

1주차

수학 1 지수 · 로그함수

수학 2 개형추론

2027학년도 4 Set 포셋

하루 4세트로 4점 준킬러 정복하기

Publisher 출판사 소개

수능 수험서 전문 출판사 다정북스는, 『다정 : 다항함수 정복하기』 교재를 필두로 세상에 단 한 번도 나오지 않은 책들을 만들고 있습니다. 학생들이 가장 필요한 교재가 무엇일까를 끊임없이 고민하고, 지금까지는 없던 교육의 새로운 패러다임을 연구하는 다정북스의 포셋을 찾아주셔서 감사합니다.

Community 커뮤니티



다정북스
사이트

<https://dajeongbooks.com>



다정북스
오픈 채팅방

<https://open.kakao.com/o/gYU5Ltog>



다정수학
유튜브

www.youtube.com/@dajeongmath

약정

약점 정복하기

아직도 오답노트를 일일이 만들고 계신가요?

틀린 문제를 다시 풀지 않은 채 그냥 넘기고 있지는 않나요?

세인트루이스 워싱턴대학교 연구에 따르면,

학습한 내용을 반복해서 복습한 학생들은 그렇지 않은 학생들보다

일주일 뒤 평가에서 약 53% 높은 학습 성과를 보였습니다.

약정은 이 효과적인 복습 과정을 더 간편하게 만들기 위해 탄생했습니다.

틀린 문제만 기록해 두세요. 약정이 자동으로 재시험을 만들어 드립니다.

각 파트 마지막 페이지의 QR 코드를 스캔하고

약정 서비스를 무료로 이용해 보세요.



약정 보러가기

목 차

Day 1

수학 1	Set 1 지수·로그함수와 직선 (feat. 축과 평행한 직선)	006
	Set 2 지수·로그함수와 직선 (feat. 기울어진 직선)	012
수학 2	Set 3 그래프 추론의 기본	020
	Set 4 차함수 식 작성	036

Day 2

수학 1	Set 1 지수·로그함수와 외부도형	050
	Set 2 지수·로그함수의 그래프와 대칭성	060
수학 2	Set 3 구간별 함수의 연속성과 개형 추론	070
	Set 4 구간의 경계가 복잡하게 주어진 구간별 함수	078

Day 3

수학 1	Set 1 $y = x$ 대칭과 역함수	086
	Set 2 역함수의 대칭축과 평행이동	096
수학 2	Set 3 경로선택 함수	104
	Set 4 연속함수와 사잇값 정리	110

Day 4

수학 1	Set 1 지수·로그함수와 평행이동 (feat. 축 방향 평행이동)	118
	Set 2 지수·로그함수와 평행이동 (feat. 사선 평행이동)	126
수학 2	Set 3 구간별 함수의 미분가능성	134
	Set 4 절댓값 함수의 미분가능성	142

Day 5

수학 1	Set 1 지수·로그함수의 확대·축소 (1)	150
	Set 2 지수·로그함수의 확대·축소 (2)	158
수학 2	Set 3 닫힌 구간 내에서 최대·최소 함수	176
	Set 4 한쪽 방향 구간에서의 최댓값, 최솟값 함수	188

Day 1

수학 1 Set 1 지수 · 로그함수와 직선 (feat. 축과 평행한 직선)

Set 2 지수 · 로그함수와 직선 (feat. 기울어진 직선)

수학 2 Set 3 그래프 추론의 기본

Set 4 차함수 식 작성

지수 · 로그함수와 직선 (feat. 축과 평행한 직선)

수학 1 - Set 1

개념

체화하기

적용하기

지수 · 로그함수와 직선 (feat. 축과 평행한 직선)

문제를 많이 풀어보며 느꼈겠지만, 지수 · 로그함수는 개형이 단조로워서 그래프 자체를 물어보는 문제는 자주 나오지 않는다. 그래서 출제자들은 외부 기하적 상황과 함께 출제하는 것을 선호하는데, 가장 기본이 되는 기하적 요소인 '직선'을 먼저 살펴보자.

