

# 지수로그함수 그래프 <최근기출>

2025학년도 대학수학능력시험

## 수학 영역

제 2교시

이상한 형

성명

아무개

수험번호

3

2

7

6

7

1

# 무개TV

마음 편할 때 내 것 모두 담을 수 있는 곳

### <밑의 비율>

2206 고2 16

2211 고2 20번

### <역함수 대칭성>

2209 고3 21번

### <점근선에서 떨어진 거리>

2111 고2 18번

2209 고2 11번

2211 수능 9번

2303 고3 11번

2304 고3 9번

2406 고2 18번

2407 고3 21번

2409 고2 18번

2506 고2 17번

2506 고2 19번 (+ 비율)

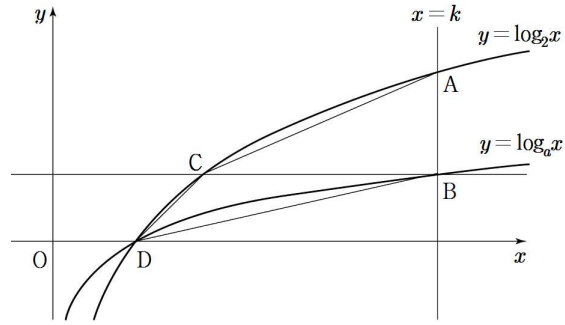
2506 고3 12번

풀이에 쓰여있는 풀이는 당일 날 pdf로 공개했던 제 첫 풀이들입니다.  
(250619(고2), 250612) 두 문항은 첫 풀이 때 놓친 것을 수정했습니다.

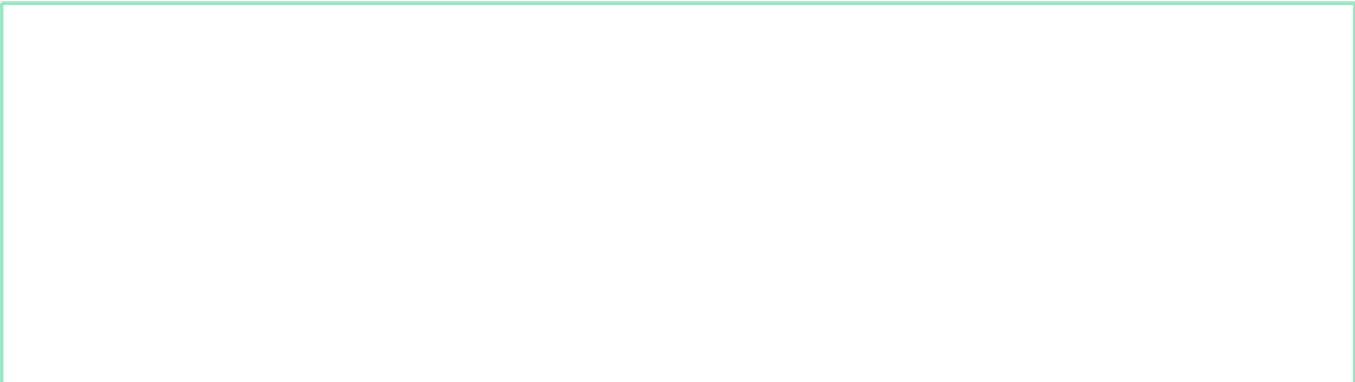
# 01

220616(2-2)

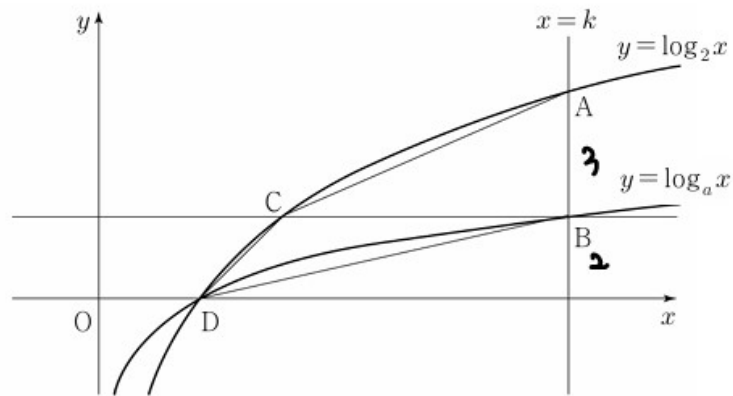
상수  $k$ 에 대하여 그림과 같이 직선  $x=k(k>1)$ 이 두 함수  $y=\log_2x$ ,  $y=\log_ax(a>2)$ 의 그래프와 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 점 B를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이 함수  $y=\log_2x$ 의 그래프와 만나는 점을 C라 하자. 함수  $y=\log_2x$ 의 그래프가  $x$ 축과 만나는 점을 D라 할 때, 삼각형 ACB와 삼각형 BCD의 넓이의 비는 3 : 2이다. 상수  $a$ 의 값은?



- ①  $2\sqrt{2}$
- ② 4
- ③  $4\sqrt{2}$
- ④ 8
- ⑤  $8\sqrt{2}$



16. 상수  $k$ 에 대하여 그림과 같이 직선  $x=k$  ( $k > 1$ )이 두 함수  $y = \log_2 x$ ,  $y = \log_a x$  ( $a > 2$ )의 그래프와 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 점 B를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이 함수  $y = \log_2 x$ 의 그래프와 만나는 점을 C라 하자. 함수  $y = \log_2 x$ 의 그래프가  $x$ 축과 만나는 점을 D라 할 때, 삼각형 ACB와 삼각형 BCD의 넓이의 비는 3:2이다. 상수  $a$ 의 값은? [4점]

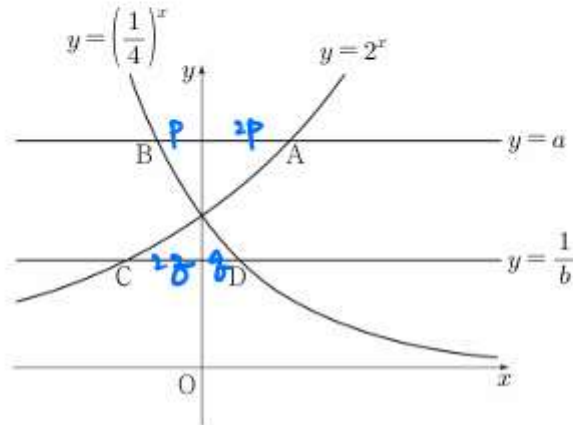


$$a = 2^{\frac{5}{2}}$$

- ①  $2\sqrt{2}$     ② 4    ③  $4\sqrt{2}$     ④ 8    ⑤  $8\sqrt{2}$



20. 그림과 같이 1보다 큰 두 실수  $a, b$ 에 대하여 직선  $y = a$ 가 두 곡선  $y = 2^x, y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ 과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 직선  $y = \frac{1}{b}$ 이 두 곡선  $y = 2^x, y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ 과 만나는 점을 각각 C, D라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]



< 보기 >

- ㉠  $a = b$ 이면  $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.  
 ㉡ 직선 AC의 기울기를  $m_1$ , 직선 BD의 기울기를  $m_2$ 라 하면  $2m_1 + m_2 = 0$ 이다.  
 ㉢ 직선 AC와 직선 BD가 서로 수직이고 직선 AD의 기울기가  $2\sqrt{2}$ 이면 사각형 ABCD는 마름모이다.

