

1. $\frac{x^3 - x}{x^2 - x} + \frac{x^4 - 1}{x^2 - 1} - \frac{x^2 - 2x - 3}{x + 1} \times \frac{x + 2}{x^2 - x - 6}$ 을 계산하면?

① $x^2 + x + 1$

② $\frac{x^2 + 1}{x - 1}$

③ $\frac{2x}{x^2 - 1}$

④ $x^2 - 1$

⑤ $\frac{2x - 1}{x^2 - x}$

2. x 에 대한 항등식 $\frac{6-2x^2}{x^3-x^2-x+1} = \frac{A}{1+x} + \frac{B}{1-x} + \frac{C}{(1-x)^2}$ 를 만족

시키는 상수 A, B, C 에 대하여 $A^2 + B^2 + C^2$ 의 값은?

① 14

② 13

③ 12

④ 11

⑤ 10

3. $2 + \frac{1}{x + \frac{1}{y + \frac{1}{z}}} = \frac{37}{13}$ 을 만족시키는 정수 x, y, z 에 대하여 $x + y + z$ 의

값을 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

4. $x + \frac{1}{x} = 2$ 일 때, $x^2 - \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하시오.



답:

5. $\frac{a}{4} = \frac{b}{3} = \frac{c}{2}$ 이고, $\frac{a^2 - b^2 + c^2}{a^2 + b^2 - c^2} = \frac{q}{p}$ 일 때, $p + q$ 의 값을 구하여라. (

단, $abc \neq 0$, p, q 는 서로소)



답: $p + q =$ _____

6. $2x - y + z = 0$, $x - 2y + 3z = 0$ 일 때, $\frac{x^2 - xy + y^2}{x^2 + y^2 + z^2}$ 의 값을 구하면 $\frac{n}{m}$ 이다. 이때, $m + n$ 의 값을 구하여라. (단, m, n 은 서로소)



답:

7. $\frac{-a+b+c}{a} = \frac{a-b+c}{b} = \frac{a+b-c}{c}$ 일 때 $\frac{(a+b)(b+c)(c+a)}{abc}$ 의

값은? (단, $a+b+c \neq 0$)

① 8

② 6

③ 4

④ 2

⑤ 0

8. $\frac{x+y}{5} = \frac{y}{2} = \frac{z}{8} = \frac{2x+8y-z}{a}$ 가 성립할 때, a 의 값은?

① 2

② 7

③ 13

④ 14

⑤ 15

9. $\frac{a+b}{5} = \frac{2b+c}{4} = \frac{c}{3} = \frac{2a+8b-c}{x}$ 에서 x 의 값을 구하시오.



답: $x =$ _____

10. $a : b = c : d$ 일 때 다음 등식 중 성립하지 않는 것은?(단, 분모는 모두 0 이 아니다.)

① $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$

③ $\frac{a+c}{a-c} = \frac{b+d}{b-d}$

⑤ $\frac{c}{d} = \frac{a-c}{b-d}$

② $\frac{a+d}{a-d} = \frac{b+c}{b-c}$

④ $\frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}$

11. K 고등학교 1학년 남학생과 여학생 수가 같다고 한다. 1학년 학생 중에서 휴대폰을 갖고 있는 학생과 휴대폰을 갖고 있지 않은 학생의 비율이 1학년 전체로는 9 : 1 이고, 남학생 중에서는 6 : 1 이라고 한다면 여학생 중에서의 비율은?

- ① 13 : 1 ② 17 : 2 ③ 22 : 3 ④ 31 : 1 ⑤ 33 : 2

12. 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: _____

13. 두 함수 $y = \frac{5x+1}{3x-2}$, $y = \frac{ax+3}{2x+b}$ 의 그래프의 점근선이 일치할 때,
 $a+b$ 의 값은?

① $\frac{4}{3}$

② $\frac{5}{3}$

③ 2

④ 3

⑤ $\frac{7}{2}$

14. 함수 $y = \frac{2x+3}{x+4}$ 의 그래프는 점 (p, q) 에 대하여 대칭이고, 동시에 $y = x + r$ 에 대하여 대칭이다. 이때, $p + q + r$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

15. 함수 $y = \frac{-2x}{x+3}$ 에 관한 설명 중 틀린 것을 고르면?

- ① 점근선 중 하나는 $x = -3$ 이다.
- ② 점근선 중 하나는 $y = -2$ 이다.
- ③ 함수 $y = \frac{6}{x} - 2$ 의 그래프를 x 축 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프다.
- ④ 이 그래프는 x 축, y 축을 모두 지난다.
- ⑤ 함수 $y = \frac{6}{x+3}$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프다.

16. 다음 그림과 같이 주어진 분수함수 $y = \frac{ax + b}{x + c}$ 의 점근선이 $x = 2, y = -2$ 일 때, 상수 a, b, c 의 합 $a + b + c$ 의 값은?

