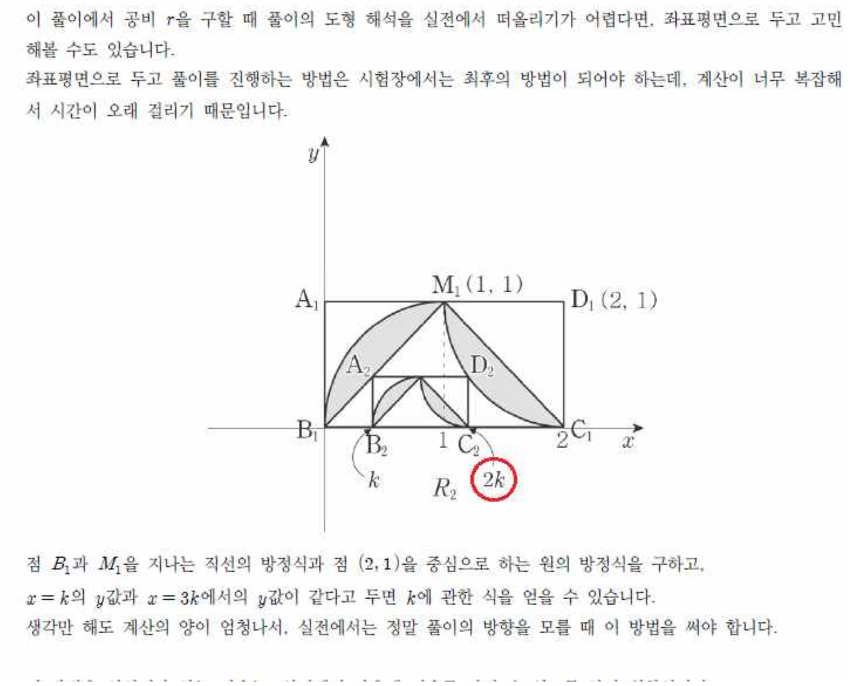
# 4점 문제 공략집 미적분1 정오표

1.
p.98

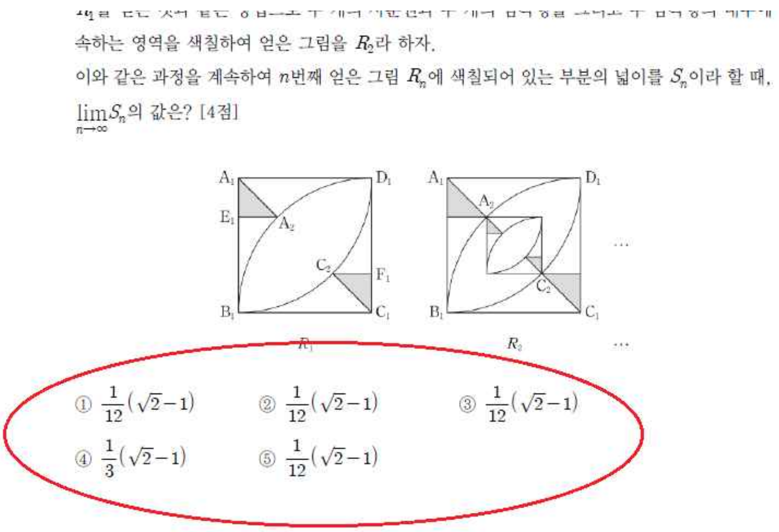

이 풀이에서 공비 $r$을 구할 때 풀이의 도형 해석을 실전에서 떠올리기가 어렵다면, 좌표평면으로 두고 고민해볼 수도 있습니다.
좌표평면으로 두고 풀이를 진행하는 방법은 시험장에서는 최후의 방법이 되어야 하는데, 계산이 너무 복잡해서 시간이 오래 걸리기 때문입니다.



점 $B_1$과 $M_1$을 지나는 직선의 방정식과 점 $(2, 1)$을 중심으로 하는 원의 방정식을 구하고,
$x=k$의 $y$값과 $x=3k$에서의 $y$값이 같다고 두면 $k$에 관한 식을 얻을 수 있습니다.
생각만 해도 계산의 양이 엄청나서, 실전에서는 정말 풀이의 방향을 모를 때 이 방법을 써야 합니다.

동그라미 친 $2k$를 $3k$로 바꿔주세요.

2.
p.145


속하는 영역을 색칠하여 얻은 그림을 $R_2$라 하자.
이와 같은 과정을 계속하여 $n$번째 얻은 그림 $R_n$에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 $S_n$이라 할 때,
$\lim_{n\to\infty} S_n$의 값은? [4점]



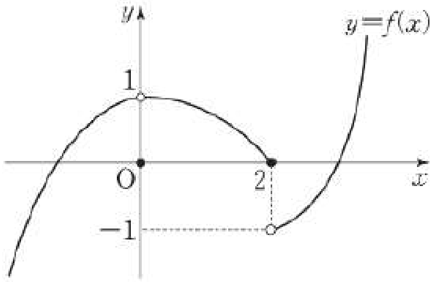
① $\frac{1}{12}(\sqrt{2}-1)$ ② $\frac{1}{12}(\sqrt{2}-1)$ ③ $\frac{1}{12}(\sqrt{2}-1)$
④ $\frac{1}{3}(\sqrt{2}-1)$ ⑤ $\frac{1}{12}(\sqrt{2}-1)$

① $\frac{1}{12}(\sqrt{2}-1)$ ② $\frac{1}{6}(\sqrt{2}-1)$ ③ $\frac{1}{4}(\sqrt{2}-1)$ ④ $\frac{1}{3}(\sqrt{2}-1)$ ⑤ $\frac{5}{12}(\sqrt{2}-1)$
로 바꿔주세요.