- ① ㉠                      ② ㉡                      ③ ㉠, ㉢  
 ④ ㉡, ㉢                ✓ ㉠, ㉡, ㉢

$$m_2 = -2m_1$$

$$m_1 m_2 = -2m_1^2 = -1$$

$$m_1 = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

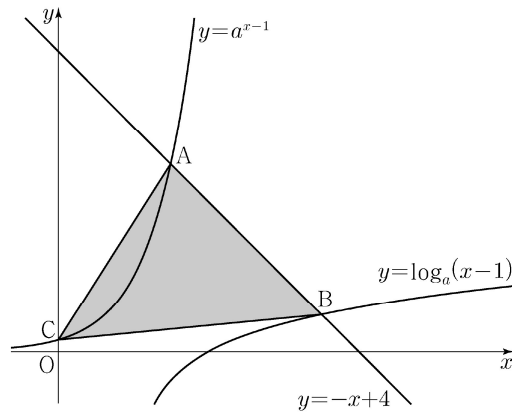
# 03

220921

$a > 1$ 인 실수  $a$ 에 대하여 직선  $y = -x + 4$ 가 두 곡선

$$y = a^{x-1}, y = \log_a(x-1)$$

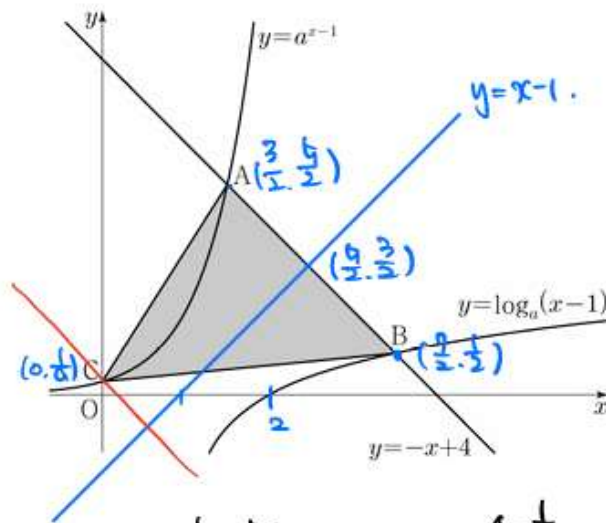
과 만나는 점을 각각  $A, B$ 라 하고, 곡선  $y = a^{x-1}$ 이  $y$ 축과 만나는 점을  $C$ 라 하자.  $\overline{AB} = 2\sqrt{2}$ 일 때, 삼각형  $ABC$ 의 넓이는  $S$ 이다.  $50 \times S$ 의 값을 구하시오.



21.  $a > 1$ 인 실수  $a$ 에 대하여 직선  $y = -x + 4$ 가 두 곡선

$$y = a^{x-1}, \quad y = \log_a(x-1)$$

과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 곡선  $y = a^{x-1}$ 이  $y$ 축과 만나는 점을 C라 하자.  $\overline{AB} = 2\sqrt{2}$ 일 때, 삼각형 ABC의 넓이는  $S$ 이다.  $50 \times S$ 의 값을 구하시오. [4점]



$$a^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \sqrt{a}$$

$$\frac{1}{a} = \frac{1}{\sqrt{a}}$$

$$\sqrt{2} \times \frac{4 - \frac{1}{a}}{\sqrt{2} \sqrt{a}}$$

$$\frac{96}{2\sqrt{a}}$$

$$\boxed{192}$$

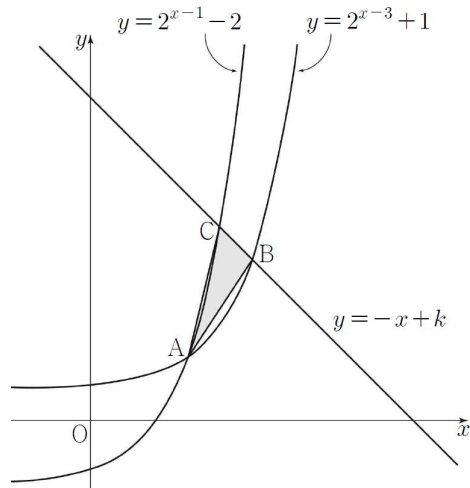


# 04

211118(고2)

그림과 같이 두 곡선  $y=2^{x-3}+1$ 과  $y=2^{x-1}-2$ 가 만나는 점을 A라 하자. 상수  $k$ 에 대하여 직선  $y=-x+k$ 가 두 곡선  $y=2^{x-3}+1$ ,  $y=2^{x-1}-2$ 와 만나는 점을 각각 B, C라 할 때, 선분 BC의 길이는  $\sqrt{2}$ 이다. 삼각형 ABC의 넓이는?

(단, 점 B의  $x$ 좌표는 점 A의  $x$ 좌표보다 크다.)



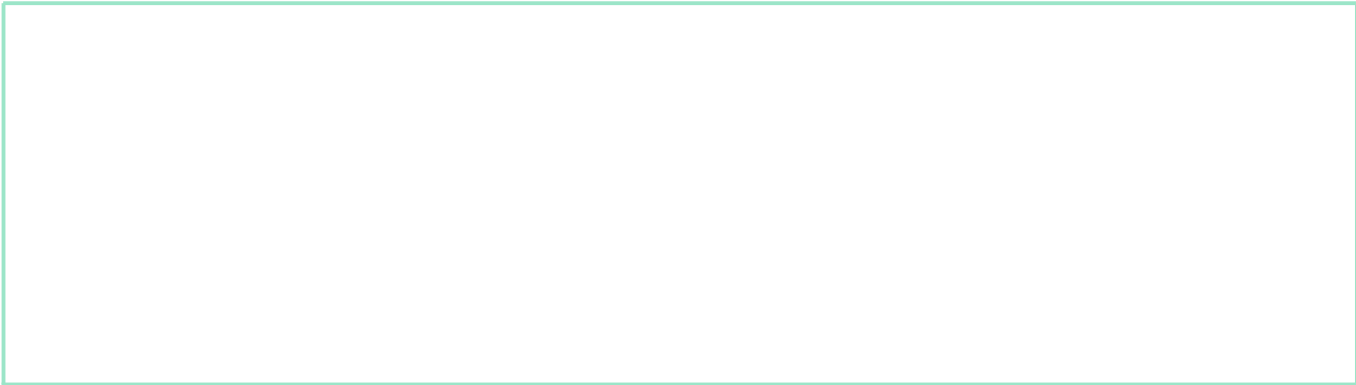
① 2

②  $\frac{9}{4}$

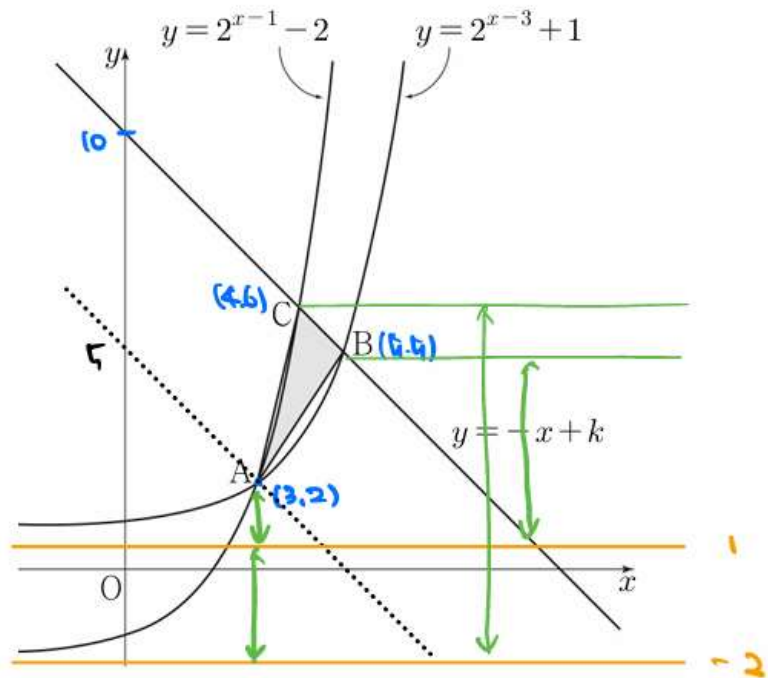
③  $\frac{5}{2}$

④  $\frac{11}{4}$

⑤ 3



18. 그림과 같이 두 곡선  $y = 2^{x-3} + 1$ 과  $y = 2^{x-1} - 2$ 가 만나는 점을 A라 하자. 상수  $k$ 에 대하여 직선  $y = -x + k$ 가 두 곡선  $y = 2^{x-3} + 1$ ,  $y = 2^{x-1} - 2$ 와 만나는 점을 각각 B, C라 할 때, 선분 BC의 길이는  $\sqrt{2}$ 이다. 삼각형 ABC의 넓이는? (단, 점 B의  $x$ 좌표는 점 A의  $x$ 좌표보다 크다.) [4점]



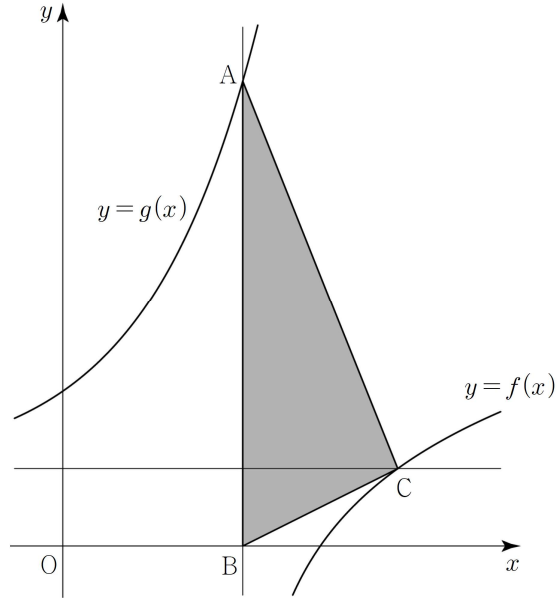
# 05

220911(ㄱ-2)

