

1. 다음 식을 간단히 하면  $\frac{a}{x(x+b)}$  이다.  $a+b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 상수)

$$\frac{1}{x(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+4)} + \frac{1}{(x+4)(x+6)} + \frac{1}{(x+6)(x+8)} + \frac{1}{(x+8)(x+10)}$$



답: \_\_\_\_\_

2.  $-1 < x < 1$  일 때,  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 + 2x + 1}$  의 값을 구하여라.



답:

---

3.  $2 + \sqrt{3} = \sqrt{a + b\sqrt{3}}$  ( $a, b$ 는 유리수) 일 때,  $a - b$ 의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

4.  $f : (x, y) \rightarrow (x - 2, y + 1)$ ,  $g : (x, y) \rightarrow (-x, -y)$  일 때, 곡선  $y = \sqrt{-x + 2} + 1$  이  $g \circ f$ 에 의하여 변환된 곡선의 방정식은?

①  $y = \sqrt{x - 2} - 1$

②  $y = \sqrt{-x - 4} + 2$

③  $y = -\sqrt{x} - 2$

④  $y = -\sqrt{x} + 2$

⑤  $y = -\sqrt{x - 2}$

5. 분수식  $\frac{x^2}{(x-y)(x-z)} + \frac{y^2}{(y-x)(y-z)} + \frac{z^2}{(z-x)(z-y)}$  를 간단히 하여라.



답: \_\_\_\_\_

**6.**  $\frac{4x^2}{(x-1)^2(x+1)} = \frac{a}{x-1} + \frac{b}{(x-1)^2} + \frac{c}{x+1}$  가  $x$  에 관한 항등식이 되도록 실수  $a, b, c$  의 값을 정하였을 때,  $abc$  의 값은?

① 2

② 3

③ 6

④ 12

⑤ 24

7. 등식  $\frac{4}{11} = \frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}}}$  을 만족시키는 세 자연수  $a, b, c$  에 대하여

$a^2 + b^2 + c^2$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

8. 0이 아닌 두 실수  $a, b$ 가  $\frac{a+2b}{2a-3b} = 1$ 을 만족할 때,  $\frac{a^2+ab+2b^2}{(a-b)(a+2b)}$ 의 값을 구하면?

①  $\frac{8}{7}$

②  $\frac{8}{9}$

③  $\frac{8}{15}$

④  $\frac{15}{8}$

⑤  $\frac{9}{8}$

9.  $x = a + \frac{1}{a}$  일 때,  $\frac{\frac{1}{x}}{\sqrt{x^2 - 4} + x}$  의 값을 구하면? (단,  $0 < a < 1$  )

①  $\frac{a^2}{2(a^2 + 1)}$

②  $\frac{2}{a^2 + 1}$

③  $\frac{a^2 + 1}{2}$

④  $\frac{a^2 + 1}{2a^2}$

⑤  $\frac{a}{2(a^2 + 1)}$

10. 분수함수  $y = \frac{x+k-1}{x-1}$  ( $k \neq 0$ ) 에 대한 설명으로 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 치역은 1을 제외한 실수 전체집합이다.
- ②  $(1, 1)$ 에 대하여 대칭이다.
- ③  $|k|$ 가 클수록 곡선은  $(1, 1)$ 에 가까워진다.
- ④ 점근선은  $x = 1, y = 1$  이다.
- ⑤  $y = -x + 2$ 에 대하여 대칭이다.

11. 평행이동  $f : (x, y) \rightarrow (x + m, y + n)$  에 의하여 분수함수  $y = \frac{x+1}{x}$  의 그래프가 분수함수  $y = \frac{-x+3}{x-2}$  의 그래프로 옮겨질 때,  $m - n$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**12.** 분수함수  $f(x) = \frac{a}{x}$  의 그래프가 점  $(a-1, 2a)$  를 지날 때,  $1 \leq x \leq 3$  에서 함수  $f(x)$  의 최댓값은? (단,  $a$  는 상수)

①  $\frac{1}{2}$

② 1

③  $\frac{3}{2}$

④ 2

⑤  $\frac{5}{2}$

**13.** 함수  $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$  ( $d > 0$ ) 와  $g(x) = \frac{x+2}{3x+4}$  가  $(f \circ g)(x) = x$  를  
항상 만족시킨다. 함수  $f(x)$  의 점근선의 방정식이  $x = m, y = n$  일  
때,  $m + n$  의 값을 구하면?

