

패턴 5

지수로그함수 그래프의 해석

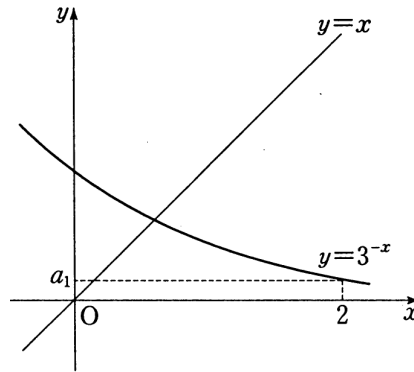
편집:우에노리에

1. **2009** **평가원 (3점)**

지수함수 $f(x) = 3^{-x}$ 에 대하여

$$a_1 = f(2), \quad a_{n+1} = f(a_n) \quad (n = 1, 2, 3)$$

일 때, a_2, a_3, a_4 의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?



- ① $a_2 < a_3 < a_4$ ② $a_4 < a_3 < a_2$ ③ $a_2 < a_4 < a_3$
 ④ $a_3 < a_2 < a_4$ ⑤ $a_3 < a_4 < a_2$

2. **2007** **평가원 (3점)**

두 함수 $y = 2^x$, $y = -\left(\frac{1}{2}\right)^x + k$ 의 그래프가 서로 다른 두 점 A, B에서 만난다. 선분 AB의 중점의 좌표가 $\left(0, \frac{5}{4}\right)$ 일 때, 상수 k 의 값은?

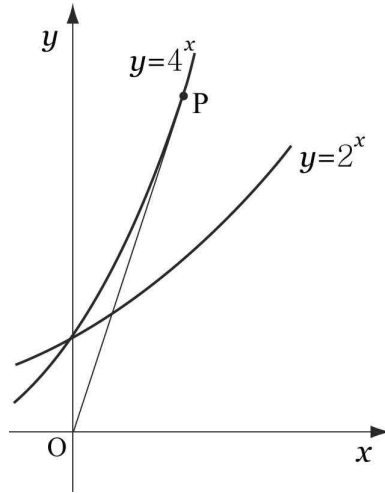
- ① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{3}{2}$
 ④ 2 ⑤ $\frac{5}{2}$

3. **2006** **평가원 (3점)**

함수 $y = 2^x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 n 만큼 평행이동시킨 그래프가 두 점 $(-1, 1)$, $(0, 5)$ 를 지날 때, $m^2 + n^2$ 의 값을 구하시오.

4. **2009** **교육청 (3점)**

원점 O 에서 함수 $f(x)=4^x$ 위의 한 점 P 를 잇는 선분 OP 가 있다. 함수 $g(x)=2^x$ 의 그래프가 선분 OP 를 $1:3$ 으로 내분할 때, 점 P 의 x 좌표는?



- ① $\frac{4}{7}$ ② $\frac{5}{7}$ ③ $\frac{6}{7}$
 ④ 1 ⑤ $\frac{8}{7}$

5. **2010** **교육청 (3점)**

실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)=2^{ax+b}$ 이 다음 두 조건을 모두 만족시킬 때, a^2+b^2 의 값을 구하시오.

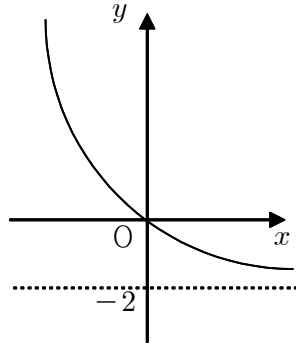
(단, a, b 는 상수이다.)

(가) $f\left(\frac{5}{2}\right)=2\sqrt{2}$

(나) 임의의 실수 x, y 에 대하여 $f(x+y)=2f(x)f(y)$ 이다.

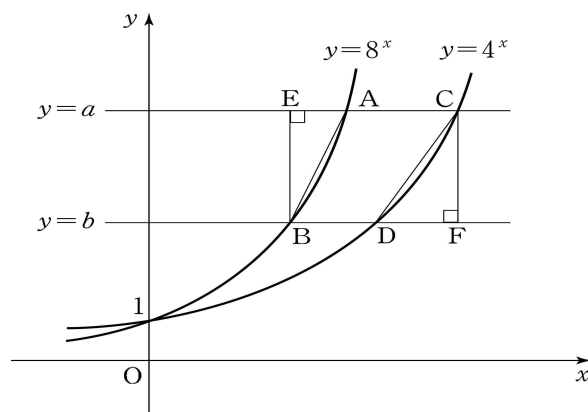
6. **2004** 평가원 (3점)

그림은 지수함수 $y=2^x$ 의 그래프를 y 축에 대하여 대칭이동한 후,
 x 축 방향으로 a 만큼, y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프와 그 점근선을 나타낸 것이
 다. 이 때, $a-b$ 의 값을 구하시오.



7. **2007** 평가원 (3점)

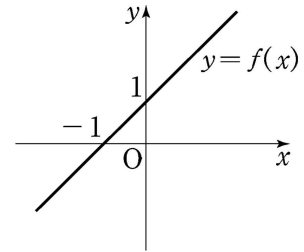
그림과 같이 함수 $y=8^x$ 의 그래프가 두 직선 $y=a$, $y=b$ 와 만나는 점을 각각 A, B라 하
 고, 함수 $y=4^x$ 의 그래프가 두 직선 $y=a$, $y=b$ 와 만나는 점을 각각 C, D라 하자. 점 B 에
 서 직선 $y=a$ 에 내린 수선의 발을 E, 점 C에서 직선 $y=b$ 에 내린 수선의 발을 F라 하자.
 삼각형 AEB의 넓이가 20일 때, 삼각형 CDF의 넓이는?(단, $a > b > 1$ 이다.)



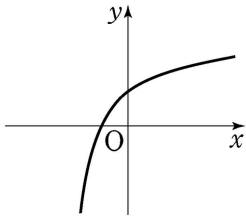
- ① 26 ② 28 ③ 30 ④ 32 ⑤ 34

8. **2008** **교육청 (3점)**

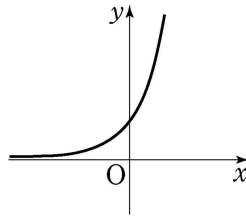
오른쪽 그림은 일차함수 $y=f(x)$ 의 그래프이다. 함수 $y=2^{2-f(x)}$ 의 그래프의 개형으로 알맞은 것은?



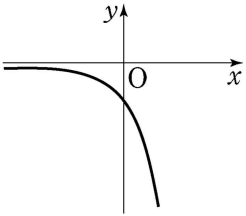
①



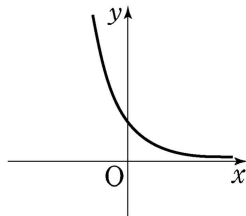
②



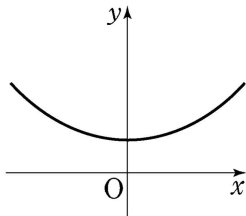
③



④



⑤



9. **2008** **평가원 (3점)**

두 곡선 $y=3^{x+m}$, $y=3^{-x}$ 이 y 축과 만나는 점을 각각 A , B 라고 하자. $\overline{AB}=8$ 일 때, m 의 값은?

