선 OA, OB와 곡선 $y=x^2+x$로 둘러싸인 부분의 넓이가 k가 되도록 하는 점 $(s,\ t)$가 나타내는 곡선을 C라 하자. 곡선 C 위의 점 중에서 점 $(1,\ 0)$과의 거리가 최소인 점의 x좌표가 $\dfrac{2}{3}$일 때, $k=\dfrac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, O는 원점이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]