

문항 출처 : 220601

1. $2^{\sqrt{3}} \times 2^{2-\sqrt{3}}$ 의 값은? [2점]

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

문항 출처 : 220610

10. $n \geq 2$ 인 자연수 n 에 대하여 두 곡선

$$y = \log_n x, \quad y = -\log_n(x+3)+1$$

이 만나는 점의 x 좌표가 1보다 크고 2보다 작도록 하는 모든 n 의 값의 합은? [4점]

- ① 30 ② 35 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

문항 출처 : 220616

16. $\log_4 \frac{2}{3} + \log_4 24$ 의 값을 구하시오. [3점]

문항 출처 : 220621

21. 다음 조건을 만족시키는 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$ 가 존재하도록 하는 모든 자연수 n 의 값의 합을 구하시오.

[4점]

- (가) x 에 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.

문항 출처 : 220901

1. $\frac{1}{\sqrt[4]{3}} \times 3^{-\frac{7}{4}}$ 의 값은? [2점]

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

문항 출처 : 220916

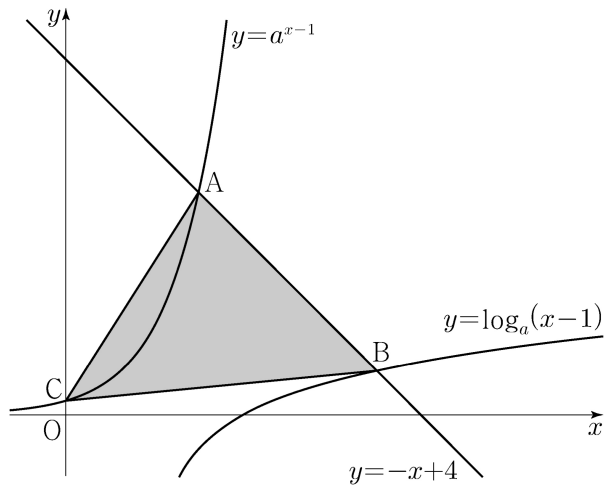
16. $\log_2 100 - 2\log_2 5$ 의 값을 구하시오. [3점]

문항 출처 : 220921

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]



문항 출처 : 221101

1. $(2^{\sqrt{3}} \times 4)^{\sqrt{3}-2}$ 의 값은? [2점]

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

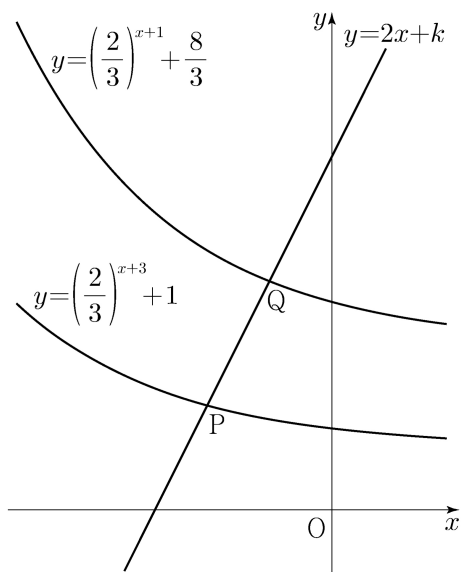
문항 출처 : 221109

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. $\overline{PQ} = \sqrt{5}$ 일 때, 상수 k 의 값은? [4점]

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



문항 출처 : 221113

13. 두 상수 $a, b (1 < a < b)$ 에 대하여 좌표평면 위의

두 점 $(a, \log_2 a), (b, \log_2 b)$ 를 지나는 직선의 y 절편과

두 점 $(a, \log_4 a), (b, \log_4 b)$ 를 지나는 직선의 y 절편이 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

문항 출처 : 221116

16. $\log_2 120 - \frac{1}{\log_{15} 2}$ 의 값을 구하시오. [3점]

문항 출처 : 230601

1. $(-\sqrt{2})^4 \times 8^{-\frac{2}{3}}$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

문항 출처 : 230616

16. 방정식 $\log_2(x+2) + \log_2(x-2) = 5$ 를 만족시키는 실수 x 의 값을 구하시오. [3점]