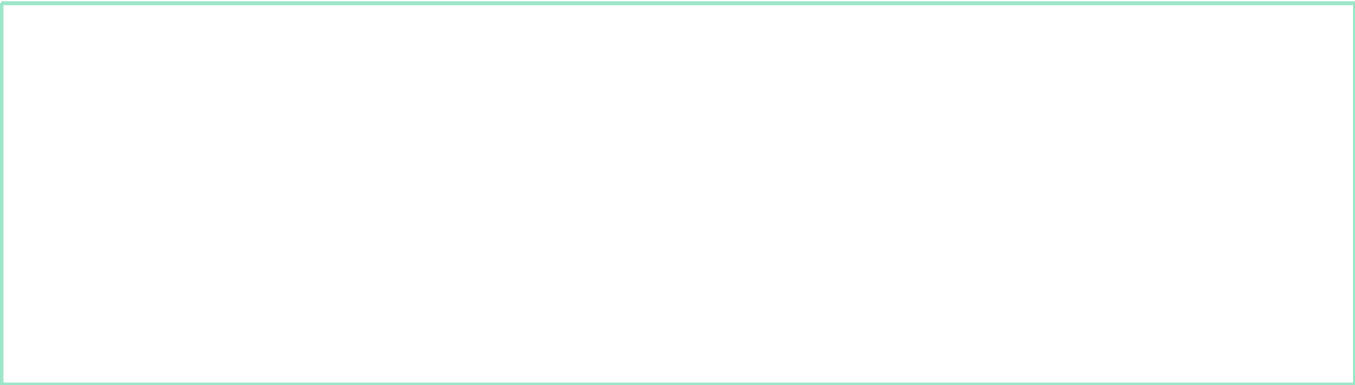
양수  $p$ 에 대하여 두 함수

$$f(x) = \log_2(x-p), \quad g(x) = 2^x + 1$$

이 있다. 곡선  $y=f(x)$ 의 점근선이 곡선  $y=g(x)$ ,  $x$ 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 곡선  $y=g(x)$ 의 점근선이 곡선  $y=f(x)$ 와 만나는 점을 C라 하자. 삼각형 ABC의 넓이가 6일 때,  $p$ 의 값은?



- ① 2
- ②  $\log_2 5$
- ③  $\log_2 6$
- ④  $\log_2 7$
- ⑤ 3

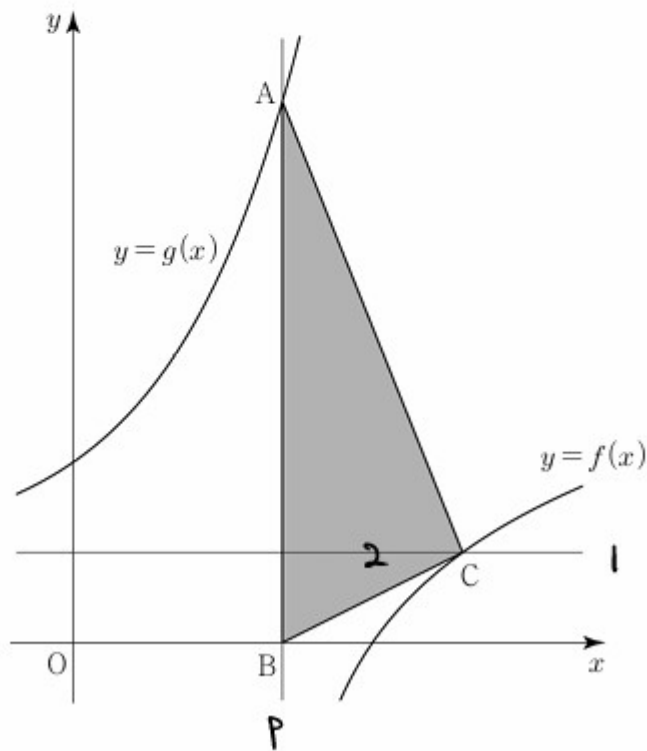


11. 양수  $p$ 에 대하여 두 함수

$$f(x) = \log_2(x-p), \quad g(x) = 2^x + 1$$

이 있다. 곡선  $y=f(x)$ 의 점근선이 곡선  $y=g(x)$ ,  $x$ 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 곡선  $y=g(x)$ 의 점근선이 곡선  $y=f(x)$ 와 만나는 점을 C라 하자. 삼각형 ABC의 넓이가 6일 때,  $p$ 의 값은? [3점]

- ① 2     ②  $\log_2 5$     ③  $\log_2 6$     ④  $\log_2 7$     ⑤ 3



# 06

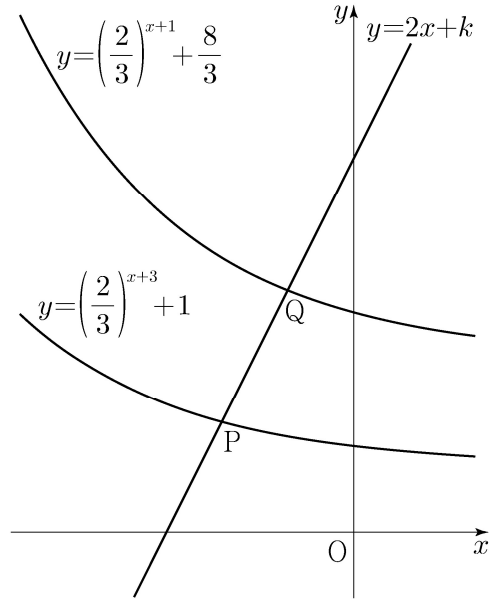
221109

직선  $y = 2x + k$ 가 두 함수

$$y = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+3} + 1, \quad y = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} + \frac{8}{3}$$

의 그래프와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자.  $\overline{PQ} = \sqrt{5}$  일 때, 상수  $k$ 의 값은?

- ①  $\frac{31}{6}$       ②  $\frac{16}{3}$       ③  $\frac{11}{2}$       ④  $\frac{17}{3}$       ⑤  $\frac{35}{6}$

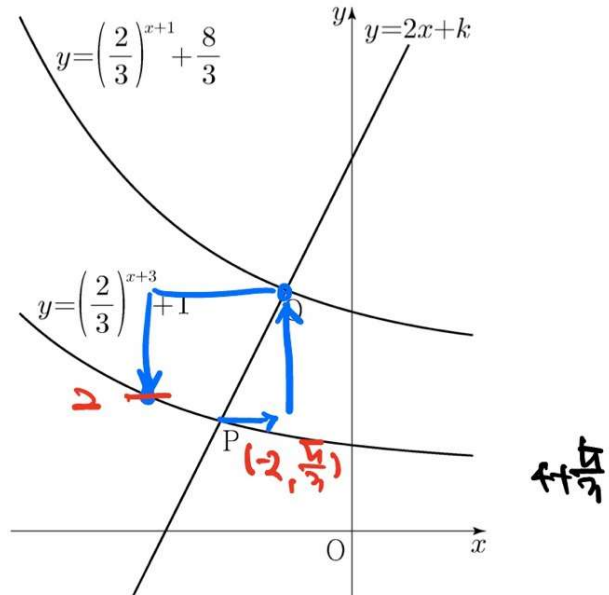


9. 직선  $y=2x+k$ 가 두 함수

$$y = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+3} + 1, \quad y = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} + \frac{8}{3}$$

의 그래프와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자.  $PQ = \sqrt{5}$  일 때, 상수  $k$ 의 값은? [4점]

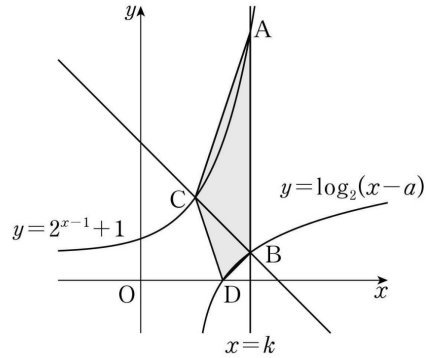
- ①  $\frac{35}{6}$     ②  $\frac{17}{3}$     ③  $\frac{11}{2}$     ④  $\frac{16}{3}$     ⑤  $\frac{31}{6}$