3.
p.203

2013학년도 수능 가형 15번 문제 [난이도 중]

**15.** 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $y=f(x)$의 그래프는 그림과 같고, 삼차함수 $g(x)$는 최고차항의 개수가 1이고, $g(0)=3$이다. 합성함수 $(g \circ f)(x)$가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, $g(3)$의 값은? [4점]




'개수'를 '계수'로 바꿔주세요.

4.
p.215

4점 문제 풀어보기 13

2012학년도 9월 평가원 모의고사 나형 20번 문제 [난이도 중]

**20.** 함수 $f(x)=x^2-x+a$에 대하여 함수 $g(x)$를

$$f(x)=\begin{cases} f(x+1) & (x \le 0) \\ f(x-1) & (x > 0) \end{cases}$$

이라 하자. 함수 $y=\{g(x)\}^2$이 $x=0$에서 연속일 때, 상수 $a$의 값은? [4점]

① $-2$ ② $-1$ ③ $0$ ④ $1$ ⑤ $2$

'$f(x)$'를 '$g(x)$'로 바꿔주세요.

5.
p.313

## 4점 문제 풀어보기 21

2012학년도 9월 평가원 모의고사 나형 15번 문제 [난이도 하]

**15.** 점 $(0,\ -4)$에서 곡선 $y=x^3-2$에 그은 접선이 $x$축과 만나는 점의 $(a,\ 0)$좌표를 이라 할 때, $a$의 값은? [4점]

① $\frac{7}{6}$　② $\frac{4}{3}$　③ $\frac{3}{2}$　④ $\frac{5}{3}$　⑤ $\frac{11}{6}$

'$(a,0)$좌표를'를 '좌표를 $(a,0)$'로 바꿔주세요.

6.
p.287~288

## 4점 문제 풀어보기 12

2014학년도 9월 평가원 모의고사 A형 27번 문제 [난이도 하]

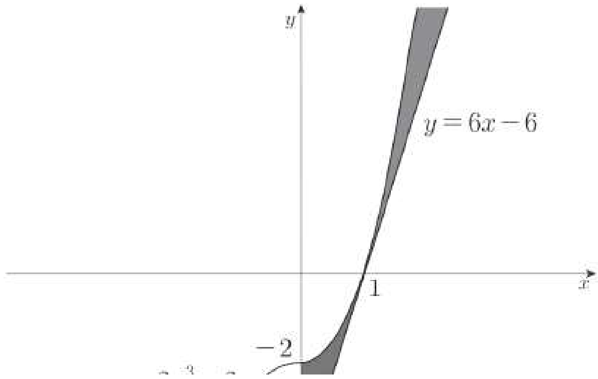
**27.** 곡선 $y=-x^3+2x$ 위의 점 $\mathrm{P}(-1,\ 4)$에서의 접선이 점 P가 아닌 점 $(a,\ b)$에서 곡선과 만난다. $a+b$의 값을 구하시오. [4점]

'$y=-x^3+2x$'를 '$y=x^3+2x+7$'로 바꿔주세요.

7.
p.367

$x=1$보다 약간 작은 $x$에서는 $y=2x^3-2$가 $y=6x-6$보다 위에 있고, $x=1$보다 약간 큰 $x$에서도 $y=2x^3-2$가 $y=6x-6$보다 위에 있습니다. 따라서 $x=1$에서 두 함수는 접합니다.
확실히 접하는지 알기 위해서 두 함수를 미분하여 미분계수를 비교해봅시다.
$y'=6x$, $y'=6$에 $x=1$을 대입하면 두 함수 모두 미분계수가 6입니다. 따라서 접하는 게 맞습니다.

양의 실수 $x$에서 $f(x)$가 그림의 두 함수 사이에 있어야 합니다.
즉, 함수 $f(x)$가 있을 수 있는 영역은 아래 그림에서 색칠된 부분입니다.




'$y'=6x$'를 '$y'=6x^2$'으로 바꿔주세요.

8.
p.438

30. 실수 $k$에 대하여 함수 $f(x)=x^3-3x^2+6x+k$의 역함수를 $g(x)$라 하자. 방정식 $4f'(x)+12x-18=(f'\circ g)(x)$가 닫힌 구간 $[0, 1]$에서 실근을 갖기 위한 $k$의 최솟값을 $m$, 최댓값을 $M$이라 할 때, $m^2+M^2$의 값을 구하시오. [4점]

정답률 3% 미만을 기록했던 문제입니다.
이 문제는 상당히 논리적인 전개를 바탕으로 결과를 내야 하기 때문에
이 문제를 풀면서 사소하더라도 부족하거나 비약이 있었던 부분에 대해 철저히 고민하고 분석해보시길 바랍니다.

문제를 읽어보면, 실수 $k$에 대하여 함수 $f(x)=x^3-3x^2+6x+k$의 역함수를 $g(x)$라 합니다.
방정식 $4f'(x)+12x-18=(f'\circ g)(x)$가 닫힌 구간 $[0, 1]$에서 실근을 갖기 위한 $k$의 최솟값 $m$과 최댓값 $M$을 구해야 합니다.

우선 $f(x)$를 미분해서 $f(x)$가 어떻게 생긴 그래프인지 생각해봅시다.
$f'(x)=3x^2-6x+6=3(x-1)^2+2$인데
$f'(x)>0$이므로 $f(x)$는 극값을 가지지 않고 항상 증가하는 삼차함수입니다.
일대일대응인 함수이므로 역함수를 가질 수 있고, 그 역함수가 $g(x)$인데
$f(x)$가 항상 증가하는 함수이므로 $g(x)$도 항상 증가하는 함수입니다.

'$3(x-1)^2+2$'를 '$3(x-1)^2+3$'으로 바꿔주세요.