① 2

② 4

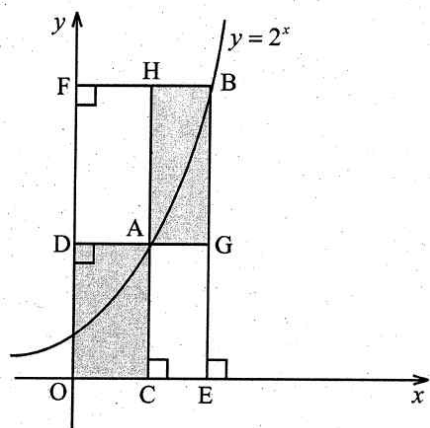
③ 6

④ 8

⑤ 10

10. **2008 교육청 (3점)**

아래의 그림은 함수 $y = 2^x$ 의 그래프이다. 곡선 위의 두 점 $A(n, 2^n)$, $B(n+2, 2^{n+2})$ 각각에서 x 축과 y 축에 내린 수선의 발이 C, D 와 E, F 이다. 그리고 선분 DA 의 연장선과 선분 BE 의 교점을 G , 선분 CA 의 연장선과 선분 FB 의 교점을 H 라 하자.



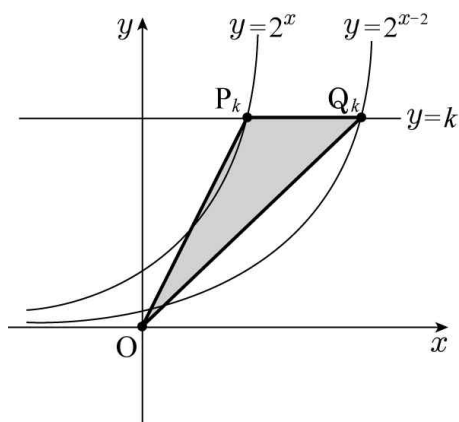
사각형 $DOCA$ 의 넓이와 사각형 $HAGB$ 의 넓이가 같을 때, 자연수 n 의 값은?

- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

11. **2010 평가원 (3점)**

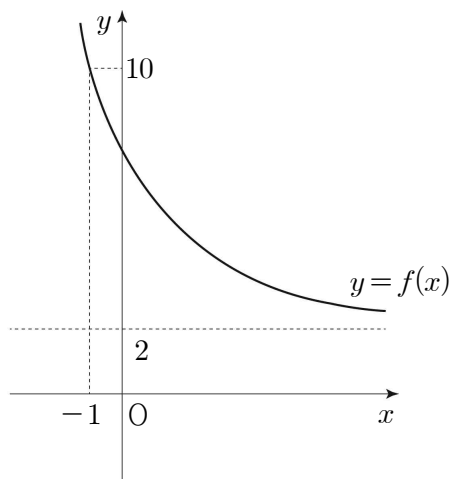
그림과 같이 두 곡선 $y = 2^x$, $y = 2^{x-2}$ 과 직선 $y = k$ 의 교점을 각각 P_k , Q_k 라 하고, 삼각형 OP_kQ_k 의 넓이를 A_k 라 하자.

$A_1 + A_4 + A_7 + A_{10}$ 의 값을 구하시오. (단, k 는 자연수이고, O 는 원점이다.)



12. **2012** **교육청 (3점)**

점근선의 방정식이 $y=2$ 인 지수함수 $y=2^{2x+a}+b$ 의 그래프를 y 축에 대하여 대칭이동시킨 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 점 $(-1, 10)$ 을 지날 때, 두 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

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

13. **2008** **평가원 (3점)**

두 함수 $f(x)=2^{x-2}+1$, $g(x)=\log_2(x-1)+2$ 에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>—————
- ㄱ. $f^{-1}(5) \cdot \{g(5)+1\}=20$ 이다.
 ㄴ. $y=f(x)$ 의 그래프와 $y=g(x)$ 의 그래프는 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이다.
 ㄷ. $y=f(x)$ 의 그래프와 $y=g(x)$ 의 그래프는 만나지 않는다.

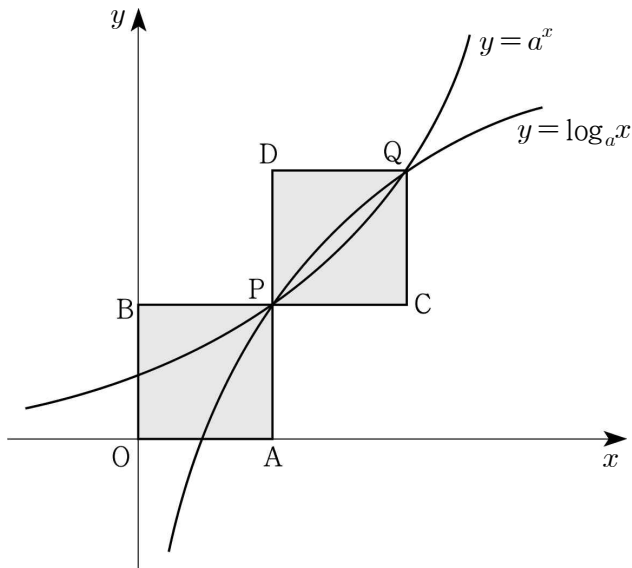
- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. **2012** 교육청 (4점)

그림과 같이 지수함수 $y = a^x$ 과 로그함수 $y = \log_a x$ 가 두 점 P, Q에서 만날 때, 점 P에서 x 축, y 축에 내린 수선의 발을 각각 A, B라 하자.

점 Q를 지나고 x 축과 평행한 직선이 직선 AP와 만나는 점을 D,

점 Q를 지나고 y 축과 평행한 직선이 직선 BP와 만나는 점을 C라 할 때, 두 사각형 OAPB와 PCQD는 합동이다. a 의 값은? (단, O는 원점이다.)



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

15. **2009** 교육청 (4점)

함수 $f(x) = 2^{-x+a} + 1$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 가 임의의 실수 x 에 대하여 $g(f(x)) = x$ 를 만족한다. $g(9) = -2$ 일 때, $g(17)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.)

- ① -1 ② -2 ③ -3
 ④ -4 ⑤ -5

16. **2009** **평가원 (4점)**

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

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

자연수 n 에 대하여 지수함수 $y=2^{\frac{x}{n}}$ 의 그래프와 함수 $y=f(x)$ 의 그래프의 교점의 개수가 5 가 되도록 하는 모든 n 의 값의 합은?

- ① 7 ② 9 ③ 11
④ 13 ⑤ 15

17. **2008** **평가원 (4점)**

자연수 n 에 대하여 함수 $y=2^{x+n}$ 의 그래프가 함수

$$y = \left(\frac{1}{2} \right)^x \text{의 그래프와 만나는 점을 } P_n \text{이라 하자. 점 } P_n \text{의}$$

x 좌표를 a_n , y 좌표를 b_n 이라 할 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

————<보 기>————

- ㄱ. 수열 $\{a_n\}$ 은 등차수열이다.
ㄴ. 임의의 자연수 m, n 에 대하여 $b_m b_n = b_{m+n}$ 이다.
ㄷ. $2b_n < b_{n+1}$ 을 만족하는 자연수 n 이 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. **2008** **평가원 (4점)**

k 가 자연수일 때 $\log k$ 의 지표 n 과 가수 α 에 대하여 좌표평면 위의 점 P_k 를 $P_k(\alpha, n)$ 이라 하자. 점 P_k 를 곡선

$$y = (\sqrt{10})^x \text{ 위에 있도록 하는 모든 } k \text{ 값의 합은?}$$

- ① 1210 ② 3210 ③ 5410
④ 7510 ⑤ 9410

19. **2008** **교육청 (4점)**

두 지수함수 $y = 2^x$, $y = -\left(\frac{1}{2}\right)^x + \frac{5}{2}$ 의 그래프가 서로 다른 두 점 A, B에서 만난다. 선분 AB의 중점의 좌표가 (a, b) 일 때, $20(a+b)$ 의 값을 구하시오.

