

V. 함수 2. 유리·무리함수	날짜		확인	V. 함수 2. 유리·무리함수	날짜		확인
<p>1. 다음 유리식을 간단히 하여라.</p> <p>(1) $\frac{2x^2 - 5x - 3}{x^3 - 9x}$</p> <p>(2) $\frac{2x^2 - 6x + 4}{x^4 - 3x^3 + 2x^2}$</p> <p>2. 다음을 계산하여라.</p> <p>(1) $\frac{x-3}{x-2} + \frac{2x-1}{x^2-x-2}$</p> <p>(2) $\frac{x+3}{x^2+7x+10} - \frac{2}{x^2-25}$</p> <p>3. 다음을 계산하여라.</p> <p>(1) $\frac{x+1}{x^2+x-2} \times \frac{3x^2+2x-8}{2x^2+x-1}$</p> <p>(2) $\frac{3x^2-5x-12}{x^2-1} \div \frac{x^2-5x+6}{(x-1)^3}$</p>	<p>1. 다음 함수를 다항함수와 다항함수가 아닌 유리함수로 구분하여라.</p> <p>(1) $y = \frac{x+3}{2x-1}$</p> <p>(2) $y = 2x^2 + 3x - 1$</p> <p>(3) $y = \frac{1}{3x}$</p> <p>(4) $y = 4$</p> <p>2. 다음 유리함수의 정의역을 구하여라.</p> <p>(1) $y = \frac{x+3}{2x-2}$</p> <p>(2) $y = \frac{2}{3x-9}$</p> <p>3. 다음 두 함수 $f(x)$, $g(x)$는 서로 같은 함수인지 말하여라.</p> <p>(1) $f(x) = \frac{x^2-9}{x+3}$, $g(x) = x-3$</p> <p>(2) $f(x) = \frac{x^3+2x^2+4x+8}{x^2+4}$, $g(x) = x+2$</p>						

V. 함수 2. 유리·무리함수	날짜		확인	V. 함수 2. 유리·무리함수	날짜		확인
<p>1. 다음 유리함수의 그래프를 그려라.</p> <p>(1) $y = \frac{2}{x}$</p> <p>(2) $y = -\frac{2}{3x}$</p> <p>2. 유리함수 $y = \frac{b}{ax}$의 그래프가 점 $(-2, -\frac{5}{4})$를 지나도록 상수 a, b의 값을 정하여라. (단, a, b는 서로소인 자연수이다.)</p> <p>3. 유리함수 $y = -\frac{4}{x}$의 점근선의 방정식을 $x = a, y = b$라 할 때, $a + b$의 값을 구하여라. (단, a, b는 상수이다.)</p>	<p>1. 다음 유리함수의 점근선의 방정식을 구하여라.</p> <p>(1) $y = \frac{2}{x-2} + 4$</p> <p>(2) $y - 4 = -\frac{2}{3x-3}$</p> <p>2. 유리함수 $y = \frac{4x+1}{4x-3}$의 그래프는 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$의 그래프를 x축의 방향으로 a만큼, y축의 방향으로 b만큼 평행이동한 것이다. 이때 상수 a, b, k에 대하여 $a + b + k$의 값을 구하여라.</p> <p>3. 유리함수 $y = \frac{x-4}{2x+a}$의 역함수가 $y = \frac{x+b}{-2x+c}$일 때, 상수 a, b, c의 값을 각각 구하여라.</p>						