문항 출처 : 230621

21. 자연수 n 에 대하여 $4\log_{64}\left(\frac{3}{4n+16}\right)$ 의 값이 정수가 되도록 하는 1000 이하의 모든 n 의 값의 합을 구하시오. [4점]

문항 출처 : 230901

1. $\left(\frac{2\sqrt{3}}{2}\right)^{v^3+1}$ 의 값은? [2점]

- ① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ 1 ④ 4 ⑤ 16

문항 출처 : 230911

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

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

- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

문항 출처 : 230916

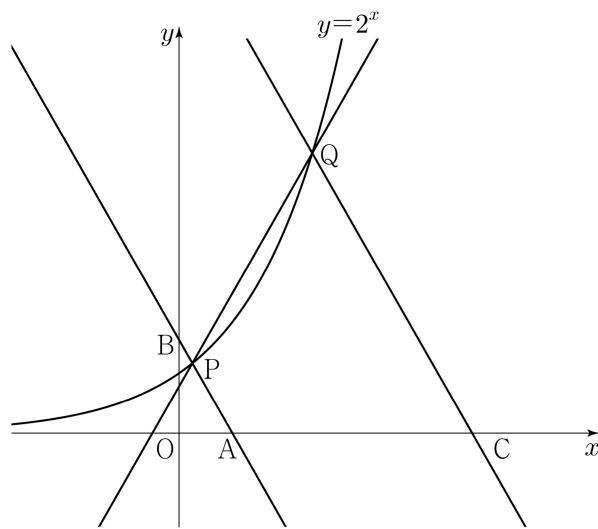
16. 방정식 $\log_3(x-4) = \log_9(x+2)$ 를 만족시키는 실수 x 의 값을 구하시오. [3점]

문항 출처 : 230921

21. 그림과 같이 곡선 $y=2^x$ 위에 두 점 $P(a, 2^a)$, $Q(b, 2^b)$ 이 있다. 직선 PQ의 기울기를 m 이라 할 때, 점 P를 지나며 기울기가 $-m$ 인 직선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 점 Q를 지나며 기울기가 $-m$ 인 직선이 x 축과 만나는 점을 C라 하자.

$$\overline{AB} = 4\overline{PB}, \quad \overline{CQ} = 3\overline{AB}$$

일 때, $90 \times (a+b)$ 의 값을 구하시오. (단, $0 < a < b$) [4점]



문항 출처 : 231101

1. $\left(\frac{4}{2\sqrt{2}}\right)^{2+\sqrt{2}}$ 의 값은? [2점]

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

문항 출처 : 231116

16. 방정식

$$\log_2(3x+2) = 2 + \log_2(x-2)$$

를 만족시키는 실수 x 의 값을 구하시오. [3점]

문항 출처 : 231121

21. 자연수 n 에 대하여 함수 $f(x)$ 를

$$f(x) = \begin{cases} |3^{x+2} - n| & (x < 0) \\ |\log_2(x+4) - n| & (x \geq 0) \end{cases}$$

이라 하자. 실수 t 에 대하여 x 에 대한 방정식 $f(x) = t$ 의 서로 다른 실근의 개수를 $g(t)$ 라 할 때, 함수 $g(t)$ 의 최댓값이 4가 되도록 하는 모든 자연수 n 의 값의 합을 구하시오. [4점]

문항 출처 : 240601

1. $\sqrt[3]{27} \times 4^{-\frac{1}{2}}$ 의 값은? [2점]

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

문항 출처 : 240607

7. 상수 $a(a > 2)$ 에 대하여 함수 $y = \log_2(x-a)$ 의 그래프의 점근선이 두 곡선 $y = \log_2 \frac{x}{4}$, $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 와 만나는 점을 각각 A, B라 하자. $\overline{AB} = 4$ 일 때, a 의 값은? [3점]

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

문항 출처 : 240616

16. 부등식 $2^{x-6} \leq \left(\frac{1}{4}\right)^x$ 을 만족시키는 모든 자연수 x 의 값의 합을 구하시오. [3점]

문항 출처 : 240621

21. 실수 t 에 대하여 두 곡선 $y = t - \log_2 x$ 와 $y = 2^{x-t}$ 이 만나는 점의 x 좌표를 $f(t)$ 라 하자.