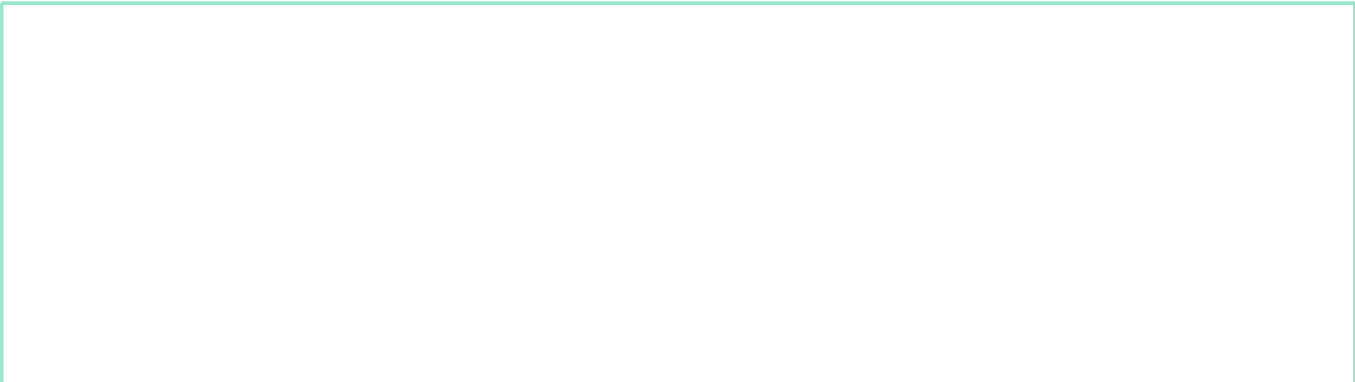
# 07

230311

그림과 같이 두 상수  $a, k$ 에 대하여 직선  $x=k$ 가 두 곡선  $y=2^{x-1}+1$ ,  $y=\log_2(x-a)$ 와 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 점 B를 지나고 기울기가  $-1$ 인 직선이 곡선  $y=2^{x-1}+1$ 과 만나는 점을 C라 하자.  
 $\overline{AB}=8$ ,  $\overline{BC}=2\sqrt{2}$ 일 때, 곡선  $y=\log_2(x-a)$ 가  $x$ 축과 만나는 점 D에 대하여 사각형 ACDB의 넓이는? (단,  $0 < a < k$ )

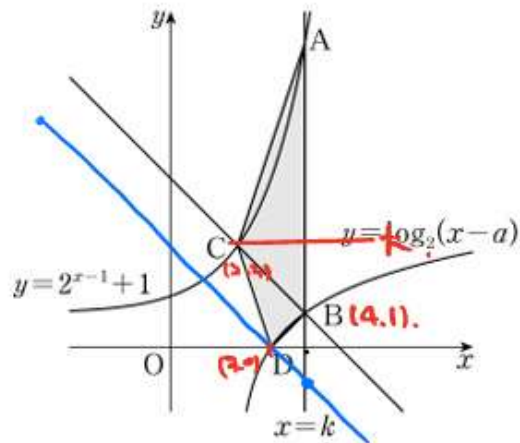


- ① 14
- ② 13
- ③ 12
- ④ 11
- ⑤ 10



11. 그림과 같이 두 상수  $a, k$ 에 대하여 직선  $x=k$ 가 두 곡선  $y=2^{x-1}+1, y=\log_2(x-a)$ 와 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 점 B를 지나고 기울기가  $-1$ 인 직선이 곡선  $y=2^{x-1}+1$ 과 만나는 점을 C라 하자.

$\overline{AB}=8, \overline{BC}=2\sqrt{2}$  일 때, 곡선  $y=\log_2(x-a)$ 가  $x$ 축과 만나는 점 D에 대하여 사각형 ACDB의 넓이는? (단,  $0 < a < k$ ) [4점]



- ① 14      ② 13      ③ 12      ④ 11      ✓ 10

$$4(t-1)+1-t+2=8$$

$$t=3.$$

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 2$$

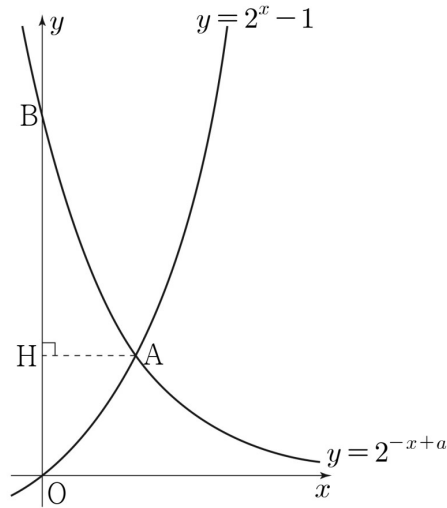


# 08

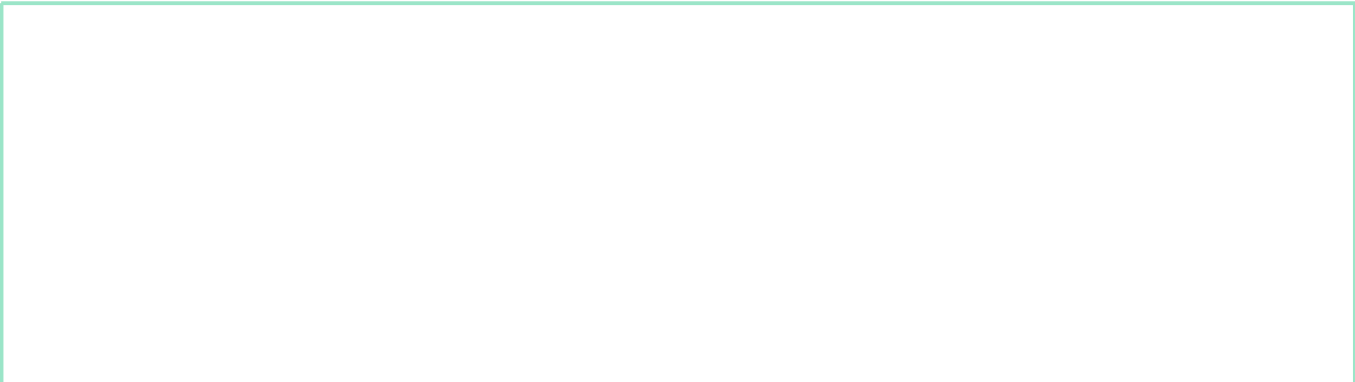
230409

그림과 같이 두 곡선  $y=2^{-x+a}$ ,  $y=2^x-1$ 이 만나는 점을 A, 곡선  $y=2^{-x+a}$ 이  $y$ 축과 만나는 점을 B라 하자.

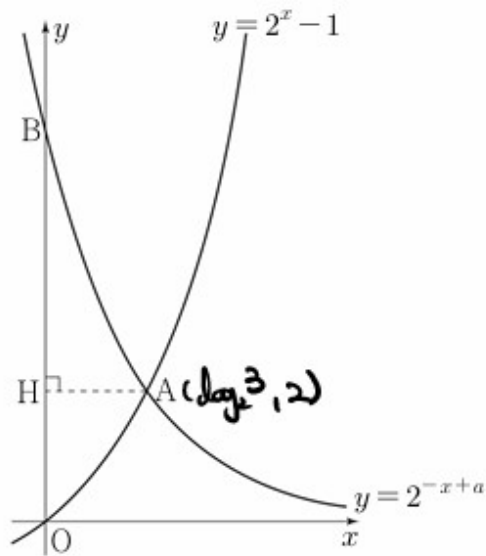
점 A에서  $y$ 축에 내린 수선의 발을 H라 할 때,  $\overline{OB}=3\times\overline{OH}$ 이다. 상수  $a$ 의 값은? (단, O는 원점이다.)