V. 함수 2. 유리·무리함수	날짜		확인	V. 함수 2. 유리·무리함수	날짜		확인
<p>1. 다음 무리식의 값이 실수가 되도록 x의 값의 범위를 구하여라.</p> <p>(1) $\frac{\sqrt{x+5}}{\sqrt{6-2x}}$</p> <p>(2) $\sqrt{x+7} + \sqrt{3x-12}$</p> <p>2. 다음을 간단히 하여라.</p> <p>(1) $(\sqrt{2x} - \sqrt{2x-3})(\sqrt{2x} + \sqrt{2x-3})$</p> <p>(2) $\frac{1}{2 + \sqrt{x-4}} + \frac{1}{2 - \sqrt{x-4}}$</p> <p>3. 다음 무리식의 분모를 유리화하여라.</p> <p>(1) $\frac{x-1}{\sqrt{x+1}+1}$</p> <p>(2) $\frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{x}}{\sqrt{x-1} - \sqrt{x}}$</p>				<p>1. 다음 함수 중 무리함수인 것을 찾아라.</p> <p>(1) $y = \sqrt{2x+1}$</p> <p>(2) $y = \sqrt{2x^2+1}$</p> <p>(3) $y = \frac{1}{3x}$</p> <p>(4) $y = \sqrt{(x+1)^2}$</p> <p>2. 다음 무리함수의 정의역을 구하여라.</p> <p>(1) $y = \sqrt{6x-4}$</p> <p>(2) $y = -\sqrt{2x+2} + 4$</p> <p>3. 다음 두 식이 서로 같은 식인지 말하여라.</p> <p>(1) $y = \sqrt{ x-1 }$, $y = \sqrt{x-1}$</p> <p>(2) $y = \sqrt{1-x^2}$, $x^2 + y^2 = 1$</p>			

V. 함수 2. 유리·무리함수	날짜		확인	V. 함수 2. 유리·무리함수	날짜		확인
<p>1. 다음 무리함수의 그래프를 그려라.</p> <p>(1) $y = \sqrt{2x}$</p> <p>(2) $y = -\sqrt{3x}$</p> <p>2. 다음 무리함수의 정의역과 치역을 구하여라.</p> <p>(1) $y = 2\sqrt{x}$</p> <p>(2) $y = -\sqrt{-3x}$</p> <p>3. 무리함수 $y = \sqrt{-4x}$의 그래프에 대하여 다음 그래프의 방정식을 구하여라.</p> <p>(1) x축에 대하여 대칭이동</p> <p>(2) y축에 대하여 대칭이동</p> <p>(3) 원점에 대하여 대칭이동</p>				<p>1. 함수 $y = -\sqrt{1-3x-5}$의 정의역이 $\{x x \leq a\}$, 치역이 $\{y y \leq b\}$일 때, 상수 a, b에 대하여 ab의 값을 구하여라.</p> <p>2. 함수 $y = \sqrt{-4x+a}+b$의 그래프는 함수 $y = \sqrt{-4x}$의 그래프를 x축의 방향으로 2만큼, y축의 방향으로 -3만큼 평행이동한 것이다. 이때 상수 a, b의 값을 구하여라.</p> <p>3. 함수 $y = \sqrt{2k-x}$의 역함수의 그래프가 점 $(6, 4)$를 지날 때, 상수 k의 값을 구하여라.</p>			

V. 함수 2. 유리·무리함수	날짜	확인	V. 함수 2. 유리·무리함수	날짜	확인
<p style="text-align: right;">• 2021년 3월 교육청</p> <p>01 좌표평면에서 곡선</p> $y = \frac{k}{x-2} + 1 \quad (k < 0)$ <p>이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 이 곡선의 두 점근선의 교점을 C라 하자. 세 점 A, B, C가 한 직선 위에 있도록 하는 상수 k의 값은? • 4점</p> <p>① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1</p> <p style="text-align: right;">▶ 2016년 11월 교육청</p> <p>02 유리함수 $y = \frac{bx-5}{x+a}$의 그래프의 점근선이 두 직선 $x = -1$, $y = 2$일 때, 두 상수 a, b의 합 $a+b$의 값은? ▶ 3점</p> <p>① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9</p> <p style="text-align: right;">▶ 2016년 6월 교육청</p> <p>03 유리함수 $y = \frac{3x-14}{x-5}$의 그래프가 직선 $y = x+k$에 대하여 대칭일 때, 상수 k의 값은? ▶ 3점</p> <p>① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5</p>	<p style="text-align: right;">• 2010년 10월 성취도</p> <p>04 갑과 을이 같은 직선 주로를 같은 방향으로 달리는 시합을 하기로 하였다. 을의 속력은 갑의 속력의 p 배이고 갑과 을은 일정한 속력으로 달린다고 한다. 갑이 을보다 q(m)만큼 앞서서 출발할 때, 을이 갑을 따라 잡을 때까지 을이 달린 거리(m)를 p, q를 이용하여 나타낸 식으로 항상 옳은 것은? • 4점</p> <p>① $\frac{2p}{p+q}$ ② $\frac{2q}{p+q}$ ③ $\frac{pq}{p-1}$ ④ $\frac{p+q}{p-1}$ ⑤ $\frac{p+q}{p+1}$</p> <p style="text-align: right;">• 2009년 06월 교육청</p> <p>05 유리함수 $y = \frac{-3x+7}{x-2}$의 그래프는 두 직선 $y = ax+b$와 $y = cx+d$에 대하여 각각 대칭이다. 이 때, $a+b+c+d$의 값은? • 3점</p> <p>① -6 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 6</p> <p style="text-align: right;">• 2009년 03월 교육청</p> <p>06 좌표평면에 점 P(0, 3)과 곡선 $y = \frac{8}{x} + 3$이 있다. 점 Q가 이 곡선 위를 움직일 때, 선분 PQ의 길이의 최솟값을 m이라 하자. m^2의 값을 구하시오. • 3점</p>				