① -1

② 1

③  $-\frac{1}{3}$

④  $\frac{1}{3}$

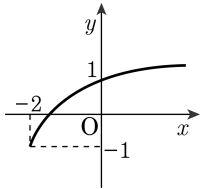
⑤  $\frac{5}{3}$

14.  $1 \leq x \leq a$  일 때,  $y = \sqrt{2x-1} + 3$  의 최솟값이  $m$ , 최댓값이 6 이다.  
 $a + m$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

15. 함수  $y = a\sqrt{x+b} + c$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이 그래프와  $x$ 축의 교점의 좌표는? (단,  $a, b, c$  는 상수)



①  $\left(-\frac{3}{2}, 0\right)$

②  $\left(-\frac{4}{3}, 0\right)$

③  $\left(-\frac{5}{3}, 0\right)$

④  $(-\sqrt{2}, 0)$

⑤  $(-\sqrt{3}, 0)$

**16.**  $y = \sqrt{x-1} + 2$ 의 역함수는?

①  $y = x^2 + 4x + 3 (x \geq 2)$

②  $y = x^2 - 4x + 5 (x \geq 2)$

③  $y = x^2 + 4x + 3 (x \geq 1)$

④  $y = x^2 - 4x + 5 (x \geq 1)$

⑤  $y = x^2 - 3x + 2 (x \geq 3)$

17.  $a+b+c=0$ ,  $a^2+b^2+c^2=2$ ,  $abc=3$  일 때,  $\frac{1}{a^3+b^3+c^3}+\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$   
의 값은?

①  $-\frac{1}{9}$

②  $-\frac{2}{9}$

③  $-\frac{1}{3}$

④  $-\frac{4}{9}$

⑤  $-\frac{3}{5}$

18.  $\frac{2b+3c}{a} = \frac{3c+a}{2b} = \frac{a+2b}{3c} = k$ 라 할 때,  $k$ 의 값으로 가능한 것을

모두 고르면?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

19. 지난 해 어느 대학의 입학시험 결과 수험생의 남녀의 비는  $8 : 5$ , 합격자의 남녀의 비는  $7 : 4$ , 불합격자의 남녀의 비는  $3 : 2$  이었다. 이 때, 전체 합격률은?

①  $\frac{9}{26}$

②  $\frac{4}{13}$

③  $\frac{9}{26}$

④  $\frac{5}{13}$

⑤  $\frac{11}{26}$

20.  $\langle x \rangle = x - [x]$  라 할 때,

$\langle \sqrt{3 + 2\sqrt{2}} \rangle - \frac{1}{\langle \sqrt{3 + 2\sqrt{2}} \rangle}$  의 값은?(단,  $[x]$ 는  $x$ 보다 크지 않은 최대 정수이다.)

①  $-2\sqrt{2}$

②  $-2$

③  $-1$

④  $2$

⑤  $2\sqrt{2}$

**21.**  $0 < a < 1$  이고,  $x = \frac{1+a^2}{a}$  일 때,  $\frac{\sqrt{x+2} + \sqrt{x-2}}{\sqrt{x+2} - \sqrt{x-2}}$  의 값을 구하면?

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

**22.** 함수  $f_1(x) = \frac{2x+3}{-x-1}$  에 대하여  $f_{n+1} = f_1 \circ f_n (n = 1, 2, 3, \dots)$  이라 할 때,  $f_{100}(1)$  의 값은?

①  $-1$

②  $-\frac{5}{2}$

③  $-\frac{4}{3}$

④  $1$

⑤  $2$

**23.** 함수  $y = \frac{x-3}{x-1}$  과  $y = \sqrt{-x+k}$  의 그래프가 서로 다른 두 점에서 만날 때, 실수  $k$  의 최솟값은?

① 1

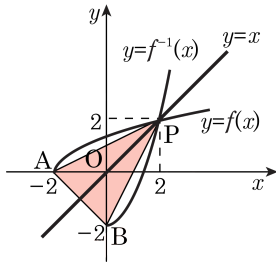
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

24. 무리함수  $f(x) = \sqrt{x+2}$ 에 대하여  $y = f(x)$ 의 그래프와  $x$ 축이 만나는 점을 A,  $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프와  $y$ 축이 만나는 점을 B라 하자.  $y = f(x)$ 와  $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프가 만나는 교점을 P라고 할 때, 삼각형 ABP의 넓이를 구하면?



- ① 5                      ② 6                      ③  $4\sqrt{2}$   
 ④ 8                      ⑤ 10

**25.**  $\sqrt{x+2} = x+k$ 가 서로 다른 두 개의 근을 가질 때 실수  $k$ 의 값의 범위는? (단,  $k$ 는 상수)

①  $2 < k < \frac{9}{4}$

②  $2 \leq k < \frac{9}{4}$

③  $k > \frac{9}{4}$

④  $k < 2$

⑤  $2 < k \leq \frac{9}{4}$