2026 대학수학능력시험 대비 응애 모의고사 1회 빠른 정답

공통 과목						선택 과목 (미적분)		
문항 번호	정답	배점	문항 번호	정답	배점	문항 번호	정답	배점
1	③	2	12	⑤	4	23	④	2
2	②	2	13	②	4	24	⑤	3
3	③	3	14	⑤	4	25	③	3
4	④	3	15	①	4	26	②	3
5	③	3	16	11	3	27	①	3
6	①	3	17	33	3	28	①	4
7	④	3	18	91	3	29	9	4
8	②	3	19	48	3	30	343	4
9	②	4	20	10	4			
10	④	4	21	30	4			
11	①	4	22	3	4			

의도한 난이도는 다음과 같다.

공통 객관식 : 쉬움 ~ 조금 쉬움
공통 주관식 : 보통 ~ 조금 어려움
미적분 : 조금 어려움 ~ 어려움(힘듦)

25학년도의 평가원 시험지에서 나타난 특징 중 다음과 같은 부분을 반영해 보았다.

1) 계산량 ↑, 무거운 문제 & 미적분의 계산량이 꽤 많다.
2) 어려운 문제 중 하나인 14번을 찍어서 맞출 수 있게끔 했다.
3) 25학년도 평가원 시험에 출제된 문제와 연결고리를 찾을 수 있을 만한 문제를 몇 개 섞었다.
4) 9월 평가원과 수능처럼 공통의 전반적인 난이도를 확 낮췄다.
5) 구하는 값에 집중하거나, 구하는 값을 잘 정리해보면 계산이 간단해진다거나, 구하는 값에서 힌트를 얻을 수 있는 문제가 많다. 3점짜리 문제들조차도!
이런 부분들은 손해설에서 빨간색으로 써두었다.

공통은 14번과 22번을 제외하면 ‘무난하다’라고 할 수 있을 것 같다. 크게 걸릴만한 것도 없고... 25수능보다 조금 더 어려운 정도.
14번. 역추적도 안되고... ‘킬러’까지는 아니지만 호흡이 길다.
22번. 방정식 하나 세우고 ‘이거 이다음에 어떻게 풀지’ 했을 듯.

미적분은 어렵다기보다는 풀다가 지칠 듯. 호흡도 꽤 길고 계산도 많다. 난이도는 전반적으로 25수능과 비슷하거나 좀 더 어렵게 내봤다.
26번. 계산이... 그래도 정리하면 간단해진다.
27번. k를 구할 때 곡선의 길이를 직접 구하고 있으면 안되고...
28번. 막 어렵다 싶은 문제는 아닌데,
만약 $g'(e)$를 직접 구하더라도 무지막지한 계산량은 아니지만 구하는 값에 집중했다면 계산이 더 짧다.
29번. $\{b_n\}$을 뽑아내는 게 꽤 발상적이지 않을까.
30번. 접근까지는 할 만한데 그 이후 계산이 많다.
개인적으로 이 정도가 상한선이라고 생각

그래도 14번, 22번, 28번 ~ 30번을 제외한 80점까지는 1등급이라면 잘 쌓을 듯하고, 저 다섯 문제 중에서 그래도 두 문제는 맞추지 않을까 해서 1등급 컷은 84초과 ~ 88미만 정도로 보고 있다.

대단원 별로 출제한 문항 번호와 배점은 다음과 같다.

과목	단원	문항 번호(배점)
수학I	I. 지수함수와 로그함수	1(2), 8(3), 12(4), 20(4)
	II. 삼각함수	6(3), 16(3), 22(4)
	III. 수열	3(3), 10(4), 14(4), 18(3)
	총 11문항 37점	
수학II	I. 함수의 극한과 연속	4(3), 15(4), 19(3)
	II. 다항함수의 미분법	2(2), 7(3), 11(4), 21(4)
	III. 다항함수의 적분법	5(3), 9(4), 13(4), 17(3)
	총 11문항 37점	
미적분	I. 수열의 극한	25(3), 29(4)
	II. 미분법	23(2), 26(3), 28(4)
	III. 적분법	24(3), 27(3), 30(4)
	총 8문항 26점	

EBS의 내용과 문제를 활용하여 만든 문제와 그 출처는 다음과 같다. (추가문제 참고)

8번 - 수능특강 수학I 9쪽 예제 3번
15번 - 수능특강 수학II 27쪽 2번

6. 설마 $\sin\theta$랑 $\cos\theta$를 각각 직접 구하려고 했을까...?

<2023 수능특강 수학I 삼각함수 Level 2 4번>

$\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$이고 $\tan^2\theta - 8\tan\theta + 1 = 0$일 때, $\sin\theta + \cos\theta$의 값은? [EBSi 22008-0080]

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

8. 교과서에서 지수함수의 그래프를 처음 설명할 때,
x좌표가 정수인 점을 찍어보고 그 점들을 부드럽게 잇는다.
지수방정식을 풀기보다는 자연수를 하나하나 대입해보는 게...?