V. 함수

2. 유리·무리함수

날짜

확인

• 2012년 09월 교육청

11 임의의 양수 a, b 에 대하여

$\frac{1}{a + \sqrt{ab}} + \frac{1}{b + \sqrt{ab}}$ 을 간단히 하면? • 3점

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

• 2020년 4월 교육청

12 함수 $f(x) = \frac{a}{x-6} + b$ 에 대하여 함수

$y = \left| f(x+a) + \frac{a}{2} \right|$ 의 그래프가 y 축에 대하여 대칭일 때, $f(b)$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이고, $a \neq 0$ 이다.) [4점]

- ① $-\frac{25}{6}$ ② -4 ③ $-\frac{23}{6}$ ④ $-\frac{11}{3}$ ⑤ $-\frac{7}{2}$

• 2013년 06월 교육청

13 50 이하의 자연수 a, b 에 대하여

$a = 1 + b + 2\sqrt{b}$ 가 성립하도록 하는 b 의 최댓값을 구하시오. • 4점

V. 함수

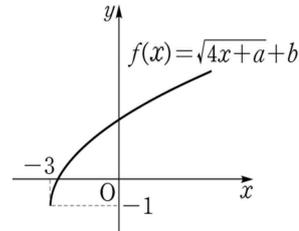
2. 유리·무리함수

날짜

확인

• 2013년 03월 교육청

14 무리함수 $f(x) = \sqrt{4x+a+b}$ 의 그래프가 그림과 같다.



이때 $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 실수이다.)

• 3점

• 2010년 06월 교육청

15 두 함수 $y = \sqrt{2kx}$, $y = x + 1 - k$ 의 그래프가 만나지 않기 위한 실수 k 의 범위는? • 3점

- ① $-\frac{2}{3} < k < 0$ ② $-\frac{1}{3} < k < \frac{1}{3}$
 ③ $0 < k < \frac{2}{3}$ ④ $\frac{1}{3} < k < 1$
 ⑤ $\frac{2}{3} < k < \frac{4}{3}$

V. 함수
2. 유리·무리함수

날짜

확인

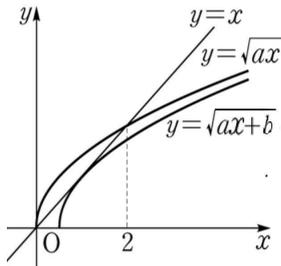
• 2009년 11월 교육청

16 무리함수 $f(x) = \sqrt{x-1} + k$ 의 그래프와 그 역함수 $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프가 서로 다른 두 점에서 만날 때, 상수 k 의 최댓값은? • 3점

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

• 2010년 03월 교육청

17 그림과 같이 무리함수 $y = \sqrt{ax}$ 의 그래프와 직선 $y = x$ 가 만나는 한 점의 x 좌표가 2이다. 무리함수 $y = \sqrt{ax+b}$ 의 그래프가 직선 $y = x$ 에 접할 때 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은? • 4점



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

V. 함수
2. 유리·무리함수

날짜

확인

• 2009년 03월 교육청

18 두 함수

$f(x) = \sqrt{x+4} - 3$, $g(x) = \sqrt{-x+4} + 3$
의 그래프와 두 직선 $x = -4$, $x = 4$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오. • 4점

• 2012년 11월 교육청

19 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 f 가

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

일 때, 함수 f 는 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 함수 f 의 치역은 $\{y \mid y > 2\}$ 이다.
(나) 임의의 두 실수 x_1, x_2 에 대하여 $x_1 \neq x_2$ 이면 $f(x_1) \neq f(x_2)$ 이다.