- ① 2
- ②  $\log_2 5$
- ③  $\log_2 6$
- ④  $\log_2 7$
- ⑤ 3



9. 그림과 같이 두 곡선  $y = 2^{-x+a}$ ,  $y = 2^x - 1$ 이 만나는 점을 A,  
 곡선  $y = 2^{-x+a}$ 이  $y$ 축과 만나는 점을 B라 하자.  
 점 A에서  $y$ 축에 내린 수선의 발을 H라 할 때,  $\overline{OB} = 3 \times \overline{OH}$ 이다.  
 상수  $a$ 의 값은? (단, O는 원점이다.) [4점]



- ① 2      ②  $\log_2 5$       ③  $\log_2 6$       ④  $\log_2 7$       ⑤ 3

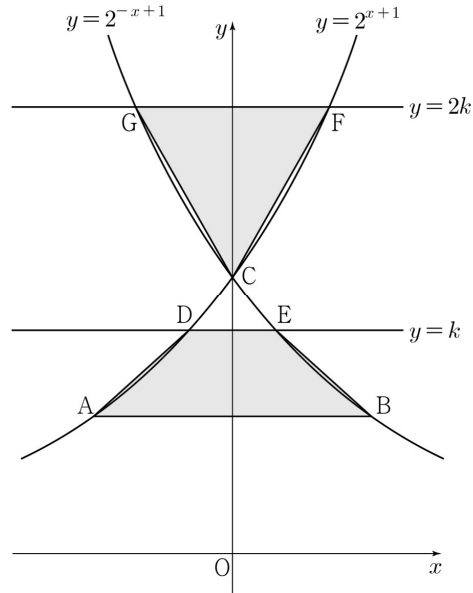
# 09

240618(2-2)

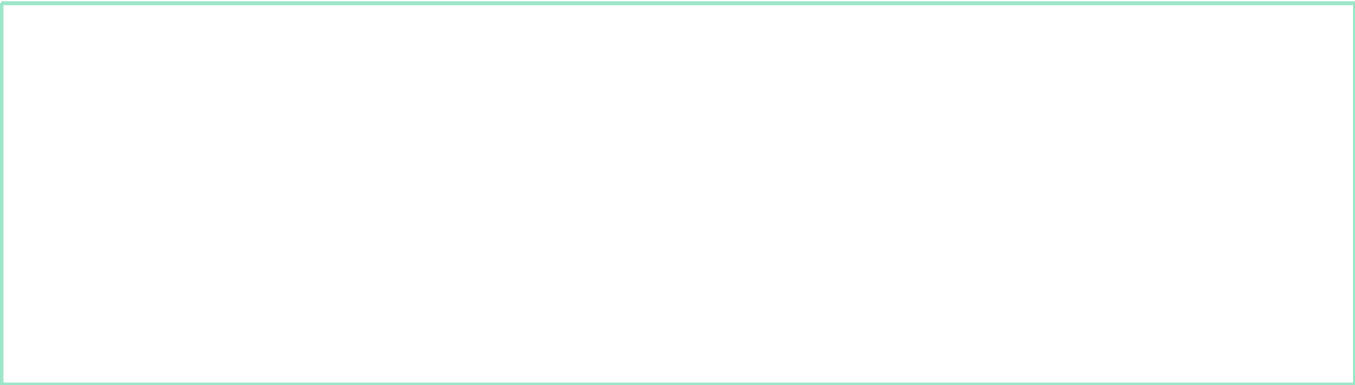
그림과 같이 두 곡선  $y=2^{x+1}$ ,  $y=2^{-x+1}$ 과 세 점  $A(-1, 1)$ ,  $B(1, 1)$ ,  $C(0, 2)$ 가 있다. 실수  $k$  ( $1 < k < 2$ )에 대하여 두 곡선

$$y=2^{x+1}, y=2^{-x+1}$$

과 직선  $y=k$ 가 만나는 점을 각각  $D, E$ , 직선  $y=2k$ 가 만나는 점을 각각  $F, G$ 라 하자. 사각형  $ABED$ 의 넓이와 삼각형  $CFG$ 의 넓이가 같을 때,  $k$ 의 값은?



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



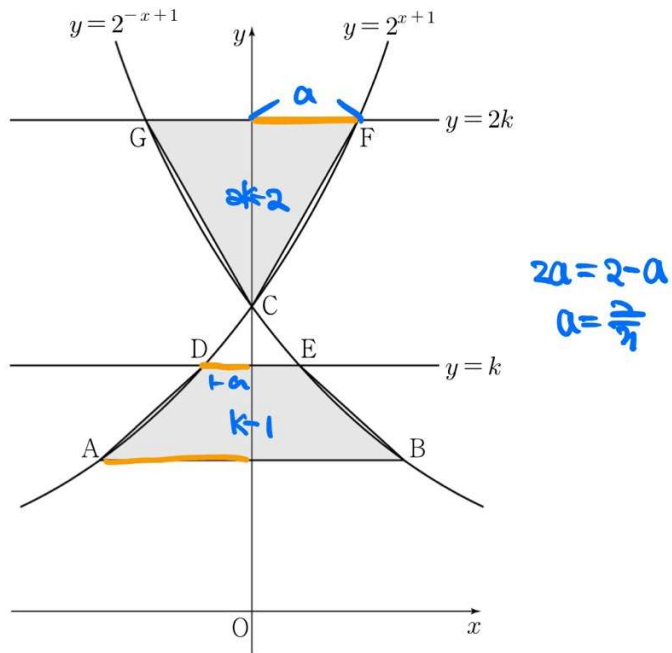
18. 그림과 같이 두 곡선  $y=2^{x+1}$ ,  $y=2^{-x+1}$  과 세 점  $A(-1, 1)$ ,  $B(1, 1)$ ,  $C(0, 2)$  가 있다. 실수  $k(1 < k < 2)$  에 대하여 두 곡선

$$y=2^{x+1}, y=2^{-x+1}$$

과 직선  $y=k$  가 만나는 점을 각각  $D, E$ ,

직선  $y=2k$  가 만나는 점을 각각  $F, G$  라 하자.

사각형  $ABED$  의 넓이와 삼각형  $CFG$  의 넓이가 같을 때,  $k$  의 값은? [4점]

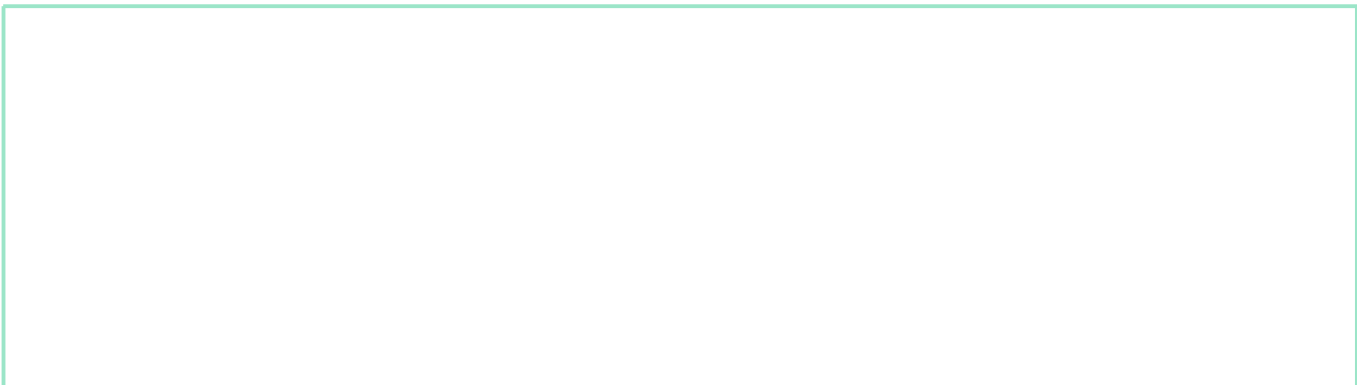
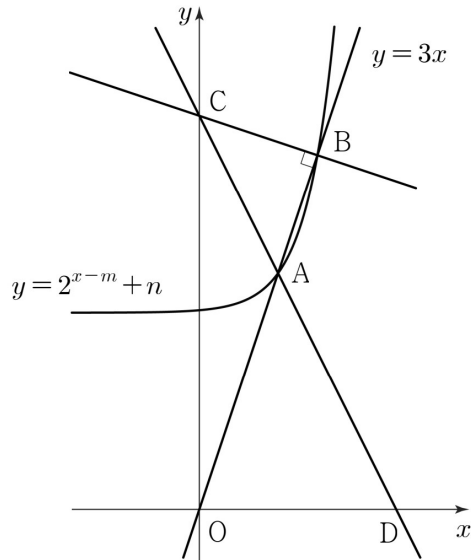


- ①  $2^{\frac{1}{6}}$     ②  $2^{\frac{1}{3}}$     ③  $2^{\frac{1}{2}}$     ④  $2^{\frac{2}{3}}$     ⑤  $2^{\frac{5}{6}}$