다음의 문제를 직접연계했다.

<2026 수능특강 수학I 지수와 로그 예제 3번>

함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $f(2^x) = 2x - \log_2 5$를 만족시킬 때, $f(10)$의 값은?

① $\frac{3}{2} + \log_2 5$　② $2 + \log_2 5$　③ $\frac{5}{2} + \log_2 5$
④ $3 + \log_2 5$　⑤ $\frac{7}{2} + \log_2 5$

10. $\sum$를 적절히 변형하기.

<25학년도 9월 모평 18번>

수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10} ka_k = 36, \quad \sum_{k=1}^{9} ka_{k+1} = 7$$

일 때, $\sum_{k=1}^{10} a_k$의 값을 구하시오. [3점]

<28학년도 예시문항 24번>

수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10} a_{2k-1} = 12, \quad \sum_{k=1}^{10} a_{2k} = 20$$

일 때, $\sum_{k=1}^{20} (-1)^k a_k$의 값을 구하시오. [3점]

12. 두 점 A와 B의 x좌표를 '직접' 구할 필요가 없다. 애초에 상수로 나오지도 않고... 그래서 구하는 값을 분수로 줬다.

대신 각각의 y좌표는 고정이 된다.
이건 20학년도 9월 모평 가형 15번과 밑을 바꿔서 간단히 변형한 문제들을 참고하면 좋을 것 같다.

<20학년도 9월 모평 가형 15번>

함수 $y=e^x$의 그래프 위의 x좌표가 양수인 점 A와 함수 $y=-\ln x$의 그래프 위의 점 B가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\overline{\mathrm{OA}} = 2\overline{\mathrm{OB}}$
(나) $\angle \mathrm{AOB} = 90^\circ$

직선 OA의 기울기는? (단, O는 원점이다.) [4점]

① e ② $\dfrac{3}{\ln 3}$ ③ $\dfrac{2}{\ln 2}$ ④ $\dfrac{5}{\ln 5}$ ⑤ e^2

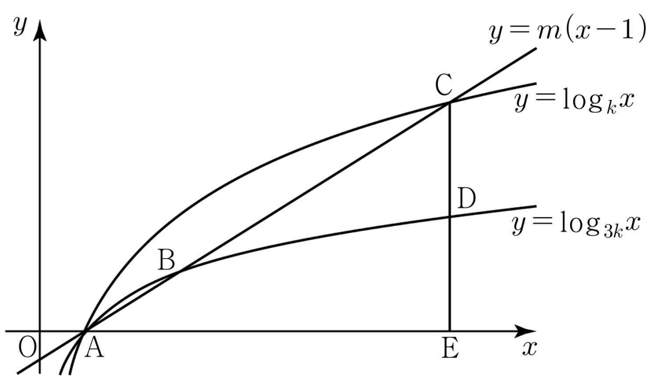
<20년 7월 학평 가형 27번>

$k>1$ 인 실수 k에 대하여 두 곡선 $y=\log_{3k}x$, $y=\log_k x$가 만나는 점을 A라 하자. 양수 m에 대하여 직선 $y=m(x-1)$이 두 곡선 $y=\log_{3k}x$, $y=\log_k x$와 제1사분면에서 만나는 점을 각각 B, C라 하자. 점 C를 지나고 y축에 평행한 직선이 곡선 $y=\log_{3k}x$, x축과 만나는 점을 각각 D, E라 할 때, 세 삼각형 ADB, AED, BDC가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 삼각형 BDC의 넓이는 삼각형 ADB의 넓이의 3배이다.

(나) 삼각형 BDC의 넓이는 삼각형 AED의 넓이의 $\frac{3}{4}$배이다.

$\frac{k}{m}$의 값을 구하시오. [4점]



<22학년도 수능 13번>

두 상수 a, $b\,(1<a<b)$에 대하여 좌표평면 위의 두 점 $(a, \log_2 a)$, $(b, \log_2 b)$를 지나는 직선의 y절편과 두 점 $(a, \log_4 a)$, $(b, \log_4 b)$를 지나는 직선의 y절편이 같다. 함수 $f(x)=a^{bx}+b^{ax}$에 대하여 $f(1)=40$일 때, $f(2)$의 값은? [4점]

① 760 ② 800 ③ 840 ④ 880 ⑤ 920

<25학년도 수능 20번>

곡선 $y=\left(\frac{1}{5}\right)^{x-3}$ 과 직선 $y=x$가 만나는 점의 x좌표를 k라 하자. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

$x>k$인 모든 실수 x에 대하여 $f(x)=\left(\frac{1}{5}\right)^{x-3}$이고 $f(f(x))=3x$이다.