직선이 지수 · 로그함수의 그래프를 묻는 문제에서 출제되는 방향은 아래와 같이 크게 두 가지로 나뉘는데,

- ① x, y 축과 평행한 직선이 등장하는 경우
- ② 기울어진 직선이 등장하는 경우

이번 Set 1에서는 ① 번, **축에 평행한 직선이 등장하는 경우**를 배워보자.

①과 같은 경우처럼 지수 · 로그함수와 축에 평행한 직선이 등장할 때 출제자들이 묻고 싶어 하는 것은

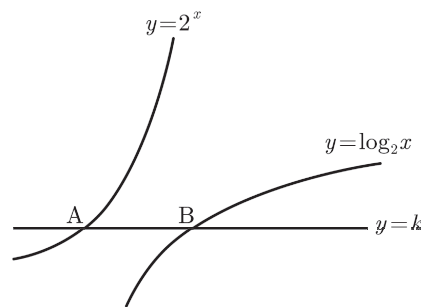
도형의 넓이, 선분의 길이, 함수의 미지수 ...

인데, 놀랍게도 이 모든 것을 구하려 할 때 딱 한 가지만 알고 있으면 된다.

바로 **점의 좌표**¹⁾이다. 너무 당연한 이야기일 수 있지만 지수 · 로그함수의 그래프에서는 문제에서 주어진 어떠한 기하적 상황을 바탕으로

점의 좌표를 구하거나 미지수로 표현해 보는 행위

가 가장 중요하다. 이렇게만 말하면 이해가 어려울 테니 예시를 하나 보자.



이런 상황에서 두 점의 y 좌표는 모두 k ($k > 0$)이므로

점 A의 좌표 $\Rightarrow (\log_2 k, k)$

점 B의 좌표 $\Rightarrow (2^k, k)$

와 같이 잡는 것을 **점의 좌표를 잡는다**고 표현한 것이다.²⁾

1) 점의 좌표를 아는 것이 뭐가 그리 대수냐고 생각할 수 있다. 하지만 두 점의 좌표를 알면,

두 점의 좌표를 통해
두 점 사이의 거리를 알고,

↓

두 점 사이의 거리를 통해
선분의 길이를 알고,

↓

선분의 길이를 통해
도형의 넓이를 구할 수 있다.

점의 좌표를 알면,
함수에 점의 좌표를 대입하여
함수에 있는 미지수도 구할 수 있다.

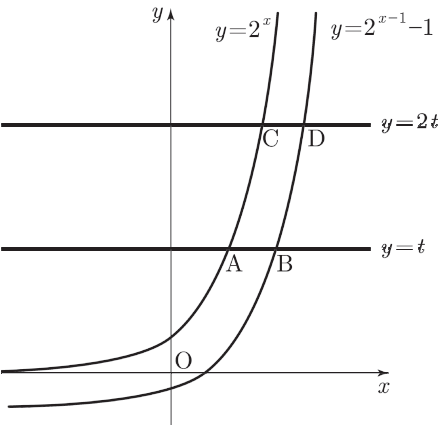
2) 최근에는 지수 · 로그함수의 그래프 단원의 전반적인 난이도 자체가 올라간 경향이 있어 방금 배운 축과 평행한 직선은 최신 기출에는 자주 등장하지 않는다. 하지만 과거에 빈출 소재였던 만큼 언제든 다시 기출에 등장할 수 있고, 뒤에서 학습할 더 복잡한 외부 기하적 상황을 해석하기 위한 기초를 다지는 훈련이라고 생각하며 체화하기를 풀어보자.

 체화 문제 01

양수 t 에 대하여 그림과 같이 직선 $y = t$ 와 두 곡선 $y = 2^x$, $y = 2^{x-1} - 1$ 이 만나는 두 점을 각각 A , B 라 하고, 직선 $y = 2t$ 와 두 곡선 $y = 2^x$, $y = 2^{x-1} - 1$ 이 만나는 두 점을 각각 C , D 라 하자.