$f(2)f(k) = 40$ 일 때, 상수 k 의 값은?

(단, a 는 상수이다.) • 4점

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ $\frac{7}{2}$ ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ $\frac{11}{2}$

V. 함수

2. 유리·무리함수

날짜

확인

▶ 2016년 11월 교육청

20 실내 조명 설비에서 조명 기구의 이용률을 구하기 위해 사용되는 실지수는 실내의 형태와 크기, 광원의 높이에 의하여 결정된다. 직육면체 모양의 실내의 가로 길이 x , 세로의 길이 y , 광원의 높이 h 에 대하여 실지수 K 는 다음과 같이 구할 수 있다고 한다.

$$K = \frac{xy}{h(x+y)}$$

직육면체 모양의 두 전시장 A , B 의 실지수를 비교하려고 한다. A 의 가로의 길이는 2, 세로의 길이는 a , 광원의 높이는 $2a$ 이고, B 의 가로의 길이는 4, 세로의 길이는 $2a$, 광원의 높이는 a 이다. B 의 실지수가 A 의 실지수의 k 배일 때, k 의 값은? (단, 길이와 높이의 단위는 m이다.)

▶ 3점

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

▶ 2017년 3월 교육청

21 유리함수 $f(x) = \frac{2x+b}{x-a}$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 2가 아닌 모든 실수 x 에 대하여

$$f^{-1}(x) = f(x-4) - 4$$

 이다.
 (나) 함수 $y = f(x)$ 의 그래프를 평행이동하면 함수
 $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프와 일치한다.

$a+b$ 의 값은? (단, a , b 는 상수이다.) ▶ 4점

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

V. 함수

2. 유리·무리함수

날짜

확인

▶ 2016년 11월 교육청

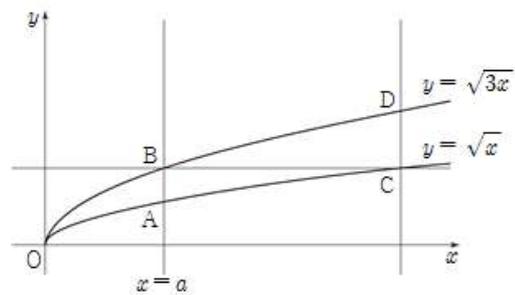
22 양수 a 에 대하여 함수 $f(x) = \frac{ax}{x+1}$ 의 그래프의 점근선인 두 직선과 직선 $y = x$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 18일 때, a 의 값은? ▶ 4점

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

▶ 2016년 11월 교육청

23 그림과 같이 양수 a 에 대하여 직선 $x = a$ 와 두 곡선 $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt{3x}$ 가 만나는 점을 각각 A, B라 하자. 점 B를 지나고 x 축과 평행한 직선이 곡선 $y = \sqrt{x}$ 와 만나는 점을 C라 하고, 점 C를 지나고 y 축과 평행한 직선이 곡선 $y = \sqrt{3x}$ 와 만나는 점을 D라 하자. 두 점 A, D를 지나는 직선의 기울기가 $\frac{1}{4}$ 일 때, a 의 값을 구하시오.