20. **2008** **교육청 (4점)**

함수 $y = 3^x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 평행이동시켜 점 $(k, 2)$ (k 는 자연수)를 지나도록 하는 곡선의 y 절편을 a_k 라 하자. 이때

$\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ 의 값은?

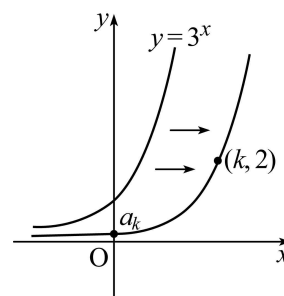
① $\frac{2}{3}$

② 1

③ $\frac{4}{3}$

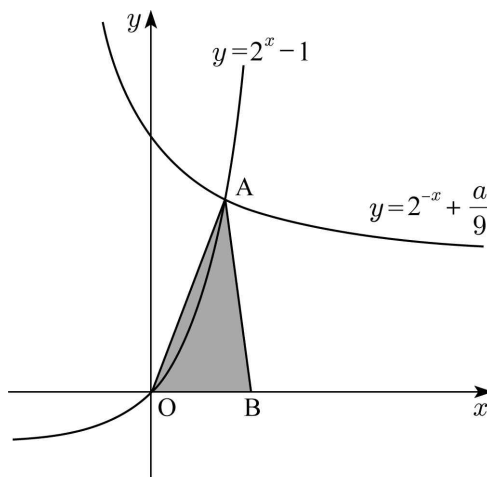
④ $\frac{3}{2}$

⑤ 2



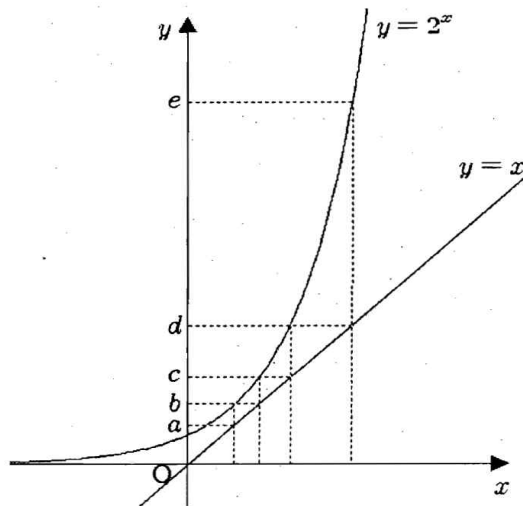
21. **2010** **교육청 (4점)**

그림과 같이 두 곡선 $y = 2^x - 1$, $y = 2^{-x} + \frac{a}{9}$ 의 교점을 A라 하자. 점 B의 좌표가 $(4, 0)$ 일 때, 삼각형 AOB의 넓이가 16이 되도록 하는 양수 a 의 값을 구하시오. (단, O는 원점이다.)



22. **2008** **교육청 (4점)**

그림은 두 함수 $y=2^x$, $y=x$ 의 그래프이다. 이 때 $\log_{de} bc$ 의 값은? (단, $a > 1$)



① $bc - de$

② $\frac{bc}{de}$

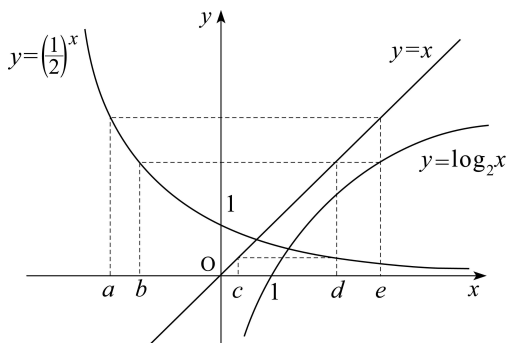
③ $\frac{a+b}{c+d}$

④ $ab - cd$

⑤ $\frac{b+c}{d+e}$

23. **2007** **평가원 (4점)**

그림은 두 함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$, $y = \log_2 x$ 의 그래프와 직선 $y = x$ 를 나타낸 것이다. 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 점선은 모두 좌표축에 평행하다.)



< 보 기 >

ㄱ. $\left(\frac{1}{2}\right)^d = c$

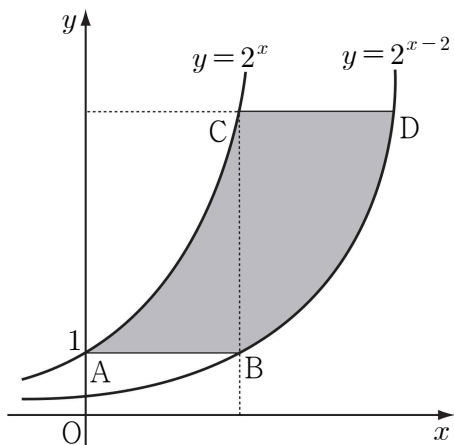
ㄴ. $a + d = 0$

ㄷ. $ce = 1$

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

24. **2007** **교육청 (4점)**

다음은 지수함수 $y = 2^x$ 과 $y = 2^{x-2}$ 의 그래프이다. 두 선분 AB, CD와 두 곡선으로 둘러싸인 부분의 넓이를 S 라 할 때, S 의 값을 구하시오. (단, 점선은 x 축 또는 y 축과 평행하다.)



25. **2006 교육청 (4점)**

두 함수 $y = 2^x$, $y = -\left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프와 직선 $x = k$ 의 교점을 각각 P, Q라 할 때, \overline{PQ} 의 최솟값은?

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

26. **2010 평가원 (4점)**

실수 전체의 집합에서 정의된 함수 f 가 다음 조건을 만족시킨다.

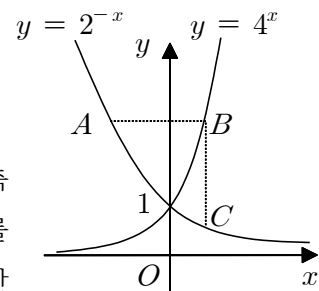
- (가) $-2 \leq x \leq 0$ 일 때, $f(x) = |x+1| - 1$
 (나) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) + f(-x) = 0$
 (다) 모든 실수 x 에 대하여 $f(2-x) = f(2+x)$

$-10 \leq x \leq 10$ 에서 $y = f(x)$ 의 그래프와 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프의 교점의 개수는?

- ① 2 ② 3 ③ 4
 ④ 5 ⑤ 6

27. **2005 교육청 (4점)**

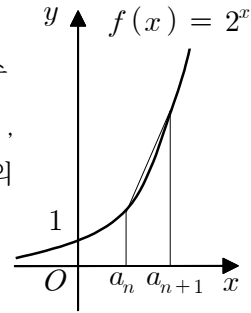
그림과 같이 $y = 2^{-x}$ 의 그래프 위의 한 점 A를 지나고 x 축에 평행한 직선이 $y = 4^x$ 의 그래프와 만나는 점을 B, 점 B를 지나고 y 축에 평행한 직선이 $y = 2^{-x}$ 과 만나는 점을 C라 한다. 선분 AB의 길이가 2이고, 선분 BC의 길이를 l 이라 할 때, $4l^3$ 의 값을 구하시오.