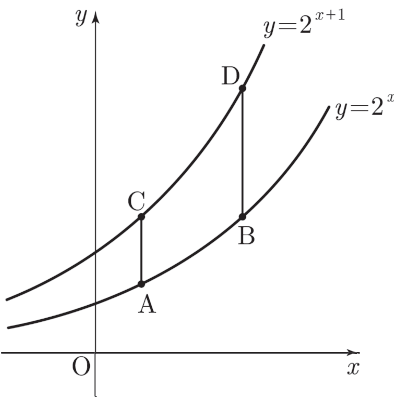
$$\overline{CD} - \overline{AB} = \log_2\left(\frac{9}{10}\right)$$

일 때, t 의 값은?



 체화 문제 02

그림과 같이 곡선 $y = 2^x$ 위에 두 점 A , B 와 곡선 $y = 2^{x+1}$ 위에 두 점 C , D 가 있다. 두 직선 AC , BD 는 모두 y 축에 평행하고 $\overline{AC} : \overline{BD} = 1 : 2$ 일 때, 두 점 A , B 의 x 좌표의 차는?



지수 · 로그함수와 직선 (feat. 축과 평행한 직선)

수학 1 - Set 1

개념

체화하기

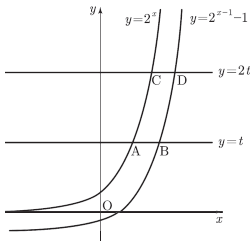
적용하기

체화 문제 01

양수 t 에 대하여 그림과 같이 직선 $y = t$ 와 두 곡선 $y = 2^x$, $y = 2^{x-1} - 1$ 이 만나는 두 점을 각각 A, B 라 하고, 직선 $y = 2t$ 와 두 곡선 $y = 2^x$, $y = 2^{x-1} - 1$ 이 만나는 두 점을 각각 C, D 라 하자. $\overline{CD} - \overline{AB} = \log_2\left(\frac{9}{10}\right)$ 일 때, t 의 값은?

풀이

1) 문제에 주어진 그림은 아래와 같다.



먼저 직선 $y = t$ 와 두 곡선 $y = 2^x$, $y = 2^{x-1} - 1$ 이 만나는 두 점을 각각 A, B 라 하였으므로 두 점의 x 좌표를 구하기 위하여 아래와 같이 쓸 수 있다.¹⁾

$$\textcircled{1} \text{ 점 A 의 } x \text{ 좌표 : } 2^x = t \Rightarrow x = \log_2 t$$

$$\textcircled{2} \text{ 점 B 의 } x \text{ 좌표 : } 2^{x-1} - 1 = t \Rightarrow 2^{x-1} = t + 1 \Rightarrow x = 1 + \log_2(t + 1)$$

따라서 두 점 A, B 의 x 좌표는 각각 $\log_2 t$, $1 + \log_2(t + 1)$ 이므로

$$\overline{AB} = 1 + \log_2(t + 1) - \log_2 t \quad (\because 1 + \log_2(t + 1) > \log_2 t) \quad \dots \textcircled{1}$$

이다. 다음으로 직선 $y = 2t$ 와 두 곡선 $y = 2^x$, $y = 2^{x-1} - 1$ 이 만나는 두 점을 각각 C, D 라 하였으므로 두 점의 x 좌표를 구하기 위하여 아래와 같이 쓸 수 있다.

$$\textcircled{1} \text{ 점 C 의 } x \text{ 좌표 : } 2^x = 2t \Rightarrow x = \log_2 2t$$

$$\textcircled{2} \text{ 점 D 의 } x \text{ 좌표 : } 2^{x-1} - 1 = 2t \Rightarrow 2^{x-1} = 2t + 1 \Rightarrow x = 1 + \log_2(2t + 1)$$

따라서 두 점 C, D 의 x 좌표는 각각 $\log_2 2t$, $1 + \log_2(2t + 1)$ 이므로

$$\overline{CD} = 1 + \log_2(2t + 1) - \log_2 2t \quad (\because 1 + \log_2(2t + 1) > \log_2 2t) \quad \dots \textcircled{2}$$