▶ 4점



V. 함수
2. 유리·무리함수

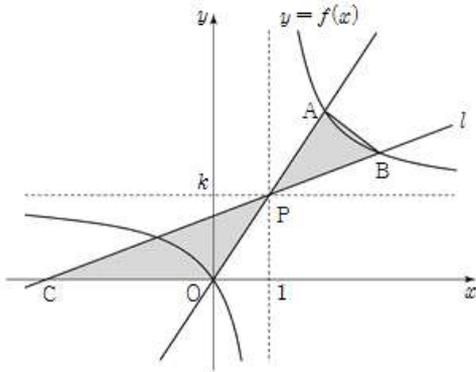
날짜

확인

▶ 2016년 9월 교육청

24 그림과 같이 함수 $f(x) = \frac{k}{x-1} + k (k > 1)$ 의 그래프가 있다. 점 $P(1, k)$ 에 대하여 직선 OP 와 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 만나는 점 중에서 원점이 아닌 점을 A 라 하자. 점 P 를 지나고 원점으로부터 거리가 1인 직선 l 이 함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 제1사분면에서 만나는 점을 B , x 축과 만나는 점을 C 라 하자. 삼각형 PBA 의 넓이를 S_1 , 삼각형 PCO 의 넓이를 S_2 라 할 때, $2S_1 = S_2$ 이다. 상수 k 에 대하여 $10k^2$ 의 값을 구하시오. (단, O 는 원점이고, 직선 l 은 좌표축과 평행하지 않다.)

▶ 4점



V. 함수
2. 유리·무리함수

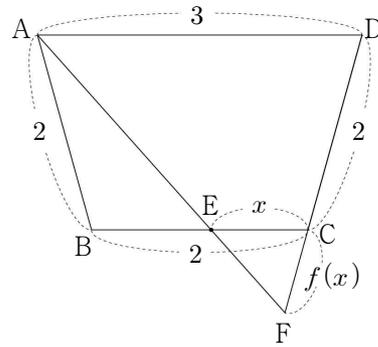
날짜

확인

▶ 2015년 9월 교육청

25 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = 2$, $\overline{AD} = 3$ 인 등변사다리꼴 $ABCD$ 에서 선분 BC 위를 움직이는 점을 E , 직선 AE 와 직선 CD 의 교점을 F 라 하자. 점 C 와 점 E 사이의 거리를 $x (0 \leq x \leq 2)$, 점 C 와 점 F 사이의 거리를 $f(x)$ 라 할 때, 함수 $y = f(x)$ 의 그래프의 모양으로 알맞은 것은?

▶ 4점



- ① ②
- ③ ④
- ⑤

V. 함수 2. 유리·무리함수	날짜	확인		V. 함수 2. 유리·무리함수	날짜	확인	
<p>26 함수 $f(x) = \sqrt{x-2}$ 에 대하여 $f(x)$의 역함수를 $y = g(x)$라 한다. $y = f(x)$의 그래프와 x축, $x = 6$으로 둘러싸인 도형의 넓이를 S_1, $y = g(x)$의 그래프와 x축, y축, $x = 2$로 둘러싸인 도형의 넓이를 S_2라 할 때, $S_1 + S_2$의 값을 구하여라.</p> <p>27 매년 장마철만 되면 하천은 쓰레기로 몸살을 앓는다. 어떤 하천에서 쓰레기를 $x\%$ 치우는 데 드는 비용을 y만 원이라고 하면</p> $y = \frac{ax}{100-x} \quad (0 \leq x < 100)$ <p>가 성립한다고 한다. 이 하천에 버려진 쓰레기를 10% 치우는 데 드는 비용이 800만 원이라고 할 때, 90%를 치우는 데 드는 비용은 얼마인가? ▶ 4점</p> <p>① 7200만 원 ② 21600만 원 ③ 36000만 원 ④ 50400만 원 ⑤ 64800만 원</p>				<p>28 오른쪽 그림은 함수 $y = \frac{2}{x-2} + 4$의 그래프를 나타낸 것이다. 이 곡선 위의 세 점 P, Q, R를 각각 한 꼭짓점으로 하고, 이 점과 이웃하지 않는 두 변이 점근선과 평행하거나 점근선 위에 있는 세 직사각형 A, B, C의 넓이를 각각 S_A, S_B, S_C라 할 때, 다음 중 옳은 것은? ▶ 4점</p> <p>① $S_A = S_B = S_C$ ② $S_A = S_B < S_C$ ③ $S_C < S_A = S_B$ ④ $S_B < S_A < S_C$ ⑤ $S_A < S_B < S_C$</p> 