<보기>의 각 명제에 대하여 다음 규칙에 따라 A, B, C 의 값을 정할 때, $A+B+C$ 의 값을 구하시오. (단, $A+B+C \neq 0$)

[4점]

- 명제 ㄱ이 참이면 $A=100$, 거짓이면 $A=0$ 이다.
- 명제 ㄴ이 참이면 $B=10$, 거짓이면 $B=0$ 이다.
- 명제 ㄷ이 참이면 $C=1$, 거짓이면 $C=0$ 이다.

<보 기>

- ㄱ. $f(1) = 1$ 이고 $f(2) = 2$ 이다.
- ㄴ. 실수 t 의 값이 증가하면 $f(t)$ 의 값도 증가한다.
- ㄷ. 모든 양의 실수 t 에 대하여 $f(t) \geq t$ 이다.

문항 출처 : 240901

1. $3^{1-\sqrt{5}} \times 3^{1+\sqrt{5}}$ 의 값은? [2점]

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

문항 출처 : 240907

7. 두 실수 a, b 가

$$3a + 2b = \log_3 32, \quad ab = \log_9 2$$

를 만족시킬 때, $\frac{1}{3a} + \frac{1}{2b}$ 의 값은? [3점]

- ① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{5}{6}$ ③ $\frac{5}{4}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{25}{12}$

문항 출처 : 240914

14. 두 자연수 a, b 에 대하여 함수

$$f(x) = \begin{cases} 2^{x+a} + b & (x \leq -8) \\ -3^{x-3} + 8 & (x > -8) \end{cases}$$

이 다음 조건을 만족시킬 때, $a+b$ 의 값은? [4점]

집합 $\{f(x) \mid x \leq k\}$ 의 원소 중 정수인 것의 개수가 2가 되도록 하는 모든 실수 k 의 값의 범위는 $3 \leq k < 4$ 이다.

- ① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

문항 출처 : 240916

16. 방정식 $\log_2(x-1) = \log_4(13+2x)$ 를 만족시키는 실수 x 의 값을 구하시오. [3점]

문항 출처 : 241101

1. $\sqrt[3]{24} \times 3^{\frac{2}{3}}$ 의 값은? [2점]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

문항 출처 : 241109

9. 수직선 위의 두 점 $P(\log_5 3)$, $Q(\log_5 12)$ 에 대하여
선분 PQ를 $m:(1-m)$ 으로 내분하는 점의 좌표가 1일 때,
 4^m 의 값은? (단, m 은 $0 < m < 1$ 인 상수이다.) [4점]

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

문항 출처 : 241116

16. 방정식 $3^{x-8} = \left(\frac{1}{27}\right)^x$ 을 만족시키는 실수 x 의 값을 구하시오.
[3점]

문항 출처 : 241121

21. 양수 a 에 대하여 $x \geq -1$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 6x & (-1 \leq x < 6) \\ a \log_4(x-5) & (x \geq 6) \end{cases}$$

이다. $t \geq 0$ 인 실수 t 에 대하여 닫힌구간 $[t-1, t+1]$ 에서의 $f(x)$ 의 최댓값을 $g(t)$ 라 하자. 구간 $[0, \infty)$ 에서 함수 $g(t)$ 의 최솟값이 5가 되도록 하는 양수 a 의 최솟값을 구하시오. [4점]

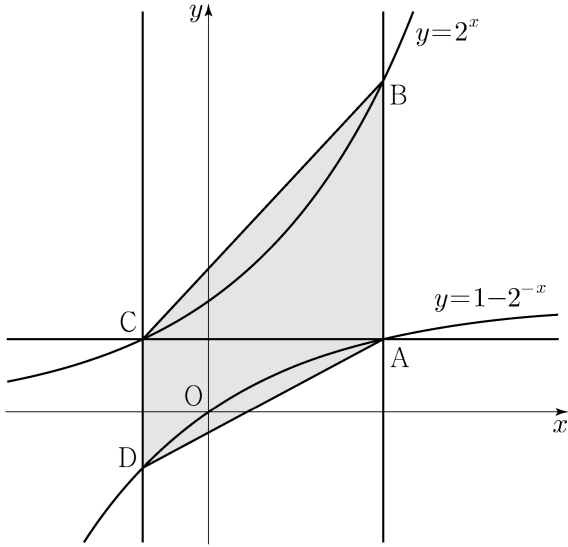
문항 출처 : 250601

1. $\left(\frac{5}{\sqrt[3]{25}}\right)^{\frac{2}{3}}$ 의 값은? [2점]