이다. 이제 $\textcircled{1}$ 과 $\textcircled{2}$ 을 이용하여 문제에 주어진 조건 $\overline{CD} - \overline{AB} = \log_2\left(\frac{9}{10}\right)$ 를 정리하면 다음과 같다.

$$1 + \log_2(2t + 1) - \log_2 2t - \{1 + \log_2(t + 1) - \log_2 t\} = \log_2\left(\frac{9}{10}\right)$$

$$\Rightarrow \log_2 \frac{t(2t + 1)}{2t(t + 1)} = \log_2\left(\frac{9}{10}\right) \Rightarrow \frac{(2t + 1)}{2(t + 1)} = \frac{9}{10} \quad \textcircled{2}$$

$$\Rightarrow 10t + 5 = 9t + 9 \Rightarrow t = 4$$

따라서 조건을 만족하는 t 의 값은 4 이다.

답 4

2) $t > 0$ 이므로 $\frac{t(2t + 1)}{2t(t + 1)}$

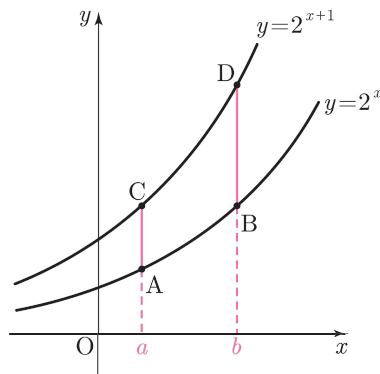
의 분모와 분자의 t 를 약분하여 식을 정리하였다.

체화 문제 02

그림과 같이 곡선 $y = 2^x$ 위에 두 점 A, B와 곡선 $y = 2^{x+1}$ 위에 두 점 C, D가 있다.
두 직선 AC, BD는 모두 y 축에 평행하고 $\overline{AC} : \overline{BD} = 1 : 2$ 일 때, 두 점 A, B의 x 좌표의 차는?

풀이

먼저 두 점 A, C의 x 좌표를 a 라 하고, 두 점 B, D의 x 좌표를 b 라 하면 주어진 그래프는 아래와 같다.



이때 두 점 A, B는 곡선 $y = 2^x$ 위의 점이고, 두 점 C, D는 곡선 $y = 2^{x+1}$ 위의 점이므로 네 점 A, B, C, D의 좌표는

$$A(a, 2^a), C(a, 2^{a+1}), B(b, 2^b), D(b, 2^{b+1})$$

이다. 따라서

$$\textcircled{1} \overline{AC} = 2^{a+1} - 2^a = 2^a(2 - 1) = 2^a$$

$$\textcircled{2} \overline{BD} = 2^{b+1} - 2^b = 2^b(2 - 1) = 2^b$$

이므로 문제에 주어진 조건 $\overline{AC} : \overline{BD} = 1 : 2$ 를 다음과 같이 정리할 수 있다.

$$2^a : 2^b = 1 : 2 \Rightarrow 2^b = 2 \times 2^a \Rightarrow 2^b = 2^{a+1} \Rightarrow b = a + 1$$

따라서 두 점 A, B의 x 좌표의 차이는 $b - a = 1$ 이다.