28. **2005** **교육청 (4점)**

수열 $\{a_n\}$ 의 일반항이 $a_n = 2n - 1$ 로 주어지고, 함수 $f(x) = 2^x$ 에 대하여 네 점 $(a_n, 0)$, $(a_{n+1}, 0)$, $(a_n, f(a_n))$, $(a_{n+1}, f(a_{n+1}))$ 을 꼭지점으로 하는 사다리꼴의 넓이를 S_n 이라 할 때,

$S_n \geq 320$ 을 만족시키는 n 의 최솟값은?



① 4

② 5

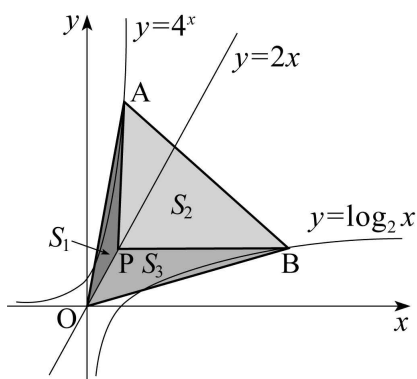
③ 6

④ 7

⑤ 8

29. **2008** **교육청 (4점)**

제1사분면에서 직선 $y=2x$ 위의 한 점 P 를 지나고 y 축에 평행한 직선이 곡선 $y=4^x$ 과 만나는 점을 A 라 하고, 점 P 를 지나고 x 축에 평행한 직선이 곡선 $y=\log_2 x$ 와 만나는 점을 B 라 하자. 이때, 세 삼각형 OPA , PAB , OPB 의 넓이를 각각 S_1 , S_2 , S_3 이라 하자. $S_1 : S_2 : S_3 = 3 : k : 7$ 일 때, 상수 k 의 값은? (단, O 는 원점이다.)



① 17

② 18

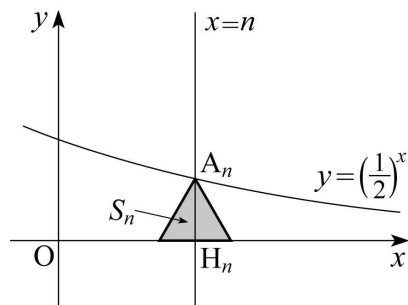
③ 19

④ 20

⑤ 21

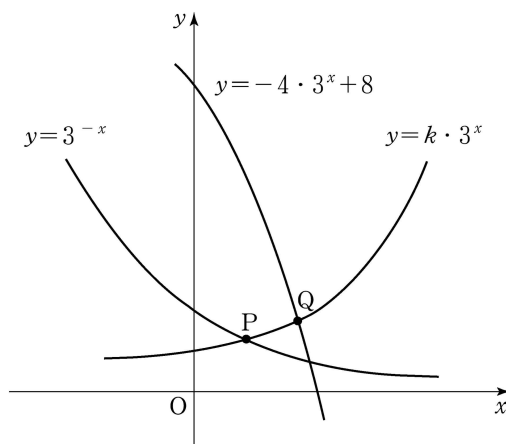
30. **2008 교육청 (4점)**

그림과 같이 직선 $x = n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)이 지수함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프 및 x 축과 만나는 점을 각각 A_n , H_n 이라 하자. 선분 $A_n H_n$ 을 높이로 하는 정삼각형의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\sum_{n=1}^{\infty} S_n = a$ 이다. $\frac{1}{a^2}$ 의 값을 구하시오.



31. **2006 수능 (4점)**

함수 $y = k \cdot 3^x$ ($0 < k < 1$)의 그래프가 두 함수 $y = 3^{-x}$, $y = -4 \cdot 3^x + 8$ 의 그래프와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. 점 P와 점 Q의 x 좌표의 비가 1 : 2일 때, $35k$ 의 값을 구하시오.



32. **2012학년 수능 (4점)**

자연수 a, b 에 대하여 곡선 $y = a^{x+1}$ 과 곡선 $y = b^x$ 이 직선 $x = t$ ($t \geq 1$)와 만나는 점을 각각 P, Q 라 하자.

다음 조건을 만족시키는 a, b 의 모든 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구하시오.

예를 들어, $a = 4, b = 5$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $2 \leq a \leq 10, 2 \leq b \leq 10$

(나) $t \geq 1$ 인 어떤 실수 t 에 대하여 $\overline{PQ} \leq 10$ 이다.

33. **2008 교육청 (3점)**

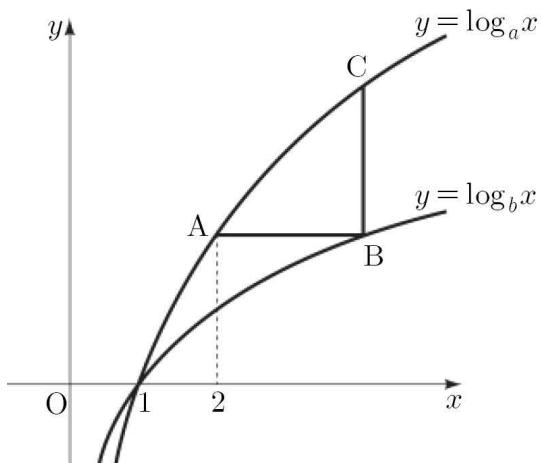
함수 $f(x) = \log_2 x$ 의 그래프 위의 두 점

$A(a, f(a)), B(b, f(b))$ 를 이은 선분 AB 를 $1:2$ 로 내분하는 점이 x 축 위에 있을 때, a^2b 의 값은?

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

34. **2011 교육청 (3점)**

그림과 같이 좌표평면에서 곡선 $y = \log_a x$ 위의 점 $A(2, \log_a 2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선이 곡선 $y = \log_b x$ 와 만나는 점을 B , 점 B 를 지나고 y 축에 평행한 직선이 곡선 $y = \log_a x$ 와 만나는 점을 C 라 하자. $\overline{AB} = \overline{BC} = 2$ 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하시오. (단, $1 < a < b$)

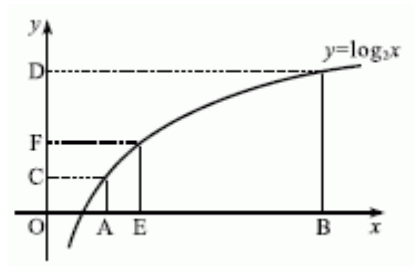


37. **2012** **교육청 (3점)**

함수 $y = \log_3 \left(\frac{x}{9} - 1 \right)$ 의 그래프는 함수 $y = \log_3 x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 n 만큼 평행이동시킨 것이라 할 때, $10(m+n)$ 의 값을 구하시오.

38. **2005** **교육청 (3점)**

그림은 함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프이다. 점 A 의 좌표는 $A(2, 0)$ 이고 점 B 의 좌표는 $B(16, 0)$ 이다. 점 F 가 선분 CD 를 $1 : 2$ 로 내분하는 점일 때, 점 E 의 x 좌표는?(단, 점선은 x 축 또는 y 축에 평행하다.)