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

문항 출처 : 250612

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]



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

문항 출처 : 250614

14. 다음 조건을 만족시키는 모든 자연수 k 의 값의 합은? [4점]

$\log_2 \sqrt{-n^2+10n+75} - \log_4(75-kn)$ 의 값이 양수가 되도록 하는 자연수 n 의 개수가 12이다.

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

문항 출처 : 250616

16. 방정식 $\log_2(x+1) - 5 = \log_{\frac{1}{2}}(x-3)$ 을 만족시키는 실수 x 의 값을 구하시오. [3점]

문항 출처 : 250901

1. $\frac{\sqrt[4]{32}}{\sqrt[8]{4}}$ 의 값은? [2점]

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

문항 출처 : 250908

8. $a > 2$ 인 상수 a 에 대하여 두 수 $\log_2 a$, $\log_a 8$ 의 합과 곱이 각각 4, k 일 때, $a+k$ 의 값은? [3점]

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

문항 출처 : 250914

14. 자연수 n 에 대하여 곡선 $y=2^x$ 위의 두 점 A_n, B_n 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 직선 $A_n B_n$ 의 기울기는 3이다.

(나) $\overline{A_n B_n} = n \times \sqrt{10}$

중심이 직선 $y=x$ 위에 있고 두 점 A_n, B_n 을 지나는 원이 곡선 $y=\log_2 x$ 와 만나는 두 점의 x 좌표 중 큰 값을 x_n 이라 하자. $x_1+x_2+x_3$ 의 값은? [4점]

- ① $\frac{150}{7}$ ② $\frac{155}{7}$ ③ $\frac{160}{7}$ ④ $\frac{165}{7}$ ⑤ $\frac{170}{7}$

문항 출처 : 250916

16. 방정식

$$\log_3(x+2) - \log_{\frac{1}{3}}(x-4) = 3$$

을 만족시키는 실수 x 의 값을 구하시오. [3점]

문항 출처 : 251101

1. $\sqrt[3]{5} \times 25^{\frac{1}{3}}$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

문항 출처 : 251108

8. 두 실수 $a = 2\log \frac{1}{\sqrt{10}} + \log_2 20$, $b = \log 2$ 에 대하여

$a \times b$ 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

문항 출처 : 251116

16. 방정식

$$\log_2(x-3) = \log_4(3x-5)$$

를 만족시키는 실수 x 의 값을 구하시오. [3점]

문항 출처 : 251120

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

$x > k$ 인 모든 실수 x 에 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]

정답표

페이지	위치	문항 출처	정답
1	좌측	220601	④
1	우측	220610	②
2	좌측	220616	2
2	우측	220621	24
3	좌측	220901	①
3	우측	220916	2
4	좌측	220921	192
4	우측	221101	②
5	좌측	221109	④
5	우측	221113	②
6	좌측	221116	3
6	우측	230601	①
7	좌측	230616	6
7	우측	230621	426
8	좌측	230901	④
8	우측	230911	②
9	좌측	230916	7
9	우측	230921	220
10	좌측	231101	⑤
10	우측	231116	10
11	좌측	231121	33
11	우측	240601	⑤
12	좌측	240607	③
12	우측	240616	3
13	좌측	240621	110
13	우측	240901	⑤
14	좌측	240907	④
14	우측	240914	②
15	좌측	240916	6
15	우측	241101	①
16	좌측	241109	④
16	우측	241116	2

페이지	위치	문항 출처	정답
17	좌측	241121	10
17	우측	250601	④
18	좌측	250612	③
18	우측	250614	④
19	좌측	250616	7
19	우측	250901	②
20	좌측	250908	①
20	우측	250914	⑤
21	좌측	250916	7
21	우측	251101	⑤
22	좌측	251108	①
22	우측	251116	7
23	좌측	251120	36