답 1

세트 1 적용하기

수학 1 - Set 1

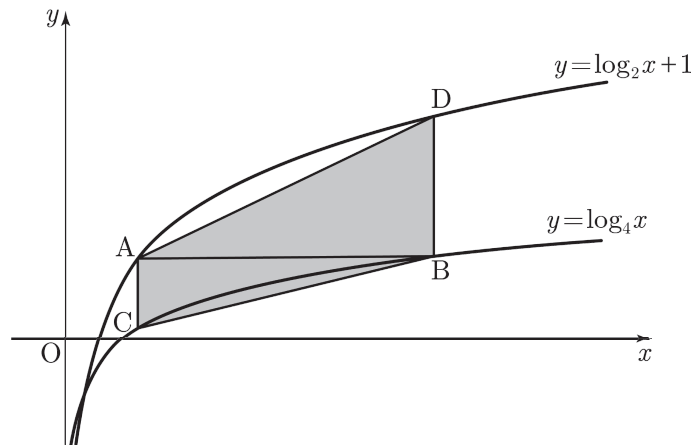
개념

체화하기

적용하기

01

곡선 $y = \log_2 x + 1$ 위의 제1 사분면에 있는 점 A 에 대하여 점 A 를 지나고 x 축과 평행한 직선이 곡선 $y = \log_4 x$ 와 만나는 점을 B, 점 A 를 지나고 y 축과 평행한 직선이 곡선 $y = \log_4 x$ 와 만나는 점을 C 라 하자. 점 B 를 지나고 y 축과 평행한 직선이 곡선 $y = \log_2 x + 1$ 과 만나는 점을 D 라 할 때, $\overline{AC} \times \overline{BD} = 8$ 이다. 사각형 ACBD 의 넓이는?



① 180

② 185

③ 190

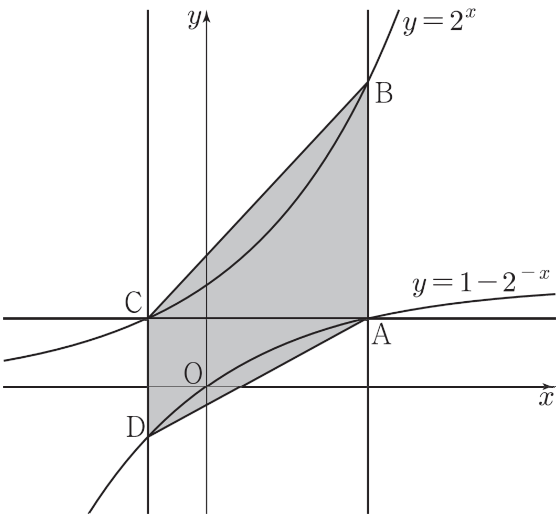
④ 195

⑤ 200

문항코드 29427

02

그림과 같이 곡선 $y = 1 - 2^{-x}$ 위의 제1사분면에 있는 점 A를 지나고 y 축에 평행한 직선이 곡선 $y = 2^x$ 과 만나는 점을 B라 하자. 점 A를 지나고 x 축에 평행한 직선이 곡선 $y = 2^x$ 과 만나는 점을 C, 점 C를 지나고 y 축에 평행한 직선이 곡선 $y = 1 - 2^{-x}$ 과 만나는 점을 D라 하자. $\overline{AB} = 2\overline{CD}$ 일 때, 사각형 ABCD의 넓이는?



- ① $\frac{5}{2} \log_2 3 - \frac{5}{4}$
- ② $3 \log_2 3 - \frac{3}{2}$
- ③ $\frac{7}{2} \log_2 3 - \frac{7}{4}$
- ④ $4 \log_2 3 - 2$
- ⑤ $\frac{9}{2} \log_2 3 - \frac{9}{4}$

출처 2025학년도 6월 12번

문항코드 95158

※ 아래 답안지는 '약정'에 촬영하여 업로드하는 용도입니다. 답안지를 업로드하고, **오답 재시험과 해설 강의** 시청 등 약정의 다양한 기능을 활용해 보세요.

각 SET가 끝날 때마다 답안지가 제공되며, DAY 마지막 페이지에는 해당 DAY의 모든 문제에 대한 답안지¹⁾가 수록되어 있습니다.

약정에는 SET별로 나누어 업로드하거나, 하루치 학습을 모두 마친 뒤 한 번에 업로드할 수 있습니다. 편한 방법을 선택해 이용해 주세요 그럼 오늘도 파이팅입니다!

1) P. 48을 참고해 보세요.

포셋_1주 차_Day 1_Set 1 - 정답을 색칠하고, 사진을 찍어 약정에 올려주세요.

01 ① ② ③ ④ ⑤

02 ① ② ③ ④ ⑤



약정 QR