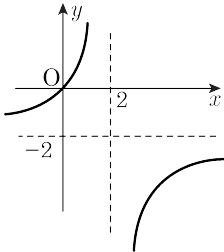
① -6

② -4

③ -3

④ 2

⑤ 7



17. 점근선이 $x = -2$, $y = 3$ 이고, 점 $(0, 5)$ 를 지나는 유리함수 $f(x)$ 의 $-6 \leq x \leq -4$ 에서의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, Mm 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

18. 다음과 같은 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = \emptyset$ 일때, 상수 a 의 값의 범위를 구하면?

$$A = \left\{ (x, y) \mid y = \frac{|x-1|}{x} \right\}$$
$$B = \{ (x, y) \mid y = ax \}$$

① $a < 0$

② $a > 0$

③ $0 < a < 1$

④ $0 \leq a \leq 1$

⑤ $a < 0, a > 1$

19. 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 $\frac{5}{3}$

20. 두 실수 a, b 에 대하여 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\sqrt{\frac{a}{b}}$ 이 성립할 때, $\sqrt{(a-b)^2} - \sqrt{b^2} + |2a|$ 를 간단히 하면?

① $-2a$

② $a - 2b$

③ $-2a + 2b$

④ $2a - 2b$

⑤ $3a$

21. $\sqrt{28} - \sqrt{300}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $\frac{11}{a+b} +$

$\frac{11}{a-b+4}$ 의 값은?

① 3

② 5

③ 9

④ 11

⑤ 17

22. 함수 $y = \sqrt{-2x + a}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 함수 $y = \sqrt{-2x + 4} - 3$ 의 그래프와 겹쳐졌다. 이 때, 상수 a, b 의 값을 각각 구하여라.

➤ 답: $a =$ _____

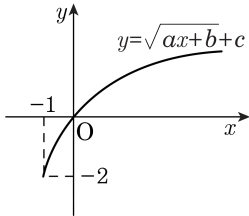
➤ 답: $b =$ _____

23. 함수 $y = \sqrt{2x+2} + a$ 의 그래프가 제 1 , 3 , 4 사분면을 지나도록 하는 정수 a 의 최댓값을 구하여라.



답: _____

24. 함수 $y = \sqrt{ax + b} + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.



답:

25. $-5 \leq x \leq 3$ 일 때, 함수 $y = 2\sqrt{4-x} - 7$ 의 최댓값을 m , 최솟값을 n 라 할 때, $m + n$ 의 값은?

① -8

② -6

③ -4

④ -2

⑤ 0

26. 곡선 $y = \sqrt{4x - 8}$ 과 직선 $y = x + k$ 가 한 점에서 만나기 위한 k 의 값의 범위는?

① $k = -2$ 또는 $k > 1$

② $k = -1$ 또는 $k < -2$

③ $k = 1$ 또는 $k > 2$

④ $k = 2$ 또는 $k < -1$

⑤ $k = -1$

27. $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{\sqrt{12}} + \frac{\sqrt{5}-\sqrt{4}}{\sqrt{20}} + \frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{30}}$ 의 값은?

① $\frac{6-\sqrt{6}}{6}$

② $\frac{\sqrt{5}-1}{12}$

③ $\frac{10-\sqrt{2}}{20}$

④ $\frac{16-\sqrt{5}}{30}$

⑤ $\frac{\sqrt{30}-1}{2}$

28. $A = \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}$, $B = \frac{2}{2 + \frac{2}{2 + \frac{2}{x}}}$, $C = \frac{3}{3 + \frac{3}{3 + \frac{3}{x}}}$ 에 대하여 $x = \frac{2}{5}$

일 때의 A, B, C 의 대소 관계를 순서대로 옳게 나타낸 것은?

① $A > B > C$

② $A \geq B = C$

③ $A < B < C$

④ $A \leq B = C$

⑤ $A = B = C$

29. 분수함수 $y = \frac{x-4}{x-1}$ 의 정의역이 $\{x \mid -2 \leq x \leq 0\}$ 일 때, 다음 중 치역을 바르게 구한 것은?

① $\{y \mid -2 \leq y \leq 0\}$

② $\{y \mid -2 \leq y \leq 2\}$

③ $\{y \mid -2 \leq y \leq 4\}$

④ $\{y \mid 0 \leq y \leq 2\}$

⑤ $\{y \mid 2 \leq y \leq 4\}$

30. $x = \frac{2}{\sqrt{3}-1}$, $y = \frac{2}{\sqrt{3}+1}$ 일 때, $\frac{1}{\sqrt{1+\frac{x+y}{4}} - \sqrt{1-\frac{x+y}{4}}}$ 의 값을

구하여라.



답: _____

31. $x = \sqrt{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}$ 에 대하여 $x^3 + x^2 + x + 1 = a\sqrt{3} + b$ 가 성립할 때,
 $a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 유리수이다.)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

32. x, y 가 유리수일 때, $[x, y] = \sqrt{2}x + y$ 로 정의하자. 유리수 a, b 가 $[2a, 2b] + 1 = [b, a] - 2$ 를 만족할 때, $a + b$ 의 값은?

① -4

② -3

③ -2

④ -1

⑤ 0

33. 두 곡선 $y = \sqrt{x+1} + 1$, $x = \sqrt{y+1} + 1$ 의 교점을 P라고 할 때, 선분 OP의 길이를 구하면? (단, O는 원점)

① $3\sqrt{2}$

② $6\sqrt{2}$

③ $9\sqrt{2}$

④ $6\sqrt{3}$

⑤ $9\sqrt{3}$