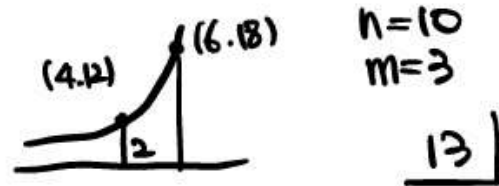
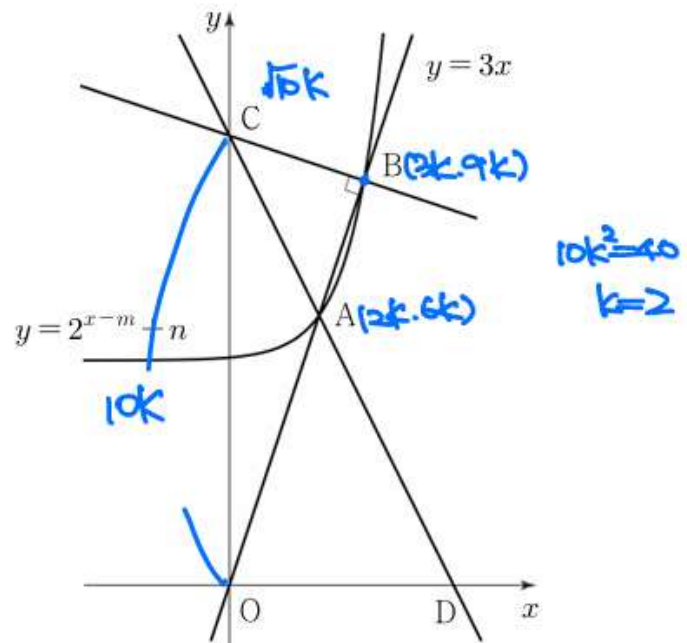
# 10

240721

그림과 같이 곡선  $y = 2^{x-m} + n$  ( $m > 0, n > 0$ )과 직선  $y = 3x$ 가 서로 다른 두 점 A, B에서 만날 때, 점 B를 지나며 직선  $y = 3x$ 에 수직인 직선이  $y$ 축과 만나는 점을 C라 하자. 직선 CA가  $x$ 축과 만나는 점을 D라 하면 점 D는 선분 CA를 5:3으로 외분하는 점이다. 삼각형 ABC의 넓이가 20일 때,  $m+n$ 의 값을 구하시오. (단, 점 A의  $x$ 좌표는 점 B의  $x$ 좌표보다 작다.)



21. 그림과 같이 곡선  $y = 2^{x-m} + n$  ( $m > 0, n > 0$ ) 과 직선  $y = 3x$ 가 서로 다른 두 점 A, B에서 만날 때, 점 B를 지나며 직선  $y = 3x$ 에 수직인 직선이  $y$ 축과 만나는 점을 C라 하자. 직선 CA가  $x$ 축과 만나는 점을 D라 하면 점 D는 선분 CA를 5:3으로 외분하는 점이다. 삼각형 ABC의 넓이가 20일 때,  $m+n$ 의 값을 구하시오. (단, 점 A의  $x$ 좌표는 점 B의  $x$ 좌표보다 작다.) [4점]



11

240918(2-2)

그림과 같이 두 곡선

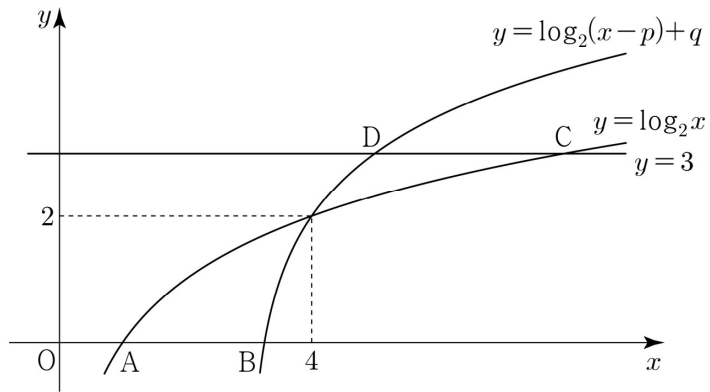
$$y = \log_2 x, \quad y = \log_2(x-p) + q$$

가 점  $(4, 2)$ 에서 만난다. 두 곡선

$$y = \log_2 x, \quad y = \log_2(x-p) + q$$

가  $x$ 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 직선  $y=3$ 과 만나는 점을 각각 C, D

라 하자.  $\overline{CD} - \overline{BA} = \frac{3}{4}$ 일 때,  $p+q$ 의 값은? (단,  $0 < p < 4, q > 0$ )



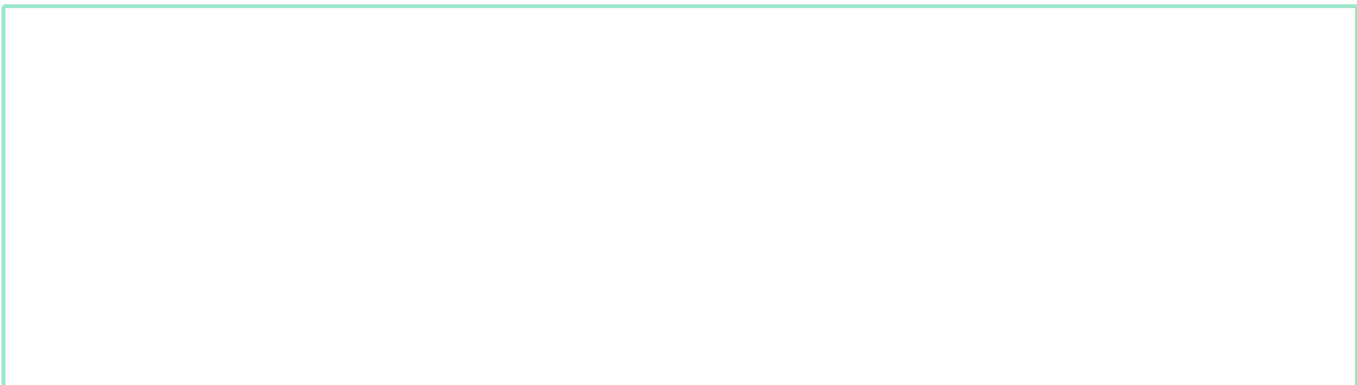
①  $\frac{7}{2}$

② 4

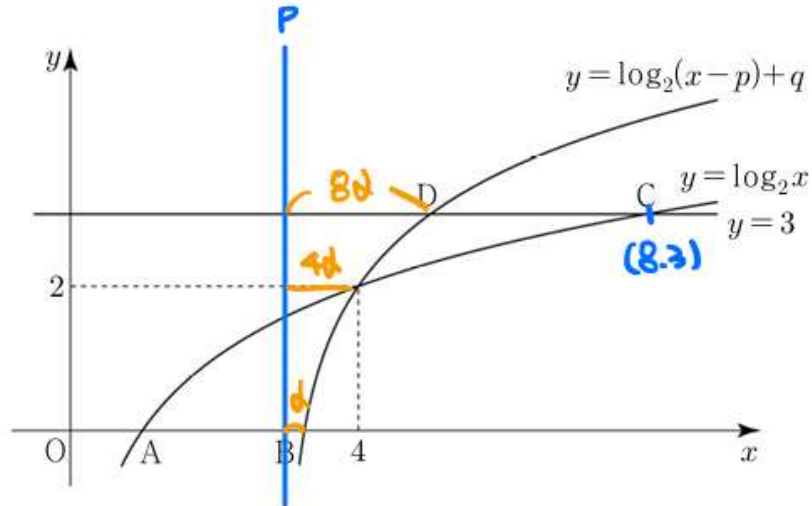
③  $\frac{9}{2}$

④ 5

⑤  $\frac{11}{2}$



18. 그림과 같이 두 곡선  $y = \log_2 x$ ,  $y = \log_2(x-p) + q$ 가 점  $(4, 2)$ 에서 만난다. 두 곡선  $y = \log_2 x$ ,  $y = \log_2(x-p) + q$ 가  $x$ 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 직선  $y = 3$ 과 만나는 점을 각각 C, D라 하자.  $\overline{CD} - \overline{BA} = \frac{3}{4}$  일 때,  $p+q$ 의 값은? (단,  $0 < p < 4$ ,  $q > 0$ ) [4점]



- ①  $\frac{7}{2}$     ② 4    ③  $\frac{9}{2}$     ✓ 5    ⑤  $\frac{11}{2}$

$$4 - 3d - 1 + \frac{2}{4} = 8 - (4 + 4d)$$

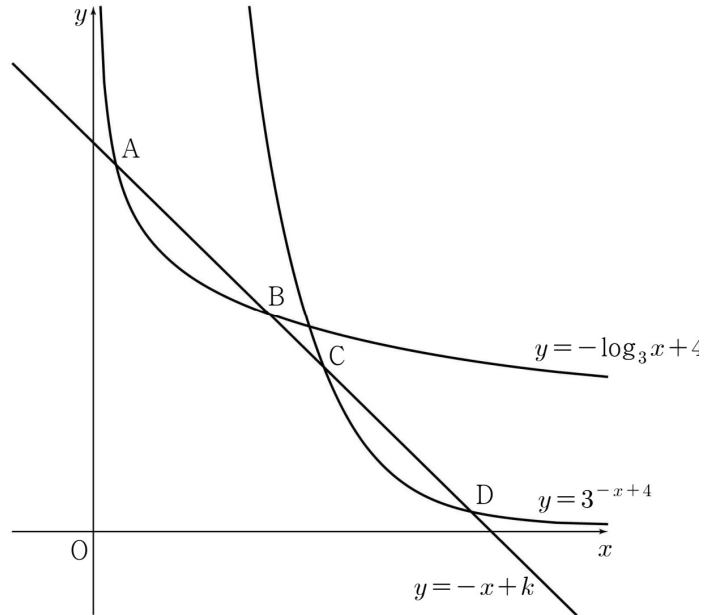
$$d = \frac{1}{4} \quad p = 3, \quad q = 2$$