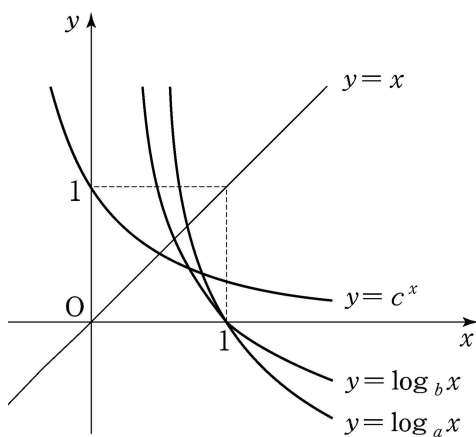
- ① 8 ② $6\sqrt{2}$
 ③ 6 ④ $4\sqrt{2}$
 ⑤ 4

39. **2007** **평가원 (3점)**

다음은 1이 아닌 세 양수 a, b, c 에 대하여 세 함수

$$y = \log_a x, \quad y = \log_b x, \quad y = c^x$$

의 그래프를 나타낸 것이다. 세 양수 a, b, c 의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

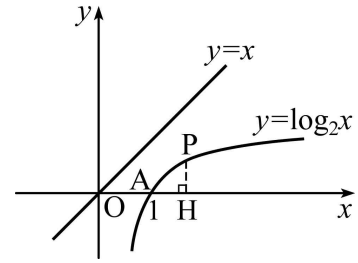


- ① $a > b > c$ ② $a > c > b$ ③ $b > a > c$
 ④ $b > c > a$ ⑤ $c > b > a$

40. **2006** **교육청 (3점)**

그림과 같이 곡선 $y = \log_2 x$ 위의 한 점 $P(a, \log_2 a)$ 에서 x 축에 내린 수선의 발을 H 라 한다. 점 $A(1, 0)$ 에 대하여 $\overline{AH} = \overline{PH}$ 일 때, 점 P 에서 직선 $y = x$ 까지의 거리는?

(단, $a > 1$ 이다.)

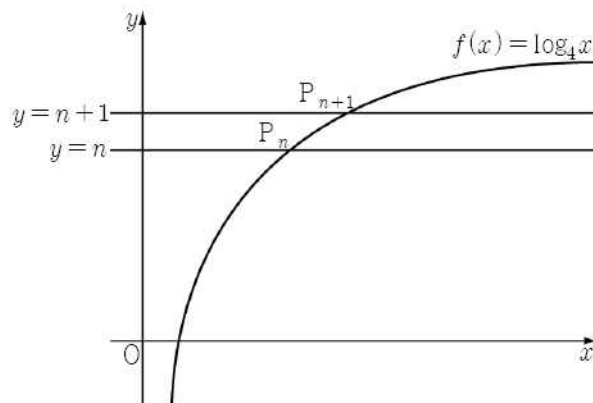


① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

④ 1 ⑤ $\frac{\sqrt{5}}{2}$

41. **2009** **교육청 (3점)**

함수 $f(x) = \log_4 x$ 의 그래프와 두 직선 $y = n$, $y = n+1$ 이 만나는 점을 각각 P_n , P_{n+1} 이라 하자. $\overline{P_n P_{n+1}}^2 = 9 \cdot 2^{2012} + 1$ 을 만족하는 정수 n 의 값을 구하시오.



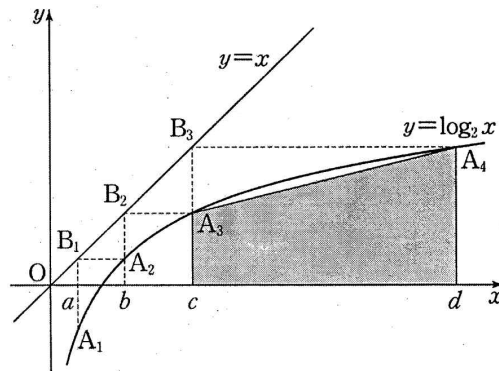
42.

2009

평가원 (3점)

그림과 같이 함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프 위의 한 점 A_1 에서 y 축에 평행한 직선을 그어 직선 $y = x$ 와 만나는 점을 B_1 이라 하고, 점 B_1 에서 x 축에 평행한 직선을 그어 이 그래프와 만나는 점을 A_2 라 하자. 이와 같은 과정을 반복하여 점 A_2 로부터 점 B_2 와 점 A_3 을, 점 A_3 으로부터 점 B_3 와 점 A_4 를 얻는다. 네 점 A_1, A_2, A_3, A_4 의 x 좌표를 차례로 a, b, c, d 라 하자.

네 점 $(c, 0), (d, 0), (d, \log_2 d), (c, \log_2 c)$ 를 꼭짓점으로 하는 사각형의 넓이를 함수 $f(x) = 2^x$ 을 이용하여 a, b 로 나타낸 것과 같은 것은?

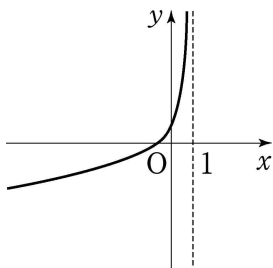


- ① $\frac{1}{2} \{f(b) + f(a)\} \{(f \circ f)(b) - (f \circ f)(a)\}$
 ② $\frac{1}{2} \{f(b) - f(a)\} \{(f \circ f)(b) + (f \circ f)(a)\}$
 ③ $\{f(b) + f(a)\} \{(f \circ f)(b) + (f \circ f)(a)\}$
 ④ $\{f(b) + f(a)\} \{(f \circ f)(b) - (f \circ f)(a)\}$
 ⑤ $\{f(b) - f(a)\} \{(f \circ f)(b) + (f \circ f)(a)\}$

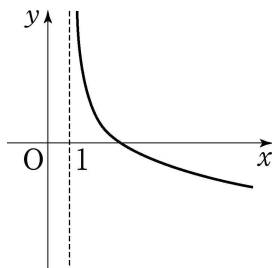
43. **2006** **평가원 (3점)**

함수 $y = \log_2 \frac{2}{x-1}$ 의 그래프의 개형으로 알맞은 것은?

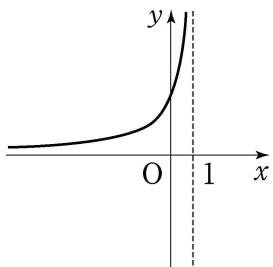
①



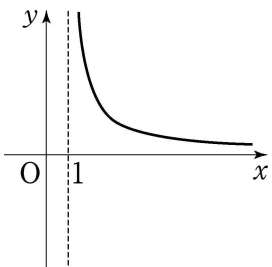
②



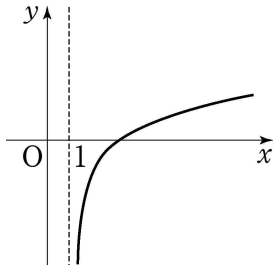
③



④



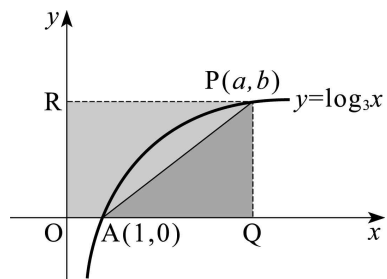
⑤



44. **2005** **교육청 (3점)**

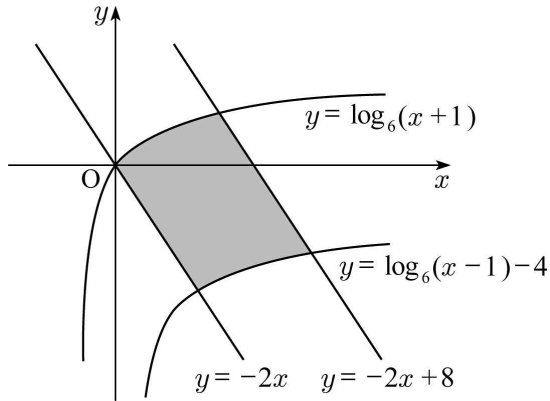
곡선 $y = \log_3 x$ 위의 점 $P(a, b)$ 에서 x 축, y 축에 내린 수선의 발을 각각 Q , R 라 하자. 원점 O 와 점 $A(1, 0)$ 에 대하여

$\frac{\text{사각형 } OAPR \text{의 넓이}}{\text{삼각형 } AQP \text{의 넓이}} = \frac{5}{4}$ 일 때 a , b 의 곱 ab 의 값을 구하시오.



