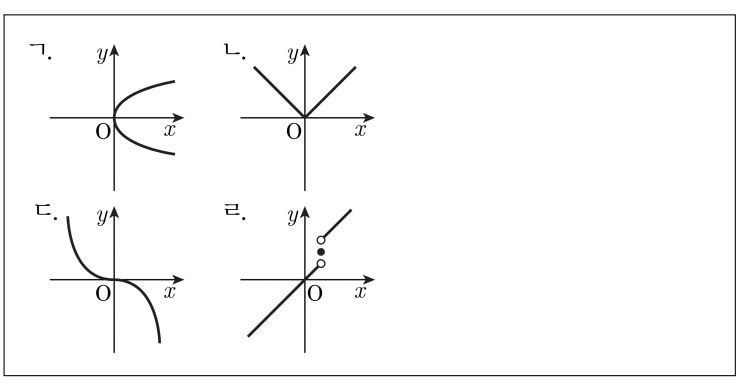
1. 다음 방정식의 자취들 중 함수인 것은 x 개, 일대일 대응인 것은 y 개이다. $x+y$ 의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

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

① $\dfrac{x+2}{x-1}$ ② $\dfrac{x+1}{x+2}$ ③ $\dfrac{x+4}{x+2}$ ④ $\dfrac{x+1}{x-2}$ ⑤ $\dfrac{x+4}{x-2}$

3. 다음 중 $2x = 3y$일 때, $\dfrac{2x^2 + xy - 3y^2}{x^2 + 2y^2}$의 값을 구하면? (단, $xy \neq 0$)

① $\dfrac{2}{7}$ ② $\dfrac{3}{7}$ ③ $\dfrac{12}{17}$ ④ 7 ⑤ 1

4. $\frac{x}{3}=\frac{y}{2}\neq 0$일 때, $\frac{x-y}{x+y}$의 값을 구하면?

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

5. 등식 $a(1+3\sqrt{2})+b(2-\sqrt{2})=-4+9\sqrt{2}$를 만족하는 유리수 a, b의 값은?

① $a=1,\ b=-3$ ② $a=1,\ b=-2$

③ $a=2,\ b=-3$ ④ $a=-2,\ b=-1$

⑤ $a=-2,\ b=3$

6. 양의 정수 전체의 집합 X에서 Y로의 함수 f를 다음과 같이 정의한다. $f(x) = (x$의 약수의 개수$)$ 이 때, 다음 중 $f(x) = 4$인 x가 될 수 있는 것을 고르면?

① 5 ② 9 ③ 12 ④ 15 ⑤ 24

7. $X = \{x \mid -2 \le x \le 2\}$, $Y = \{y \mid -3 \le y \le 3\}$ 에서 $f : X \to Y$, $f(x) = ax + b$ (단, $a > 0$) 로 정의되는 함수 f 가 일대일 대응이 되도록 a, b 의 값을 정하면?

① $a = \frac{3}{2}$, $b = 0$ ② $a = \frac{1}{2}$, $b = 0$ ③ $a = \frac{3}{2}$, $b = 1$
④ $a = \frac{5}{2}$, $b = 0$ ⑤ $a = 2$, $b = 0$

8. 함수 $f(x) = 2x + 6,\ g(x) = ax - 1$에 대하여 $f \circ g = g \circ f$일 때, a 의 값은?

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{5}{6}$ ③ 1 ④ 2 ⑤ 6

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

① -1 ② $-\dfrac{1}{2}$ ③ 0 ④ 1 ⑤ $\dfrac{1}{2}$

10. $-1 < x < 1$일 때, $\sqrt{x^2-2x+1} + \sqrt{x^2+2x+1}$의 값을 구하여라.

답:

11. 함수 $y = -\sqrt{ax+9} - 1$ 의 정의역이 $\{ x \mid x \geq -3 \}$이고, 치역이 $\{ y \mid y \leq b \}$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$의 값은? (단, $a \neq 0$)

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

12. $y=\sqrt{4x-12}+5$의 그래프는 함수 $y=2\sqrt{x}$의 그래프를 x축으로 α, y축으로 β만큼 평행이동한 것이다. $\alpha+\beta$의 값을 구하여라

답: _____

13. 정수의 집합 Z 에서 Z 로의 함수 f 가 $f(1) = -2$, $f(a+b) = f(a)+f(b)$ 을 만족시킬 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $f(0) = 0$ ② $f(-x) = -f(x)$