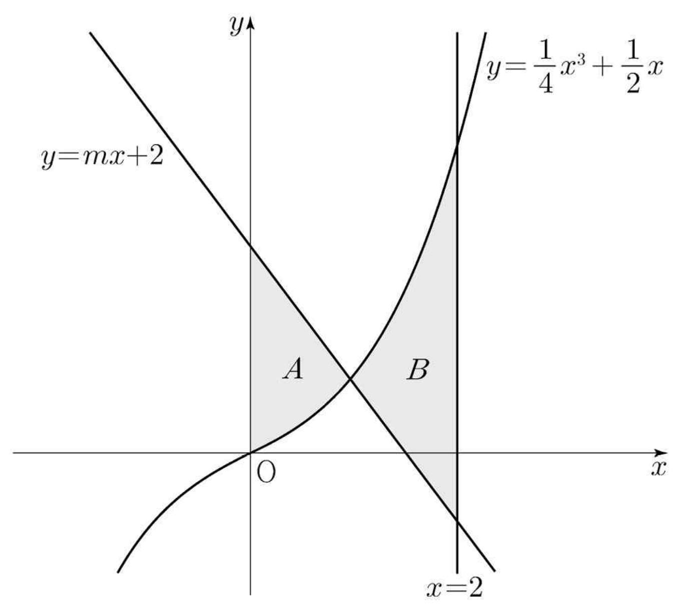
$f\left(\frac{1}{k^3\times 5^{3k}}\right)$의 값을 구하시오. [4점]

13. 설마... 영역을 이리저리 쪼개려고?
설마... k를 구하려고?

<25학년도 6월 모평 13번>

곡선 $y=\frac{1}{4}x^3+\frac{1}{2}x$와 직선 $y=mx+2$ 및 y축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 A, 곡선 $y=\frac{1}{4}x^3+\frac{1}{2}x$와 두 직선 $y=mx+2$, $x=2$로 둘러싸인 부분의 넓이를 B라 하자. $B-A=\frac{2}{3}$일 때, 상수 m의 값은? (단, $m<-1$) [4점]

① $-\frac{3}{2}$　② $-\frac{17}{12}$　③ $-\frac{4}{3}$　④ $-\frac{5}{4}$　⑤ $-\frac{7}{6}$



<25학년도 9월 모평 13번>

함수

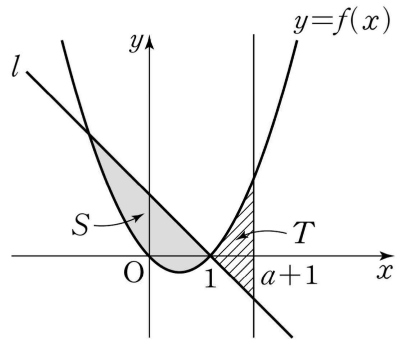
$$f(x)=\begin{cases} -x^2-2x+6 & (x<0) \\ -x^2+2x+6 & (x\geq 0) \end{cases}$$

의 그래프가 x축과 만나는 서로 다른 두 점을 P, Q라 하고, 상수 $k(k>4)$에 대하여 직선 $x=k$가 x축과 만나는 점을 R이라 하자. 곡선 $y=f(x)$와 선분 PQ로 둘러싸인 부분의 넓이를 A, 곡선 $y=f(x)$와 직선 $x=k$ 및 선분 QR로 둘러싸인 부분의 넓이를 B라 하자. $A=2B$일 때, k의 값은? (단, 점 P의 x좌표는 음수이다.) [4점]

① $\frac{9}{2}$ ② 5 ③ $\frac{11}{2}$ ④ 6 ⑤ $\frac{13}{2}$

<2025 수능특강 수학II 정적분의 활용 예제 3번>

이차함수 $f(x)=ax(x-1)\,(a>0)$과 직선 $l : y=m(x-1)$ $(m<0)$에 대하여 그림과 같이 곡선 $y=f(x)$와 직선 l로 둘러싸인 부분(어두운 부분)을 S, 곡선 $y=f(x)$와 직선 l 및 직선 $x=a+1$로 둘러싸인 부분(빗금 친 부분)을 T라 하자. S, T가 다음 조건을 만족시킬 때, $(a-m+2)^2$의 값을 구하시오. (단, a, m은 상수이다.)



(가) S의 넓이는 y축에 의하여 이등분된다. (나) S의 넓이는 T의 넓이의 2배이다.

14. 20학년도 사관학교 나형 14번을 참고해서 만들어 본 문제.
원본은 최솟값만 물어봤는데, 거기서 더 나아가서
'그런 m이 더 있다!' 하는 것까지 물어봤다.

25학년도 평가원 시험에서 출제된 수열의 귀납적 정의 문제에서 나타나는 특징 중 하나가, '역추적'으로 풀어도 딱히 이득이 없다는 것이다. 간단한 예시를 몇 개 나열해보고 '어?' 싶을 때 규칙을 정당화해보자.