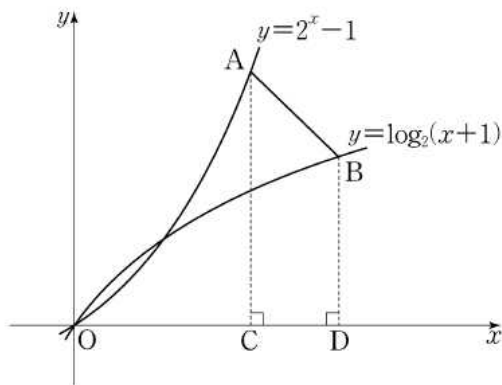
45. **2010 교육청 (3점)**

그림과 같이 두 곡선 $y = \log_6(x+1)$, $y = \log_6(x-1)-4$ 와 두 직선 $y = -2x$, $y = -2x+8$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오.



46. **2010 평가원 (3점)**

곡선 $y = 2^x - 1$ 위의 점 $A(2, 3)$ 을 지나고 기울기가 -1 인 직선이 곡선 $y = \log_2(x+1)$ 과 만나는 점을 B 라 하자. 두 점 A , B 에서 x 축에 내린 수선의 발을 각각 C , D 라 할 때, 사각형 $ACDB$ 의 넓이는?



① $\frac{5}{2}$

② $\frac{11}{4}$

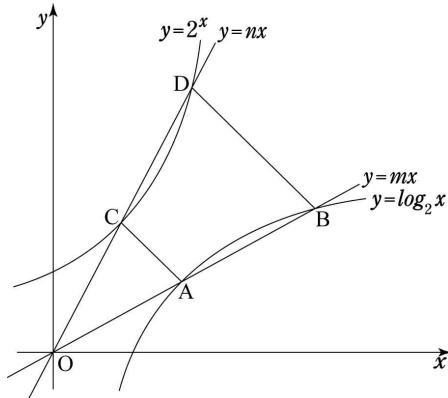
③ 3

④ $\frac{13}{4}$

⑤ $\frac{7}{2}$

47. **2010** **교육청 (3점)**

그림과 같이 함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프와 직선 $y = mx$ 의 두 교점을 A, B라 하고, 함수 $y = 2^x$ 의 그래프와 직선 $y = nx$ 의 두 교점을 C, D라 하자. 사각형 ABDC는 등변사다리꼴이고 삼각형 OBD의 넓이는 삼각형 OAC의 넓이의 4배일 때, $m+n$ 의 값은? (단, O는 원점)



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

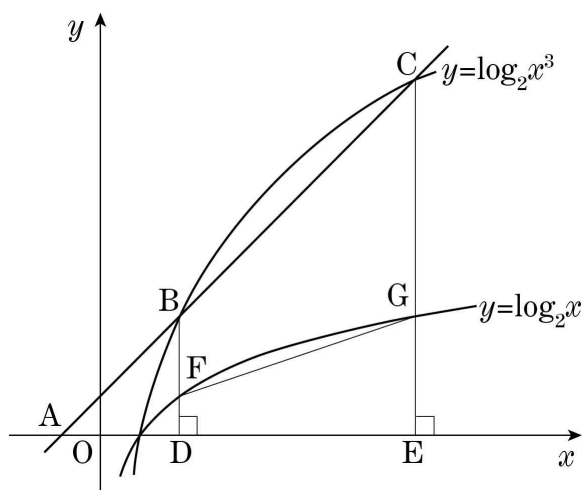
48. **2010** **평가원 (3점)**

1보다 큰 양수 a 에 대하여 두 곡선 $y = a^{-x-2}$ 과 $y = \log_a(x-2)$ 가 직선 $y = 1$ 과 만나는 두 점을 각각 A, B라 하자. $\overline{AB} = 8$ 일 때, a 의 값은?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

49. **2012** **교육청 (4점)**

그림과 같이 x 축 위의 한 점 A 를 지나는 직선이 곡선 $y = \log_2 x^3$ 과 서로 다른 두 점 B, C 에서 만나고 있다. 두 점 B, C 에서 x 축에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하고, 두 선분 BD, CE 가 곡선 $y = \log_2 x$ 와 만나는 점을 각각 F, G 라 하자. $\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 2$ 이고, 삼각형 ADB 의 넓이가 $\frac{9}{2}$ 일 때, 사각형 $BFGC$ 의 넓이를 구하시오. (단, 점 A 의 x 좌표는 0보다 작다.)

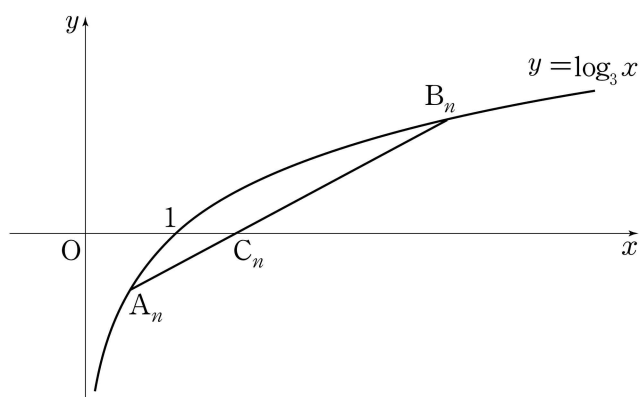


50. **2012** **평가원 (4점)**

이상의 자연수 n 에 대하여 함수 $y = \log_3 x$ 의 그래프 위의 x 좌표가 $\frac{1}{n}$ 인 점을 A_n 이라 하자. 그래프 위의 점 B_n 과 x 축 위의 점 C_n 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 점 C_n 은 선분 $A_n B_n$ 과 x 축의 교점이다.