③ $f(2x) = 2f(x)$ ④ $x_1 < x_2$이면 $f(x_1) < f(x_2)$

⑤ $x_1 \neq x_2$이면 $f(x_1) \neq f(x_2)$

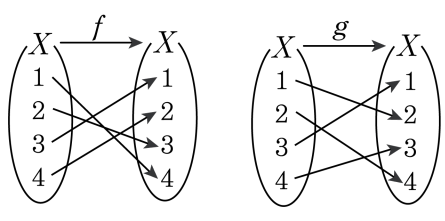
14. 실수 전체의 집합 R에서 R로의 함수 $f(x) = |x-2| + kx - 5$의 역함수가 존재할 때, 상수 k의 범위는 무엇인가?

① $k < -1$　　② $-1 < k < 1$

③ $k < 1$　　④ $k < -1$ 또는 $k > 1$

⑤ $k > 1$

15. 두 함수 f, g 가 각각 다음 그림과 같이 정의될 때, $(g \circ f^{-1})(2)$ 의 값을 구하여라.

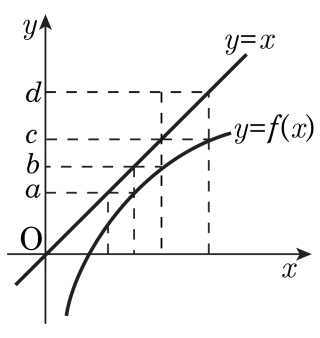


답: _____

16. 두 함수 $f(x) = \dfrac{x-1}{x}, g(x) = 1 - x$에 대하여 $g(x) = f^{-1}\left(\dfrac{9}{10}\right)$이 성립할 때, 이를 만족시키는 실수 x 값을 구하여라.

답: _____

17. 아래의 그림은 두 함수 $y = f(x)$, $y = x$ 의 그래프이다. $f^{-1}(b)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

18. 함수 $y = 2\,|\,x-1\,|\,-2$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

답: _____

19. $\dfrac{a+b}{5}=\dfrac{2b+c}{4}=\dfrac{c}{3}=\dfrac{2a+8b-c}{x}$ 에서 x의 값을 구하시오.

답: $x=$ _____

20. 실수 x를 입력하면 실수 $\frac{x-1}{6x-1}$이 출력되어 나오는 기계가 있다. 이 기계에 $\frac{2}{3}$를 입력하여 출력되어 나온 결과를 다시 입력하고 또 출력되어 나온 결과를 다시 입력하는 과정을 1004번 반복했을 때, 마지막으로 출력되어 나오는 결과를 구하면? (단, $x \neq \frac{1}{6}$)

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

21. $\dfrac{1}{\sqrt{2x+1}-\sqrt{2x}}+\dfrac{1}{\sqrt{2x+1}+\sqrt{2x}}$ 을 간단히 하면?

① $\dfrac{1}{2\sqrt{2x+1}}$ ② $\dfrac{1}{\sqrt{2x+1}}$ ③ $\dfrac{2x}{\sqrt{2x+1}}$

④ $2\sqrt{2x}$ ⑤ $2\sqrt{2x+1}$

22. $\sqrt{19-8\sqrt{3}}$의 정수 부분을 a, 소수 부분을 b라 할 때, $a+\frac{1}{b}$의 값은?

① $\sqrt{3}$ ② $2+\sqrt{3}$ ③ $2-\sqrt{3}$

④ $4+\sqrt{3}$ ⑤ $4-\sqrt{3}$

23. $x=\sqrt{2+\sqrt{3}}$, $y=\sqrt{2-\sqrt{3}}$일 때, $\dfrac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}+\dfrac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$의 값은?

① 2　② 4　③ $\sqrt{3}$

④ $2\sqrt{3}$　⑤ $4+2\sqrt{3}$

24. $x=\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$, $y=\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$ 일 때, $(x+y)^2-(x-y)^2$의 값을 구하면?

① 2 ② 3 ③ $2\sqrt{3}$

④ $-2\sqrt{3}$ ⑤ $2\sqrt{6}$

25. 함수 $y=\sqrt{2x+6}+1$ 의 그래프의 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 나열하면?

㉠ $y=\sqrt{2x}$를 평행이동한 것이다. ㉡ $y=\sqrt{2x}$를 대칭이동한 것이다. ㉢ 정의역 : $\{x \mid x \geq 3$인 실수$\}$ ㉣ 치역 : $\{y \mid y \geq 1$인 실수$\}$

① ㉡, ㉣ ② ㉠, ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉣