

1. 유리식 $\frac{(x-1)(x+2)(x+4)}{x^3+3x^2-4}$ 를 간단히 하면?

① $\frac{x+2}{x-1}$

② $\frac{x+1}{x+2}$

③ $\frac{x+4}{x+2}$

④ $\frac{x+1}{x-2}$

⑤ $\frac{x+4}{x-2}$

2. 유리식 $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - 2ab + b^2}$ 을 간단히 하면? (단, $a \neq b$)

① $\frac{a+b}{a-b}$

② $\frac{a-b}{a+b}$

③ $\frac{a}{a+b}$

④ $\frac{a}{a-b}$

⑤ 1

3. $\frac{x^2 - x - 2}{x^2 + x - 12} \times \frac{4x^2 + 16x}{x + 1} \div \frac{2x - 4}{x - 3}$ 을 간단히 하면?

① x

② $2x$

③ $x - 2$

④ $2x - 6$

⑤ $x + 4$

4. 유리식 $\frac{a+b}{ac-bc} \div \frac{ab+b^2}{a^2-ab}$ 을 간단히 하면?

① $\frac{a}{b}$

② $\frac{b}{ac}$

③ $\frac{c}{ab}$

④ $\frac{a}{bc}$

⑤ $\frac{a}{c}$

5. $x^2 \neq 4$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $\frac{x+6}{x^2-4} = \frac{a}{x+2} - \frac{b}{x-2}$ 을 만족시키는 상수 a 와 b 가 있다. 이때, $a+b$ 의 값은?

① -6

② -3

③ -1

④ 2

⑤ 4

6. $x^2 \neq 4$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $\frac{x+6}{x^2-4} = \frac{a}{x+2} - \frac{b}{x-2}$ 을 만족시키는 상수 a 와 b 가 있다. 이때, $a+b$ 의 값은?

① -6

② -3

③ -1

④ 2

⑤ 4

7. 등식 $\frac{3x}{x^3+1} = \frac{a}{x+1} + \frac{bx+c}{x^2-x+1}$ 가 x 에 대한 항등식이 되도록 상수

a, b, c 의 값을 정할 때, $a+b+c$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

8. 다음 무리식의 값이 실수가 되는 x 의 범위를 구하면?

$$\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x}$$

① $1 < x < 3$

② $1 \leq x \leq 3$

③ $x > 3$

④ $x < 1$

⑤ $x \leq 1$ 또는 $x \geq 3$

9. 다음 무리식의 값이 실수가 되도록 x 의 범위를 정하면?

$$\sqrt{x+1} - \sqrt{2-x} + \sqrt{x-1}$$

① $-2 \leq x \leq 1$

② $0 \leq x \leq 1$

③ $1 < x < 2$

④ $-1 \leq x \leq 2$

⑤ $1 \leq x \leq 2$

10. 무리식 $\sqrt{2-x} + \frac{1}{\sqrt{x+3}}$ 의 값이 실수가 되도록 x 의 범위를 정할 때,
정수 x 의 개수는?

① 2개

② 3개

③ 4개

④ 5개

⑤ 6개

11. 함수 $y = \frac{2}{x+3} - 4$ 의 그래프의 점근선의 방정식이 $x = a, y = b$ 일

때, $a - b$ 의 값은?

① -7

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 7

12. 함수 $y = -\frac{2}{x} - 3$ 의 점근선의 방정식은?

① $x = 0, y = 3$

② $x = 0, y = -3$

③ $x = 1, y = 3$

④ $x = -1, y = 3$

⑤ $x = 1, y = -3$

13. 함수 $y = \frac{k}{x-1} + 3$ ($k \neq 0$) 의 그래프에 대한 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ $k > 0$ 이면 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지난다.
- ㉡ $k < 0$ 이면 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.
- ㉢ $k > 3$ 이면 모든 사분면을 지난다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

14. $y = \frac{3x-1}{x-1}$ 의 점근선의 방정식은 $x = 1, y = a$ 이다. a 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ -1

⑤ -2

15. 분수함수 $y = \frac{bx+3}{x+a}$ 의 점근선이 $x=1, y=6$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① -5

② 5

③ -7

④ 7

⑤ $\frac{3}{4}$

16. 함수 $y = \frac{2+x}{1-2x}$ 의 그래프의 점근선의 방정식이 $x = a, y = b$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① -1

② $-\frac{1}{2}$

③ 0

④ 1

⑤ $\frac{1}{2}$

17. 함수 $y = \frac{1-2x}{x-2}$ 의 그래프는 $y = \frac{k}{x}$ 의 그래프를 x 축 방향으로 a 만큼,
 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동 시킨 것이다. 여기서 $k+a+b$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

18. 유리함수 $y = \frac{ax-b}{x-2}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -3 만큼, y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동하면 $y = \frac{3x-1}{x+c}$ 의 그래프와 일치한다. 이 때, $a+b+c$ 의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ 3

④ 5

⑤ 8

19. 함수 $y = \frac{x+a}{bx+c}$ 의 그래프를 x 축 방향으로 3, y 축 방향으로 1만큼
평행이동시켰더니 $y = \frac{1}{x}$ 의 그래프와 일치하였다. 이 때, abc 의 값을
구하면?

① 8

② 6

③ 1

④ -6

⑤ -8

20. 함수 $f(x) = \frac{ax}{2x+3}$ 는 그 정의역과 치역이 같다고 한다. a 의 값은?

(단, $x \neq -\frac{3}{2}$)

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

21. 곡선 $y = \frac{x+3}{x-3}$ 은 곡선 $y = \frac{6}{x}$ 을 x 축, y 축의 방향으로 각각 m , n

만큼 평행이동한 것이고, 곡선 $y = \frac{3x-1}{x+1}$ 의 점근선은 $x = a$, $y = b$

이다. $m + n + a + b$ 의 값은?

① 6

② 1

③ 2

④ -2

⑤ -3

22. 분수함수 $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ 가 있다. 이 함수의 그래프가 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이기 위한 필요충분조건은?

① $a - d = 0$

② $a + d = 0$

③ $ad = 1$

④ $ad = -1$

⑤ $ad - bc = 0$

23. 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

24. 함수 $y = \frac{3x-5}{x-1}$ 의 그래프가 직선 $y = ax + b$ 에 대하여 대칭일 때,
 ab 의 값들을 모두 구하면?

① 2, -4

② -2, 4

③ 2, 4

④ -2, -4

⑤ 3, 5

25. 분수함수 $y = \frac{x-1}{x-2}$ 의 그래프가 직선 $y = -x + k$ 에 대하여 대칭일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

① -1

② 1

③ 3

④ 5

⑤ 7

26. $y = \frac{ax+b}{x+c}$ 의 그래프는 점 $(2, 0)$ 을 지나고, $x = 1, y = 2$ 를 점근선

으로 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면?

① -1

② $-\frac{1}{2}$

③ -2

④ $-\frac{3}{2}$

⑤ -3

27. 함수 $y = \frac{ax+b}{x+c}$ 의 그래프가 다음과 같을 때,
 $a+b+c$ 의 값을 구하면?

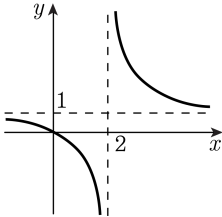
① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2



28. 다음 그림과 같이 주어진 분수함수 $y = \frac{ax+b}{x+c}$ 의 점근선이 $x=2, y=3$ 일 때, 상수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값을 구하면?

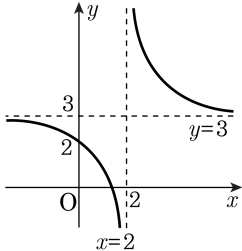
① -6

② -4

③ -3

④ 2

⑤ 7



29. 함수 $y = \frac{c-x}{ax+b}$ 의 그래프가 그림과 같을 때,
 $a+b+c$ 의 값은?

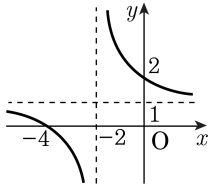
① -1

② -2

③ -4

④ -7

⑤ 0



30. 함수 $y = \frac{a}{x-p} + q$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때 $a + p + q$ 의 값은?

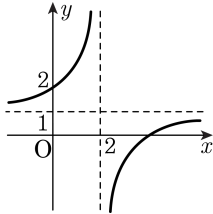
① -1

② 0

③ 1

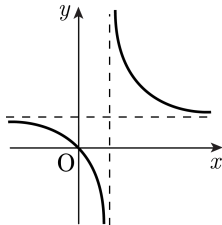
④ 2

⑤ 3

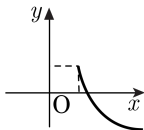


31.

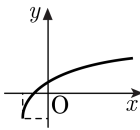
다음 그림은 분수함수 $y = \frac{b}{x+a} + c$ 의 그래프의 개형이다. 다음 중 무리함수 $y = a - \sqrt{bx+c}$ 의 그래프의 개형으로 옳은 것은?



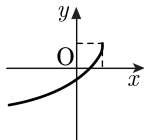
①



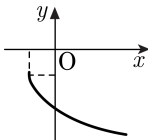
②



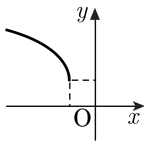
③



④



⑤



32. 두 함수 $y = \frac{1}{x-1} + 1$, $y = m(x-1) + 1$ 의 그래프가 만날 때, 다음

중 m 의 값이 될 수 있는 것을 고르면?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

33. 분수함수 $y = \frac{x+2}{x-1}$ 의 그래프가 직선 $y = mx + 1$ 과 만나지 않도록 하는 실수 m 의 값의 범위를 구하면?

① $0 < m \leq 12$

② $-12 \leq m < 0$

③ $-12 < m \leq 0$

④ $0 \leq m < 12$

⑤ $-12 \leq m \leq 12$

34. 다음 무리함수 중 함수 $y = \sqrt{-x}$ 을 평행이동하여 얻을 수 없는 것을 고르면?

① $y = \sqrt{-x+2}$

② $y = \sqrt{-(x+1)} + 3$

③ $y = \sqrt{3-x}$

④ $y = \sqrt{x-1} - 1$

⑤ $y = \sqrt{-x} - 1$

35. 다음 중 평행이동 또는 대칭이동에 의하여 $y = \sqrt{-x}$ 의 그래프와 겹쳐질 수 없는 것은?

① $y = -\sqrt{1-x} + 1$

② $y = \sqrt{x} - 1$

③ $y = \sqrt{x-1} + 3$

④ $y = -\sqrt{-x+2} + 2$

⑤ $y = \sqrt{-2x+1} - 1$

36. 다음 함수의 그래프 중 평행이동하여 함수 $y = \sqrt{2x}$ 의 그래프와 겹쳐지는 것은?

① $y = \sqrt{x}$

② $y = \sqrt{2x+1} - 1$

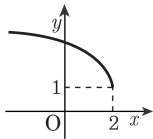
③ $y = \sqrt{-2x-1} - 1$

④ $y = -\sqrt{2x} + 1$

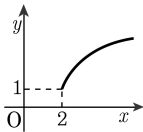
⑤ $y = -\sqrt{-2x}$

37. 함수 $y = 2\sqrt{-3x+6} + 1$ 의 그래프는?

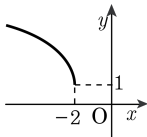
①



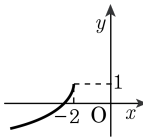
②



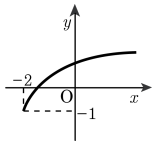
③



④



⑤



38. $y = \sqrt{2x}$ 의 그래프를 x 축으로 m 만큼 y 축으로 n 만큼 평행이동하면
 $y = \sqrt{2x+6} - 2$ 과 일치한다. $n - m$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

39. 좌표평면에서 무리함수 $y = -\sqrt{-x+2} + 1$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 모두 구하면?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 1사분면, 제 2사분면

⑤ 제 3사분면, 제 4사분면

40. 무리함수 $y = -\sqrt{-2(x-2)} + 3$ 가 지나는 모든 사분면은?

① 1, 2 사분면

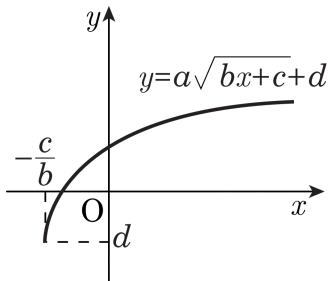
② 1, 4 사분면

③ 1, 2, 3 사분면

④ 2, 3, 4 사분면

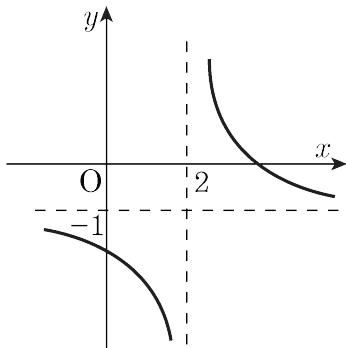
⑤ 1, 3, 4 사분면

41. 함수 $y = a\sqrt{bx+c} + d$ 의 그래프의 개형이 그림과 같을 때, 함수 $y = d\sqrt{ax+b} + c$ 의 그래프가 반드시 지나는 사분면은?



- ① 제 1사분면 ② 제 2사분면 ③ 제 3사분면
 ④ 제 2, 4사분면 ⑤ 제 3, 4사분면

42. 분수함수 $y = \frac{b}{x+a} + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 무리함수 $y = \sqrt{cx+a} + b$ 의 그래프가 지나는 사분면을 모두 구하면?



① 제1사분면

② 제2사분면

③ 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 제1,2사분면

43. 무리함수 $y = \sqrt{a-x} - 1$ 의 그래프가 원점을 지나고 정의역이 $\{x \mid x \leq \alpha\}$, 치역이 $\{y \mid y \geq \beta\}$ 일 때, $a + \alpha + \beta$ 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

44. 정의역이 $\{x \mid x \leq 3\}$, 치역이 $\{y \mid y \geq 4\}$ 인 무리함수 $f(x) = \sqrt{a(x-p)} + q$ 에 대하여 $f(1) = 6$ 일 때, $a + p + q$ 의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

45. 다음 그래프는 $y = \sqrt{x}$ 의 그래프를 평행 이동한 것이다. 이 그래프의 함수는?

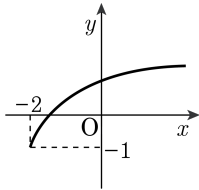
① $y = \sqrt{x-2} + 1$

② $y = \sqrt{x-2} - 1$

③ $y = \sqrt{x+2} + 1$

④ $y = \sqrt{x+2} - 1$

⑤ $y = -\sqrt{x-2} - 1$



46. 다음 그래프로 나타낼 수 있는 함수는?

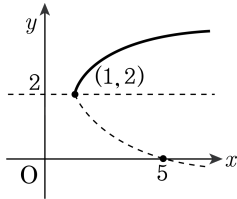
① $y = 2 - \sqrt{x-1}$

② $y = 2 + \sqrt{x-1}$

③ $y = 2 + \sqrt{x+1}$

④ $y = 2 - \sqrt{x+1}$

⑤ $y = 2 - \sqrt{-x+1}$



47. 다음 함수의 그래프의 식을 구하면?

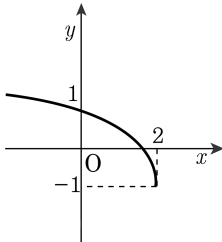
① $y = \sqrt{-2x + 4} - 1$

② $y = \sqrt{-x + 1} - 1$

③ $y = -\sqrt{-2x + 4} + 1$

④ $y = \sqrt{x - 1} - 1$

⑤ $y = \sqrt{2x - 4} + 1$



48. 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 $k = -1$

49. 두 함수 $y = \sqrt{x+1}$ 과 $y = x+a$ 의 그래프가 서로 다른 두 개의 교점을 가지도록 상수 a 의 값의 범위를 구하면?

① $1 \leq a < \frac{5}{4}$

② $1 < a < \frac{5}{4}$

③ $1 \leq a \leq \frac{5}{4}$

④ $2 \leq a < \frac{5}{4}$

⑤ $1 \leq a < 3$

50. 무리함수 $y = \sqrt{2x+3}$ 의 그래프가 직선 $y = x + k$ 와 서로 다른 두 점에서 만나기 위한 실수 k 의 값의 범위를 구하면?

① $\frac{3}{2} < k < 2$

② $\frac{3}{2} \leq k < 2$

③ $\frac{3}{2} \leq k \leq 2$

④ $\frac{3}{2} < k \leq 2$

⑤ $1 \leq k < 2$