(나) $\overline{A_n C_n} : \overline{C_n B_n} = 1 : 2$



점 C_n 의 x 좌표를 x_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_n}{n^2}$ 의 값은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{2}{3}$

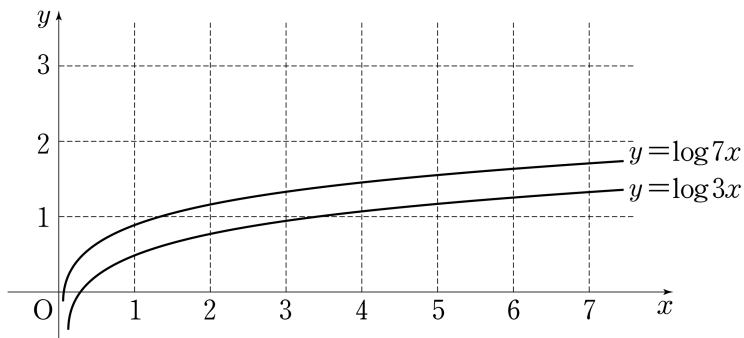
④ $\frac{5}{6}$

⑤ 1

51. **2012** **평가원 (4점)**

좌표평면에서 다음 조건을 만족시키는 정사각형 중 두 함수 $y = \log 3x$, $y = \log 7x$ 의 그래프와 모두 만나는 것의 개수를 구하시오. [4점]

- (가) 꼭짓점의 x 좌표, y 좌표가 모두 자연수이고 한 변의 길이가 1이다.
 (나) 꼭짓점의 x 좌표는 모두 100 이하이다.



52. **2005** **교육청 (4점)**

두 함수 $y = \log_4(x + p) + q$, $y = \log_{\frac{1}{2}}(x + p) + q$ 의 역함수를 각각 $f(x)$, $g(x)$ 라 한다. 두 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 그래프가 점 $(1, 4)$ 에서 만나도록 두 실수 p , q 의 값을 정할 때, $p^2 + q^2$ 의 값을 구하시오.

53. **2007** **평가원 (4점)**

함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 a 만큼 평행이동시킨 그래프가 함수 $y = \log_b x$ 의 그래프와 점 $(9, 2)$ 에서 만날 때, $10a + b$ 의 값을 구하시오.

54. **2005** **교육청 (4점)**

$y = 10^x$ 의 그래프를 x 축 방향으로 k 만큼, $y = \log_{10} x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 k 만큼 평행이동하였더니 두 함수의 그래프가 두 점에서 만났다. 이 두 점 사이의 거리가 $\sqrt{2}$ 일 때, 상수 k 의 값은?

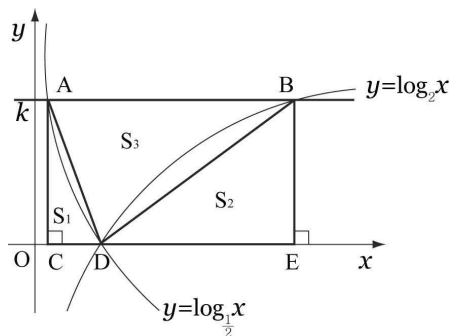
- ① $\frac{1}{9} + 2\log_{10} 3$ ② $\frac{1}{9} + 3\log_{10} 3$ ③ $9 - \log_{10} 3$
 ④ $9 - 2\log_{10} 3$ ⑤ $9 + \log_{10} 3$

55. **2009** **평가원(4점)**

좌표평면에서 세 점 $(15, 4)$, $(15, 1)$, $(64, 1)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형과 로그함수 $y = \log_k x$ 의 그래프가 만나도록 하는 자연수 k 의 개수를 구하시오.

56. **2009** **교육청 (4점)**

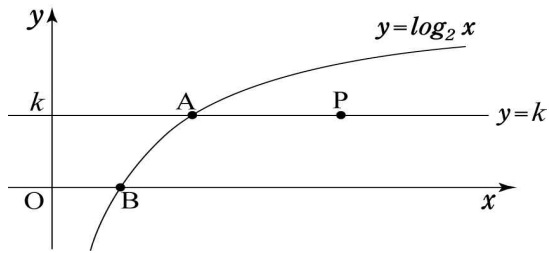
그림과 같이 두 함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 와 $y = \log_2 x$ 가 직선 $y = k$ 와 만나는 두 점 A, B에서 x 축에 내린 수선의 발을 각각 C, E라 하자. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 와 $y = \log_2 x$ 의 교점 D에 대하여 $\triangle ACD$, $\triangle BDE$, $\triangle ADB$ 의 넓이를 각각 S_1 , S_2 , S_3 이라 할 때, S_1 , S_2 , S_3 은 이 순서대로 등차수열을 이룬다. 양수 k 의 값은?



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

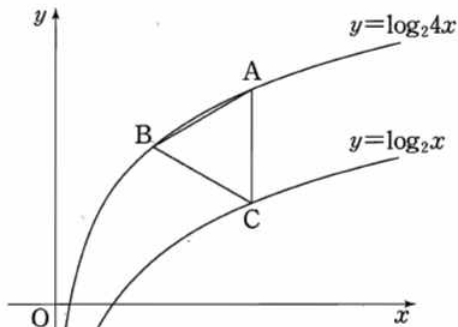
57. **2010** **교육청(4점)**

그림과 같이 함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프와 직선 $y = k$ (k 는 자연수), x 축과의 교점을 각각 A, B라 하고, 직선 $y = k$ 위의 한 점 P에 대하여 직선 OP가 $\angle AOB$ 를 이등분할 때, 선분 AP의 길이를 $f(k)$ 라 하자. $\sum_{k=1}^4 \{f(k)\}^2$ 의 값을 구하시오. (단, O는 원점)



58. **2010** **평가원(4점)**

함수 $y = \log_2 4x$ 의 그래프 위의 두 점 A, B와 함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프 위의 점 C에 대하여, 선분 AC가 y 축에 평행하고 삼각형 ABC가 정삼각형일 때, 점 B의 좌표는 (p, q) 이다. $p^2 \times 2^q$ 의 값은?



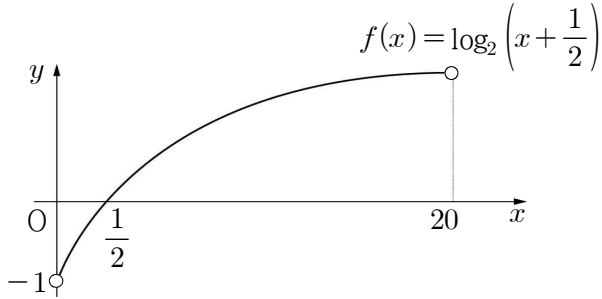
- ① $6\sqrt{3}$ ② $9\sqrt{3}$ ③ $12\sqrt{3}$ ④ $15\sqrt{3}$ ⑤ $18\sqrt{3}$

59. **2006** **평가원 (4점)**

자연수 n 에 대하여 두 함수 $y = 2^x$, $y = \log_2 x$ 의 그래프가 직선 $x = n$ 과 만나는 교점의 y 좌표를 각각 a , b 라 하자. $a+b$ 가 세 자리의 자연수일 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.

60. **2007** **교육청 (4점)**

$0 < x < 20$ 에서 정의된 함수 $y = f(x)$ 가 다음과 같다.

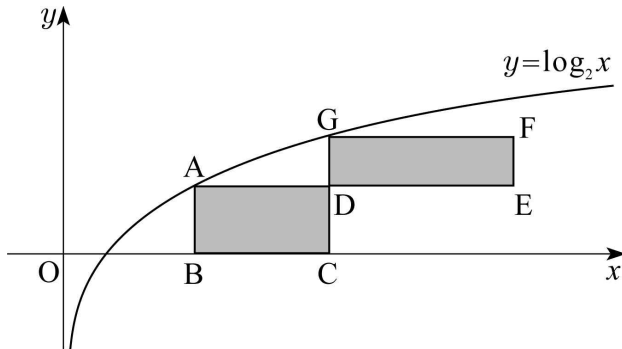


함수 $g(x) = [x]^2 - [x]$ 에 대하여 합성함수 $y = g(f(x))$ 의 불연속점의 개수는? (단, $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대의 정수)

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

61. **2009** **교육청 (4점)**

그림은 각 변이 x 축 또는 y 축에 평행한 두 직사각형 ABCD, DEFG 를 나타낸 것이다. 두 점 A, G 는 곡선 $y = \log_2 x$ 위의 점이고, 두 점 B, C 는 x 축 위의 점이다.