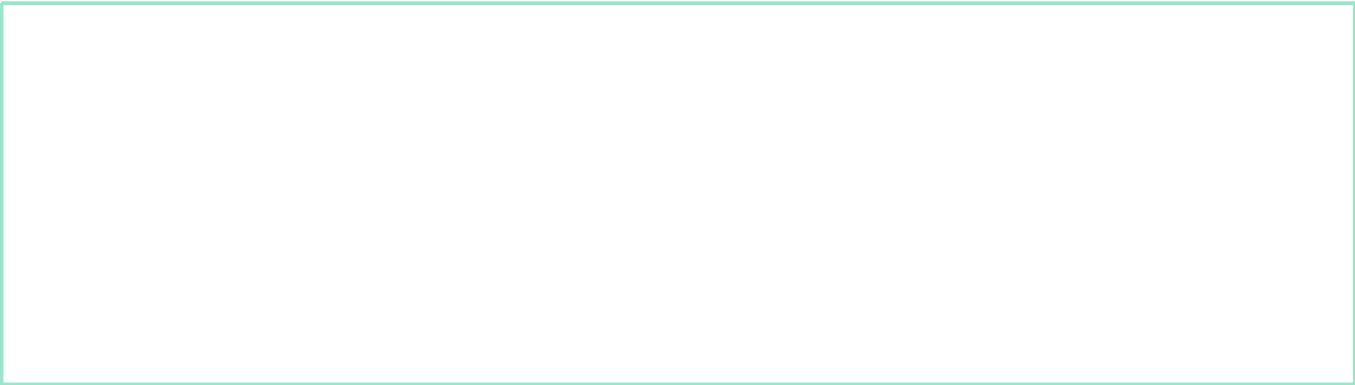
# 12

250617(2-2)

그림과 같이 상수  $k$  ( $5 < k < 6$ )에 대하여 직선  $y = -x + k$ 가 두 곡선  $y = -\log_3 x + 4$ ,  $y = 3^{-x+4}$ 과 만나는 네 점을  $x$ 좌표가 작은 점부터 차례로 A, B, C, D라 하자.  $\overline{AD} - \overline{BC} = 4\sqrt{2}$ 일 때,  $k$ 의 값은?



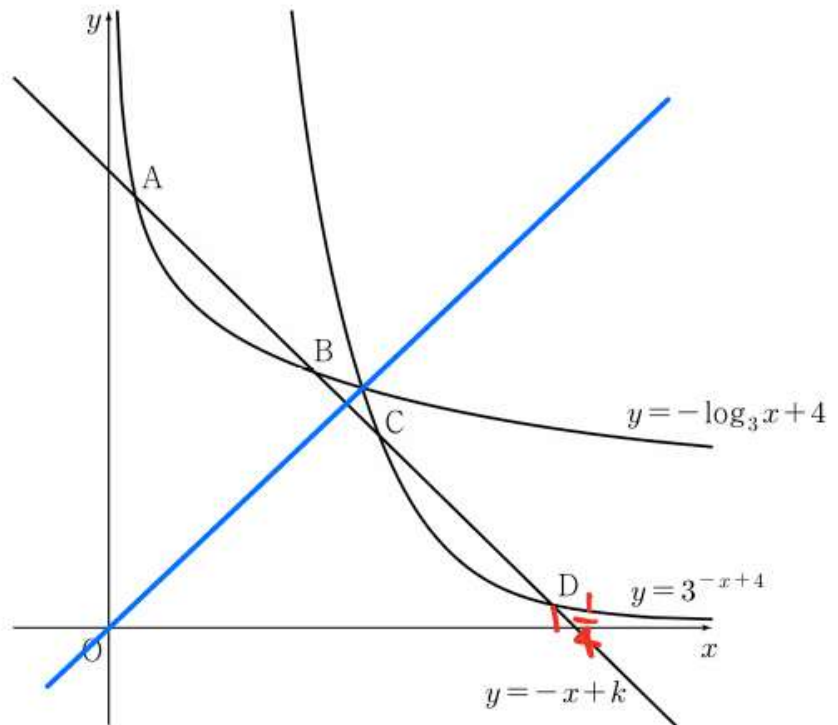
- ①  $\frac{19}{4} + \log_3 2$                       ②  $\frac{17}{4} + 2\log_3 2$                       ③  $\frac{17}{4} + \log_3 5$
- ④  $\frac{9}{2} + 2\log_3 2$                       ⑤  $\frac{9}{2} + \log_3 5$



17. 그림과 같이 상수  $k(5 < k < 6)$ 에 대하여 직선  $y = -x + k$ 가 두 곡선

$$y = -\log_3 x + 4, \quad y = 3^{-x+4}$$

과 만나는 네 점을  $x$ 좌표가 작은 점부터 차례로 A, B, C, D라 하자.  $\overline{AD} - \overline{BC} = 4\sqrt{2}$  일 때,  $k$ 의 값은? [4점]



①  $\frac{19}{4} + \log_3 2$

②   $\frac{17}{4} + 2\log_3 2$

③  $\frac{17}{4} + \log_3 5$

④  $\frac{9}{2} + 2\log_3 2$

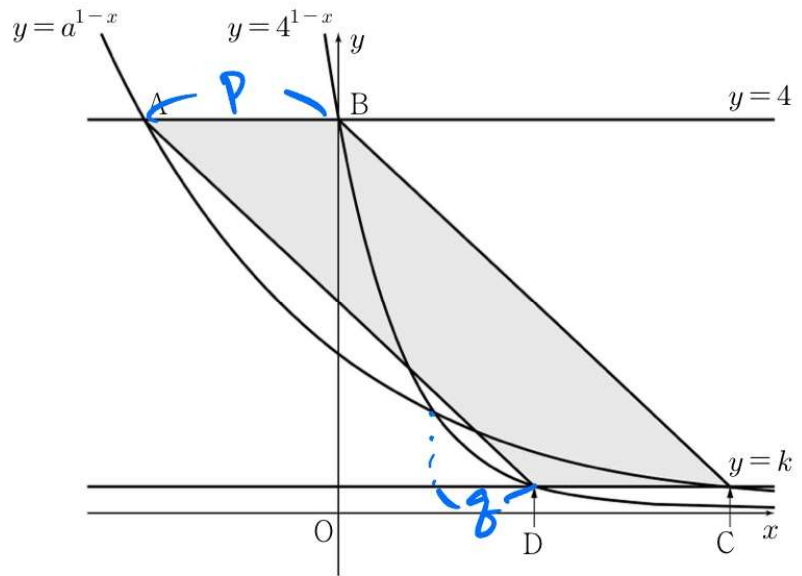
⑤  $\frac{9}{2} + \log_3 5$

$4 + \log_3 4 + \frac{1}{4}$



19. 두 상수  $a, k$  ( $1 < a < 4, 0 < k < 1$ )에 대하여 직선  $y=4$ 가 두 곡선  $y=a^{1-x}, y=4^{1-x}$ 과 만나는 두 점을 각각 A, B라 하고, 직선  $y=k$ 가 두 곡선  $y=a^{1-x}, y=4^{1-x}$ 과 만나는 두 점을 각각 C, D라 하자. 사각형 ADCB가 넓이가  $\frac{15}{2}$ 인 평행사변형일 때,  $4ak$ 의 값은? [4점]