<20학년도 사관학교 나형 14번>

수열 $\{a_n\}$은 $a_1 = 4$이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} \dfrac{a_n}{2-a_n} & (a_n > 2) \\ a_n + 2 & (a_n \le 2) \end{cases}$$

이다. $\sum_{k=1}^{m} a_k = 12$를 만족시키는 자연수 m의 최솟값은? [4점]

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

<25년 3월 학평 10번>

수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_n = \begin{cases} 10 & (n\text{이 } 3\text{의 배수가 아닌 경우}) \\ 19 & (n\text{이 } 3\text{의 배수인 경우}) \end{cases}$$

일 때, $\sum_{k=1}^{n} a_k = \sum_{k=1}^{3n} a_k$를 만족시키는 자연수 n의 값은? [4점]

① 25 ② 26 ③ 27 ④ 28 ⑤ 29

<25학년도 수능 22번>

모든 항이 정수이고 다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $|a_1|$의 값의 합을 구하시오. [4점]

(가) 모든 자연수 n에 대하여 $$a_{n+1}=\begin{cases} a_n-3 & (\lvert a_n\rvert \text{이 홀수인 경우}) \\ \frac{1}{2}a_n & (a_n=0 \text{ 또는 } \lvert a_n\rvert \text{이 짝수인 경우}) \end{cases}$$ 이다.
(나) $|a_m|=|a_{m+2}|$인 자연수 m의 최솟값은 3이다.

15. '공통근' 세 문제를 추가문제로 넣어두었다.
손해설에서 $0<m<4$일 때를 직접 채워보면 좋을듯.

다음의 문제를 직접연계했다.

<2026 수능특강 수학II 함수의 연속 Level 3 2번>

함수 $f(x)=x^2-2x+a$와 실수 t에 대하여 x에 대한 방정식 $|f(x)|=t$의 서로 다른 실근의 개수를 $g(t)$라 하면 함수 $g(t)$는 $t=\alpha$, $t=\beta\,(\alpha<\beta)$에서만 불연속이고 $\alpha+\beta=4$이다. $f(a)$의 값을 구하시오. (단, a는 상수이다.) [EBSi 25009-0050]

<25학년도 수능 15번>

상수 $a\,(a \neq 3\sqrt{5})$와 최고차항의 계수가 음수인 이차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=\begin{cases} x^3+ax^2+15x+7 & (x \le 0) \\ f(x) & (x>0) \end{cases}$$

이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $g(x)$는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다. (나) x에 대한 방정식 $g'(x)\times g'(x-4)=0$의 서로 다른 실근의 개수는 4이다.

$g(-2)+g(2)$의 값은? [4점]

① 30 ② 32 ③ 34 ④ 36 ⑤ 38

<17년 7월 학평 나형 21번>

실수 t에 대하여 x에 대한 사차방정식

$$(x-1)\{x^2(x-3)-t\}=0$$

의 서로 다른 실근의 개수를 $f(t)$라 하자. 다항함수 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\displaystyle\lim_{x\to\infty}\frac{g(x)}{x^4}=0$ (나) $g(-3)=6$

함수 $f(t)g(t)$가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, $g(1)$의 값은? [4점]

① 22 ② 24 ③ 26 ④ 28 ⑤ 30

<고1 23년 11월 학평 30번>

양수 m에 대하여 두 함수 $f(x)$, $g(x)$는

$$f(x)=x^2+2x,\quad g(x)=(x-m)^2+m$$

이다. 실수 $t\,(t>-1)$에 대하여 집합

$$\{x\,|\,f(x)=t \text{ 또는 } g(x)=t,\ x\text{는 실수}\}$$

의 모든 원소의 합을 $h(t)$라 하자. 함수 $h(t)$의 치역의 모든 원소의 합이 19일 때, m의 값을 구하시오. [4점]

20. A_3의 원소의 부호를 무시하면 답이 두 개가 나온다. 주의하자.

<22학년도 6월 모평 21번>

다음 조건을 만족시키는 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$가 존재하도록 하는 모든 자연수 n의 값의 합을 구하시오. [4점]

(가) x에 대한 방정식 $(x^n-64)f(x)=0$은 서로 다른 두 실근을 갖고, 각각의 실근은 중근이다.

(나) 함수 $f(x)$의 최솟값은 음의 정수이다.

<23학년도 9월 모평 11번>

함수 $f(x)=-(x-2)^2+k$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 자연수 n의 개수가 2일 때, 상수 k의 값은? [4점]

$\sqrt{3}^{f(n)}$의 네제곱근 중 실수인 것을 모두 곱한 값이 -9이다.