두 직사각형 ABCD, DEFG 가 다음 조건을 만족시킨다.

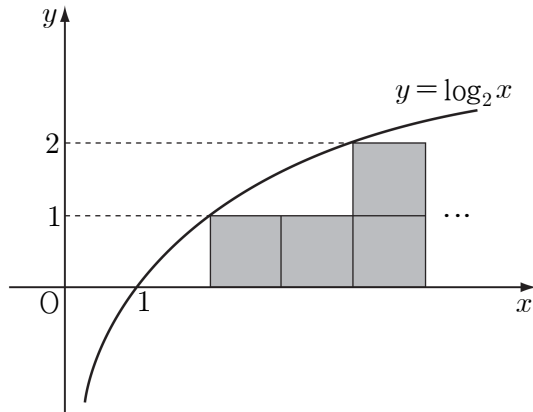
- (가) $\overline{AD} : \overline{DE} = 2 : 3$ 이고, $\overline{DG} = 1$ 이다.
(나) 두 직사각형 ABCD, DEFG 의 넓이는 서로 같다.

점 E 의 x 좌표는?

- ① $\frac{15}{2}$ ② 8 ③ $6\sqrt{2}$ ④ $\frac{19}{2}$ ⑤ $7\sqrt{2}$

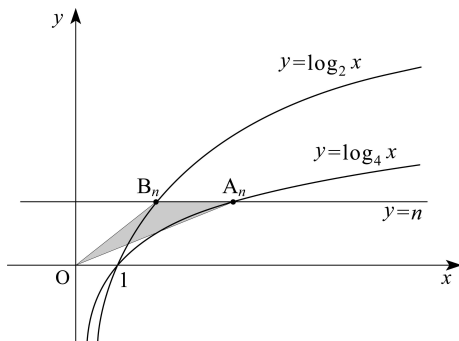
62. **2007 교육청 (4점)**

그림과 같이 $y = \log_2 x$, $x = 30$, $y = 0$ 으로 둘러싸인 영역에 한 변의 길이가 1인 정사각형을 서로 겹치지 않게 그리려고 한다. 이 때, 그릴 수 있는 한 변의 길이가 1인 정사각형의 최대 개수를 구하시오. (단, 정사각형의 각 변은 x 축, y 축에 평행하다.)



63. **2007 평가원 (4점)**

자연수 n 에 대하여 두 함수 $y = \log_4 x$, $y = \log_2 x$ 의 그래프와 직선 $y = n$ 의 교점을 각각 A_n , B_n 이라 하자. 삼각형 OA_nB_n 의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_{n+1}}{S_n}$ 의 값은?



① 2

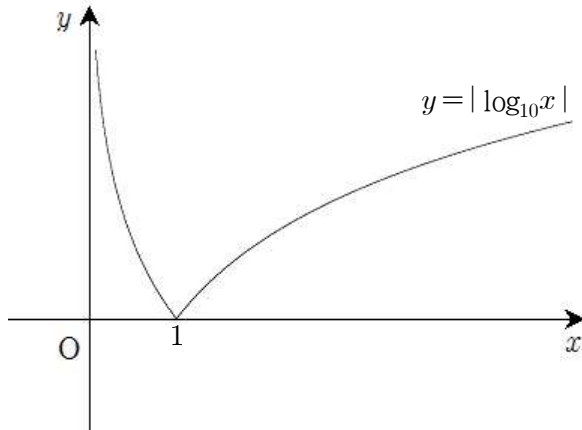
② 3

③ 4

④ 6 ⑤ 8

64. **2007** **교육청 (4점)**

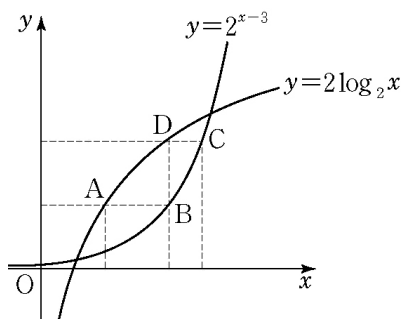
아래 그림은 함수 $y = |\log_{10} x|$ 의 그래프이다. x 에 대한 방정식 $|\log_{10} x| = ax + b$ 의 세 실근의 비가 1:2:3일 때, 세 실근의 합은?



- ① $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ ② $3\sqrt{3}$ ③ $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ ④ $6\sqrt{3}$ ⑤ $\frac{15\sqrt{3}}{2}$

65. **2008** **평가원 (4점)**

그림과 같이 곡선 $y = 2\log_2 x$ 위의 한 점 A를 지나고 x 축에 평행한 직선이 곡선 $y = 2^{x-3}$ 과 만나는 점을 B라 하자. 점 B를 지나고 y 축에 평행한 직선이 곡선 $y = 2\log_2 x$ 와 만나는 점을 D라 하자. 점 D를 지나고 x 축에 평행한 직선이 곡선 $y = 2^{x-3}$ 과 만나는 점을 C라 하자. $\overline{AB} = 2$, $\overline{BD} = 2$ 일 때, 사각형 ABCD의 넓이는?



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

- 1) 정답 ⑤
- 2) 정답 ⑤
- 3) 정답 18
- 4) 정답 ⑤
- 5) 정답 2
- 6) 정답 3
- 7) 정답 ③
- 8) 정답 ④
- 9) 정답 ①
- 10) 정답 ③
- 11) 정답 22
- 12) 정답 ②
- 13) 정답 ③
- 14) 정답 ①
- 15) 정답 ③
- 16) 정답 ②
- 17) 정답 ③
- 18) 정답 ⑤
- 19) 정답 25
- 20) 정답 ②
- 21) 정답 71
- 22) 정답 ③
- 23) 정답 ⑤
- 24) 정답 6
- 25) 정답 ④
- 26) 정답 ⑤
- 27) 정답 27
- 28) 정답 ①
- 29) 정답 ⑤
- 30) 정답 27
- 31) 정답 20
- 32) 정답 39
- 33) 정답 ①
- 34) 정답 6
- 35) 정답 ②
- 36) 정답 ③
- 37) 정답 70
- 38) 정답 ⑤
- 39) 정답 ①
- 40) 정답 ②

- 41) 정답 503
- 42) 정답 ①
- 43) 정답 ②
- 44) 정답 18
- 45) 정답 16
- 46) 정답 ①
- 47) 정답 ②
- 48) 정답 ②
- 49) 정답 24
- 50) 정답 ①
- 51) 정답 79
- 52) 정답 10
- 53) 정답 53
- 54) 정답 ①
- 55) 정답 63개
- 56) 정답 ③
- 57) 정답 370
- 58) 정답 ③
- 59) 정답 259
- 60) 정답 ④
- 61) 정답 ⑤
- 62) 정답 90
- 63) 정답 ③
- 64) 정답 ②
- 65) 정답 ④