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



$$g(h+p) = g+h+p$$

$$g=1.$$

$$k=\frac{1}{4}$$

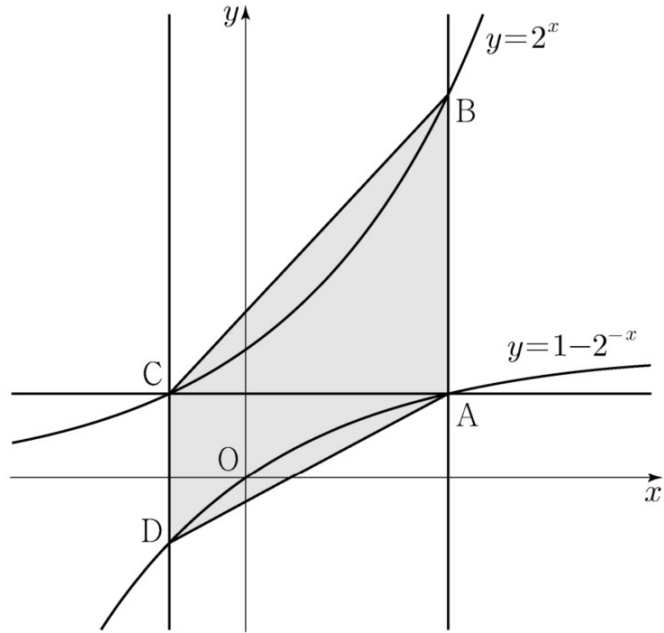
$$p=2$$

$$a^3=4$$

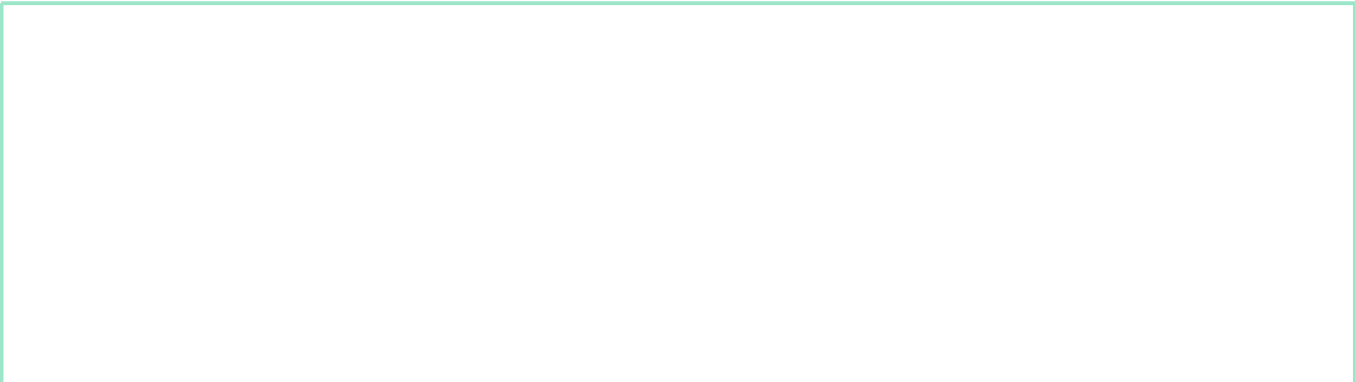
# 14

250612

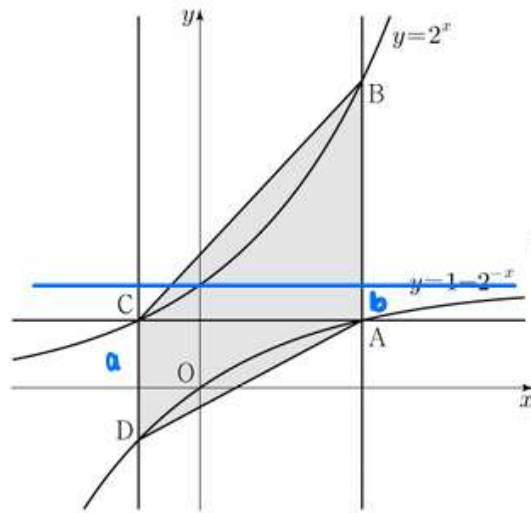
그림과 같이 곡선  $y=1-2^{-x}$  위의 제1사분면에 있는 점 A를 지나고  $y$ 축에 평행한 직선이 곡선  $y=2^x$ 과 만나는 점을 B라 하자. 점 A를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이 곡선  $y=2^x$ 과 만나는 점을 C, 점 C를 지나고  $y$ 축에 평행한 직선이 곡선  $y=1-2^{-x}$ 과 만나는 점을 D라 하자.  $\overline{AB}=2\overline{CD}$ 일 때, 사각형 ABCD의 넓이는?



- 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  $\frac{9}{2}\log_2 3 - \frac{9}{4}$



12. 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? [4점]



$$a:b=2:1$$

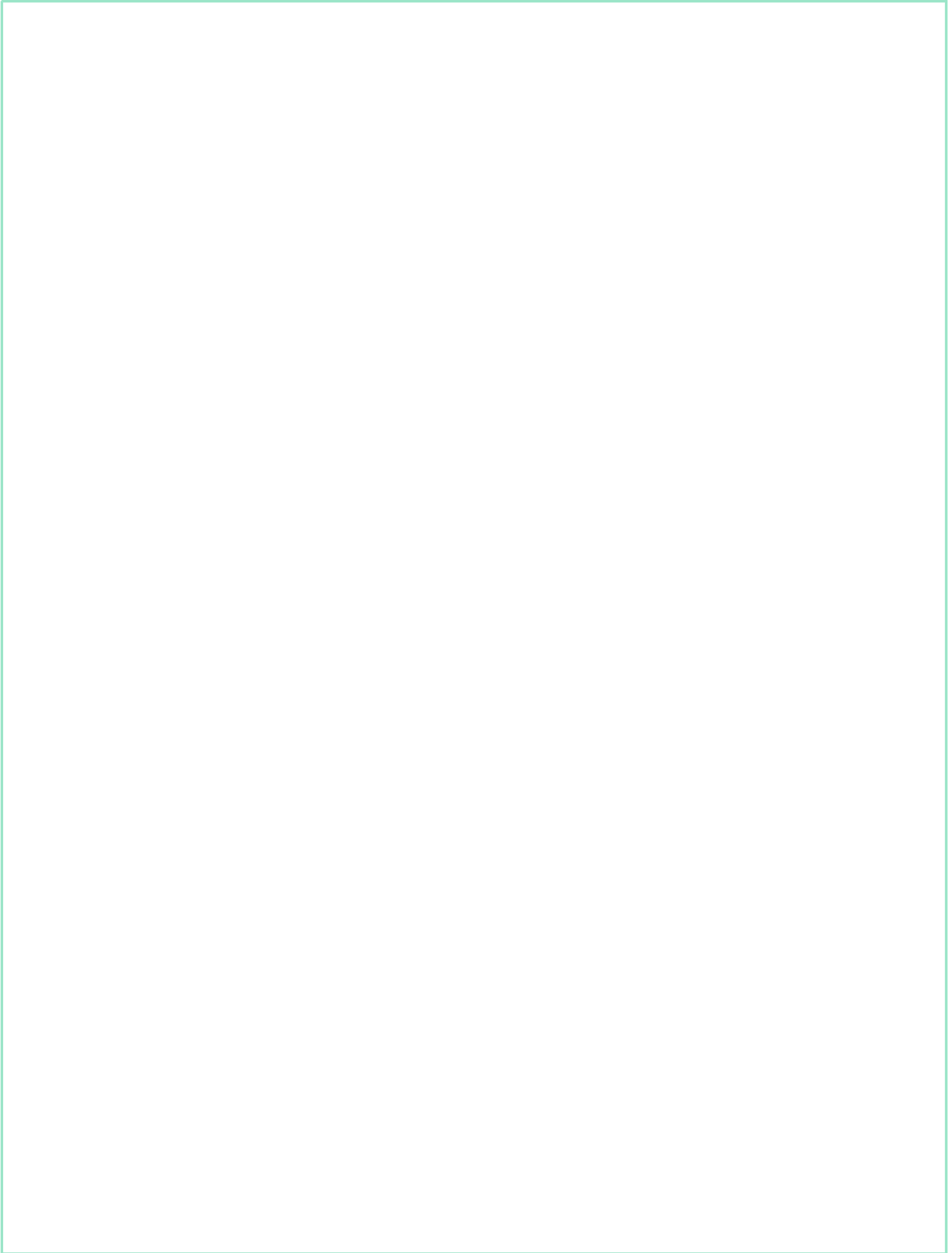
$$a=\frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{2} \left( \frac{7}{4} + \frac{7}{8} \right) (\log_2 3 - \log_2 \frac{3}{2})$$

- 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  $\frac{9}{2}\log_2 3 - \frac{9}{4}$

#

--





## 빠른 정답

1. ③
2. ⑤
3. 192
4. ③
5. ②
  
6. ④
7. ⑤
8. ③
9. ④
10. 13
  
11. ④
12. ②
13. ⑤
14. ③