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

<23년 7월 학평 9번>

2 이상의 자연수 n에 대하여 x에 대한 방정식

$$(x^n-8)(x^{2n}-8)=0$$

의 모든 실근의 곱이 -4일 때, n의 값은? [4점]

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

21. '접선의 개수' 를 어떻게 구할까?

<14학년도 수능 A형 21번>

좌표평면에서 삼차함수 $f(x)=x^3+ax^2+bx$와 실수 t에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(t,\ f(t))$에서의 접선이 y축과 만나는 점을 P라 할 때, 원점에서 점 P까지의 거리를 $g(t)$라 하자. 함수 $f(x)$와 함수 $g(t)$는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(1)=2$ (나) 함수 $g(t)$는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.

$f(3)$의 값은? (단, a, b는 상수이다.) [4점]

① 21 ② 24 ③ 27 ④ 30 ⑤ 33

<14학년도 수능 B형 30번>

이차함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)=f(x)e^{-x}$이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 점 $(1,\ g(1))$과 점 $(4,\ g(4))$는 곡선 $y=g(x)$의 변곡점이다. (나) 점 $(0,\ k)$에서 곡선 $y=g(x)$에 그은 접선의 개수가 3인 k의 값의 범위는 $-1<k<0$이다.

$g(-2)\times g(4)$의 값을 구하시오. [4점]

<15년 10월 학평 A형 29번>

함수 $f(x)=x^3+3x^2$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 정수 a의 최댓값을 M이라 할 때, M^2의 값을 구하시오. [4점]

(가) 점 $(-4,\ a)$를 지나고 곡선 $y=f(x)$에 접하는 직선이 세 개 있다.
(나) 세 접선의 기울기의 곱은 음수이다.

<19학년도 수능 나형 30번>

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$와 최고차항의 계수가 -1인 이차함수 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(0,\ 0)$에서의 접선과 곡선 $y=g(x)$ 위의 점 $(2,\ 0)$에서의 접선은 모두 x축이다.
(나) 점 $(2,\ 0)$에서 곡선 $y=f(x)$에 그은 접선의 개수는 2이다.
(다) 방정식 $f(x)=g(x)$는 오직 하나의 실근을 가진다.

$x>0$인 모든 실수 x에 대하여

$$g(x)\le kx-2\le f(x)$$

를 만족시키는 실수 k의 최댓값과 최솟값을 각각 α, β라 할 때, $\alpha-\beta=a+b\sqrt{2}$이다. a^2+b^2의 값을 구하시오. (단, a, b는 유리수이다.) [4점]

22. “풀 공간이 없어요!”
박스... 진짜 되는 데까지 압축함...

접선과 현이 이루는 각이나, 반지름 긋기 등의 중학교 도형 내용은 요즘 좀 안 내지 싫어서 이거 고민하고 있지 말라고 빈칸과 그림으로 대놓고 줬다.
그럼에도 많이 무거운 문제.

$\sin^2 + \cos^2 = 1$을 이용해서 $\sin^2$을 $1-\cos^2$으로 바꾸는 건 익숙할 텐데, 1을 $\sin^2+\cos^2$으로 바꾸는 건 좀 많이 어렵지 싶어서 22번에 배치했다.
검토해준 분들의 의견도 전반적으로
‘이걸 어떻게 생각하냐’ ‘너무어렵다’ ‘처음본다’ ‘나온적있나’
이런느낌. 기출에 나온 적이 있는지 모르겠네

‘점 D는 점 A가 아니다.’를 점 D의 정의로 한 번,
$0 < \angle \mathrm{DCB} < \frac{\pi}{3}$으로 두 번 줬는데... 이걸 놓치게 된다면 아마 $q = 2\sqrt{3}$, $r = 4\sqrt{3}$이 나올 것이다. 한 번 더 확인하라고 주관식 답이 겹치게끔 했다.

또, 삼각형 ADC에서 코사인법칙을

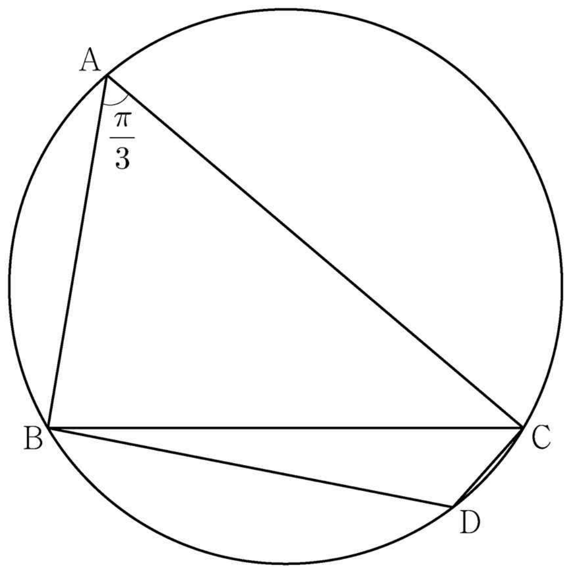
$$\overline{\mathrm{AD}}^2 + \overline{\mathrm{AC}}^2 - 2 \times \overline{\mathrm{AD}} \times \overline{\mathrm{AC}} \times \cos(\angle \mathrm{DAC}) = \overline{\mathrm{CD}}^2$$

로 쓰게 된다면 $\overline{\mathrm{AD}}$로 가능한 값이 두 개가 나오는데, 손해설에도 써두었듯이 작은 값은 실제로 $\angle \mathrm{CAD} = \frac{2}{3}\pi$라서 안 된다.
이걸 막을까 고민했는데 답을 구해보면 자연수가 안 나오길래 그냥 열어둠. 22학년도 9월 모평 12번을 참고하자.

<22학년도 9월 모평 12번>

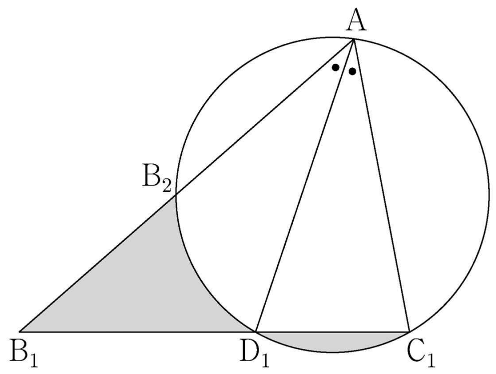
반지름의 길이가 $2\sqrt{7}$인 원에 내접하고 $\angle \mathrm{A} = \frac{\pi}{3}$인 삼각형 ABC가 있다. 점 A를 포함하지 않는 호 BC 위의 점 D에 대하여 $\sin(\angle \mathrm{BCD}) = \frac{2\sqrt{7}}{7}$일 때, $\overline{\mathrm{BD}} + \overline{\mathrm{CD}}$의 값은? [4점]

① $\frac{19}{2}$ ② 10 ③ $\frac{21}{2}$ ④ 11 ⑤ $\frac{23}{2}$



<21학년도 6월 모평 가형 20번> (일부만)

그림과 같이 $\overline{\mathrm{AB_1}}=3$, $\overline{\mathrm{AC_1}}=2$이고 $\angle \mathrm{B_1AC_1}=\frac{\pi}{3}$인 삼각형 $\mathrm{AB_1C_1}$이 있다. $\angle \mathrm{B_1AC_1}$의 이등분선이 선분 $\mathrm{B_1C_1}$과 만나는 점을 $\mathrm{D_1}$, 세 점 A, $\mathrm{D_1}$, $\mathrm{C_1}$을 지나는 원이 선분 $\mathrm{AB_1}$과 만나는 점 중 A가 아닌 점을 $\mathrm{B_2}$라 할 때, 두 선분 $\mathrm{B_1B_2}$, $\mathrm{B_1D_1}$과 호 $\mathrm{B_2D_1}$로 둘러싸인 부분과 선분 $\mathrm{C_1D_1}$과 호 $\mathrm{C_1D_1}$로 둘러싸인 부분인  모양의 도형의 넓이는? [4점]



① $\frac{21\sqrt{3}}{50}$ ② $\frac{11\sqrt{3}}{25}$ ③ $\frac{23\sqrt{3}}{50}$ ④ $\frac{12\sqrt{3}}{25}$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

26. $f(x)$가 증가하는지 확인하려면 이계도함수까지 구해야 한다...

<05학년도 9월 모평 미분과 적분 26번>

$0 < x < \frac{\pi}{4}$ 인 모든 x에 대하여 부등식 $\tan 2x > ax$를 만족하는 a의 최댓값은? [3점]

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

<16학년도 6월 모평 B형 21번>

2 이상의 자연수 n에 대하여 실수 전체의 집합에서 정의된 함수

$$f(x) = e^{x+1}\{x^2 + (n-2)x - n + 3\} + ax$$

가 역함수를 갖도록 하는 실수 a의 최솟값을 $g(n)$이라 하자. $1 \le g(n) \le 8$을 만족시키는 모든 n의 값의 합은? [4점]

① 43 ② 46 ③ 49 ④ 52 ⑤ 55

27. 곡선의 길이는 다들 잘 구할 것 같고...
적분상수를 숨겨놨다. 물론 생각못해도 답은 나오게끔 했다.

<+>

실수 전체의 집합에서 도함수가 연속인 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

모든 양수 t에 대하여 $x=0$에서 $x=t$까지의 곡선 $y=f(x)$의 길이는 $f(t)-e^{-2t}$이다.

$x=0$에서 $x=1$까지의 곡선 $y=f(x)$의 길이를 k라 할 때, $f(0)+k$의 값을 구하시오. (답 무리수)

28. 국밥스러운 합성함수 & 음함수 미분 문제.
묻는 값의 분모와 분자를 따로 구할까? 한꺼번에 구할까?
접선이 x축과 평행한 거라든가, 미분했을 때 소거되는 부분이 있다든가... 여러모로 25수능 미적 28번과 닮아있다.

21학년도 수능 가형부터 25학년도 수능 미적분까지, 객관식 마지막 문제의 답은 2번이었다.
어라...?
그래서 일부러 '믿찍2'가 안 통하게끔 했다. 그 대신 14번은 찍을 수 있게끔...
과연 올해는?

<25학년도 6월 모평 미적분 28번>

함수 $f(x)$가

$$f(x)=\begin{cases}(x-a-2)^2e^x & (x\geq a)\\ e^{2a}(x-a)+4e^a & (x<a)\end{cases}$$

일 때, 실수 t에 대하여 $f(x)=t$를 만족시키는 x의 최솟값을 $g(t)$라 하자.
함수 $g(t)$가 $t=12$에서만 불연속일 때, $\dfrac{g'(f(a+2))}{g'(f(a+6))}$의 값은? (단, a는 상수이다.) [4점]

① $6e^4$ ② $9e^4$ ③ $12e^4$ ④ $8e^6$ ⑤ $10e^6$

<20학년도 6월 모평 가형 21번>

함수 $f(x)=\dfrac{\ln x}{x}$ 와 양의 실수 t 에 대하여 기울기가 t 인 직선이 곡선 $y=f(x)$ 에 접할 때 접점의 x 좌표를 $g(t)$ 라 하자. 원점에서 곡선 $y=f(x)$ 에 그은 접선의 기울기가 a 일 때, 미분가능한 함수 $g(t)$ 에 대하여 $a\times g'(a)$ 의 값은? [4점]

① $-\dfrac{\sqrt{e}}{3}$ ② $-\dfrac{\sqrt{e}}{4}$ ③ $-\dfrac{\sqrt{e}}{5}$
④ $-\dfrac{\sqrt{e}}{6}$ ⑤ $-\dfrac{\sqrt{e}}{7}$

<25학년도 수능 미적분 28번>

실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 가

$$f'(x)=-x+e^{1-x^2}$$

이다. 양수 t 에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(t, f(t))$ 에서의 접선과 곡선 $y=f(x)$ 및 y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 $g(t)$ 라 하자. $g(1)+g'(1)$ 의 값은? [4점]

① $\dfrac{1}{2}e+\dfrac{1}{2}$ ② $\dfrac{1}{2}e+\dfrac{2}{3}$ ③ $\dfrac{1}{2}e+\dfrac{5}{6}$
④ $\dfrac{2}{3}e+\dfrac{1}{2}$ ⑤ $\dfrac{2}{3}e+\dfrac{2}{3}$

29. 첫째항 주의!
$b_n = \sim\sim$를 $n \geq 2$가 아니라 모든 자연수 n에 대하여 성립하는 걸로 풀었을 때 답이 안 나오게끔, 그래서 다시 한 번 점검할 수 있게끔 했다. 1106나12와 첨부한 수능특강 문제를 비교해보자.
'등비수열의 합'을 생각해봐도 굿

또한 b_n을 구하고 난 후 풀이과정에서 계산이 '간단하게끔' 했다.
$\sum_{n=1}^{\infty} b_n$이 수렴하도록 하는 등비수열 $\{a_n\}$의 공비 r의 범위가 $-1 < r < 1$이 아니라 $-1 < r \leq 1$인 것도 하나의 포인트.

마지막으로 하나 더 주접을 떨어보자면... 코시 곱이라는 게 있다.
'함수의 극한'이나 '수열의 극한'에 대해서는 극한이 존재할 때 곱하면 어떻게 될 지 얘기해주는데, 급수는 얘기를 안 해준다.
수렴하는 두 급수의 곱에 대해서 생각해 볼 만한 내용...
두 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$과 $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$의 코시 곱은

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(\sum_{k=1}^{n}(a_{n+1-k} \times b_k)\right)$$
$$= \sum_{n=1}^{\infty}(a_n b_1 + a_{n-1} b_2 + \cdots + a_1 b_n)$$
$$= (a_1 b_1) + (a_2 b_1 + a_1 b_2) + (a_3 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_1) + \cdots$$

이다.
만약 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$과 두 급수의 코시 곱이 수렴한다면

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(\sum_{k=1}^{n}(a_{n+1-k} \times b_k)\right) = \sum_{n=1}^{\infty} a_n \times \sum_{n=1}^{\infty} b_n$$

이 성립한다.
그러니까, 만약 등비수열 $\{a_n\}$의 공비 r이 $-1 < r < 1$이라면

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_{2n} = (-3) \times \sum_{n=1}^{\infty} a_n$$

으로도 r을 간단하게 구해볼 수 있다. 그냥 이런 것도 있다고...

<08년 4월 학평 나형 21번>

등비급수 $\sum_{n=1}^{\infty}(x+1)\left(1-\frac{x}{4}\right)^{n-1}$의 합이 존재하도록 하는 모든 정수 x의 합을 구하시오. [3점]

<11학년도 6월 모평 나형 12번>

수열 $\{a_n\}$이

$$7a_1+7^2a_2+\cdots+7^na_n=3^n-1$$

을 만족시킬 때, $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{a_n}{3^{n-1}}$의 값은? [3점]

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

<2026 수능특강 미적분 급수 예제 3번>

수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자. $S_n=2^{2n}+2$일 때, $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3^n}{a_n}$의 값은?

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

30. 합성함수의 미분가능성은 간단하게 물어봤다.
그 이후 부등식을 푸는 건 그냥 수학II인데... 계산이 많다.
$n=1$일 때도 놓치면 안 되고...

어디까지 예시를 들고 어디서부터 일반화할까?
$f(5)$를 구하라고 물어본 거에서
'$n=4$까지만 해보면 되겠구나' 라고 눈치를 챘을까?

<17학년도 9월 모평 가형 30번>

최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$와 함수

$$g(x)=\left|2\sin(x+2|x|)+1\right|$$

에 대하여 함수 $h(x)=f(g(x))$는 실수 전체의 집합에서 이계도함수 $h''(x)$를 갖고, $h''(x)$는 실수 전체의 집합에서 연속이다. $f'(3)$의 값을 구하시오. [4점]

<21학년도 수능 가형 30번>

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $g(x)=f(\sin^2\pi x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $0<x<1$에서 함수 $g(x)$가 극대가 되는 x의 개수가 3이고, 이때 극댓값이 모두 동일하다.

(나) 함수 $g(x)$의 최댓값은 $\frac{1}{2}$이고 최솟값은 0이다.

$f(2)=a+b\sqrt{2}$일 때, a^2+b^2의 값을 구하시오. (단, a, b는 유리수이다.) [4점]

<24학년도 6월 모평 미적분 28번>(도전!)

두 상수 $a\,(a>0)$, b에 대하여 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $a \times b$의 값은? [4점]

(가) 모든 실수 x에 대하여 $$\{f(x)\}^2 + 2f(x) = a\cos^3 \pi x \times e^{\sin^2 \pi x} + b$$ 이다.
(나) $f(0) = f(2) + 1$

① $-\frac{1}{16}$ ② $-\frac{7}{64}$ ③ $-\frac{5}{32}$ ④ $-\frac{13}{64}$ ⑤ $-\frac{1}{4}$

<2023 수능특강 수학I 삼각함수 Level 2 4번> - ①

<2026 수능특강 수학I 지수와 로그 예제 3번> - ②

<25학년도 9월 모평 18번> - 29
<28학년도 예시문항 24번> - 8

<20학년도 9월 모평 가형 15번> - ③
<20년 7월 학평 가형 27번> - 12
<22학년도 수능 13번> - ②
<25학년도 수능 20번> - 36

<25학년도 6월 모평 13번> - ③
<25학년도 9월 모평 13번> - ④
<2025 수능특강 수학II 정적분의 활용 예제 3번> - 12

<20학년도 사관학교 나형 14번> - ③
<25년 3월 학평 10번> - ⑤
<25학년도 수능 22번> - 64

<2026 수능특강 수학II 함수의 연속 Level 3 2번> - 12
<25학년도 수능 15번> - ②
<17년 7월 학평 나형 21번> - ⑤
<고1 23년 11월 학평 30번> - 6

<22학년도 6월 모평 21번> - 24
<23학년도 9월 모평 11번> - ②
<23년 7월 학평 9번> - ②

<14학년도 수능 A형 21번> - ④
<14학년도 수능 B형 30번> - 72
<15년 10월 학평 A형 29번> - 9
<19학년도 수능 나형 30번> - 5

<22학년도 9월 모평 12번> - ②
<21학년도 6월 모평 가형 20번> (일부만) - ①

<05학년도 9월 모평 미분과 적분 26번> - ④
<16학년도 6월 모평 B형 21번> - ④

<+> - $\frac{e^4+3e^2-4}{8e^2}$

<25학년도 6월 모평 미적분 28번> - ④
<20학년도 6월 모평 가형 21번> - ②
<25학년도 수능 미적분 28번> - ②

<08년 4월 학평 나형 21번> - 27
<11학년도 6월 모평 나형 12번> - ①
<2026 수능특강 미적분 급수 예제 3번> - ②

<17학년도 9월 모평 가형 30번> - 48
<21학년도 수능 가형 30번> - 29
<24학년도 6월 모평 미적분 28번> - ②