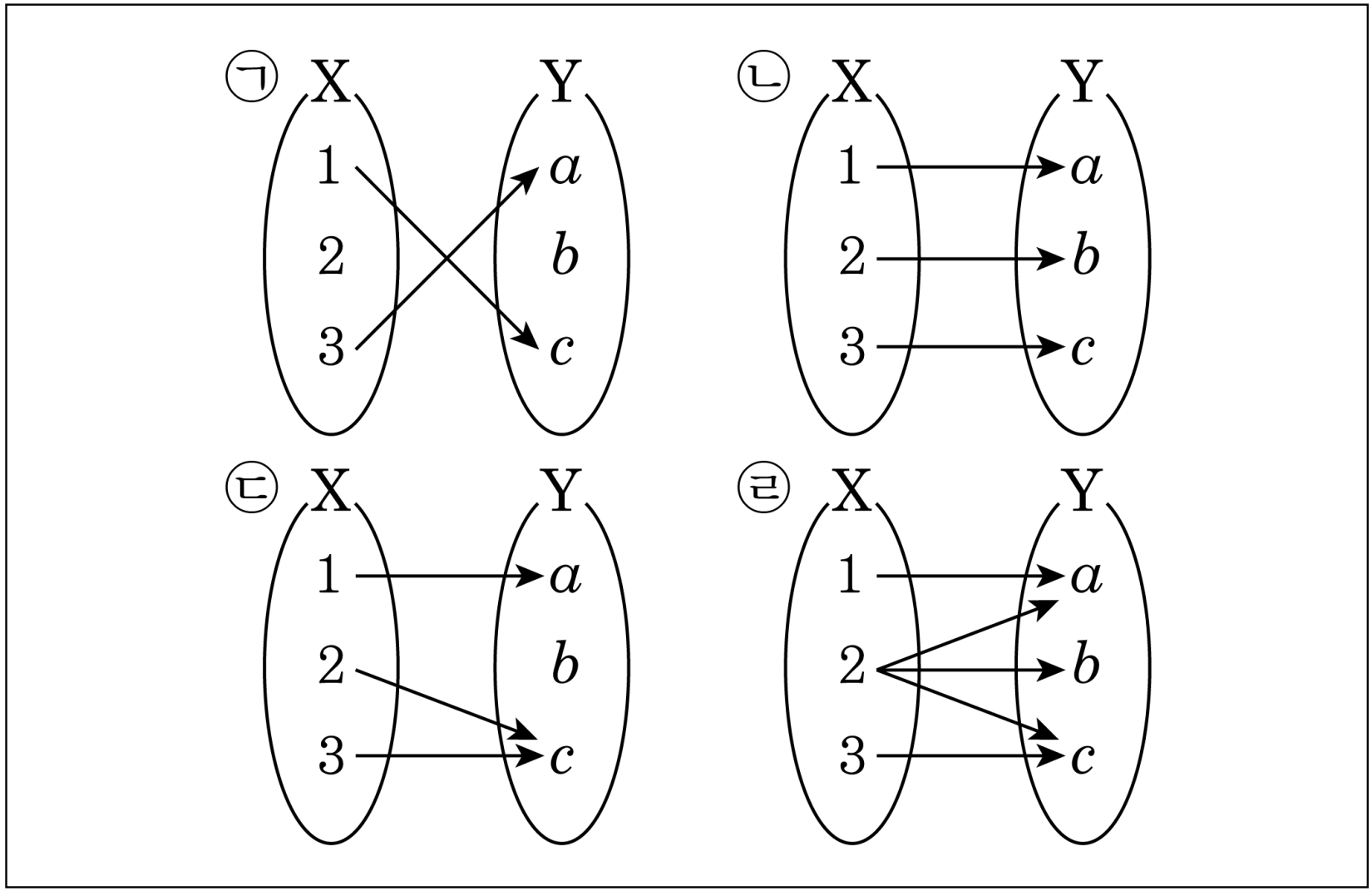
1. 다음 대응 관계 중 X에서 Y로의 함수인 것을 모두 고른 것은?



① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢, ㉣ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣

2. $\dfrac{x}{x^2 - xy} + \dfrac{y}{y^2 - xy}$ 을 계산하여라.

답 : _____

3. $\dfrac{4}{7-\dfrac{3}{1-\dfrac{2}{5}}}$ 의 값은?

① 6 ② 5 ③ 4 ④ 3 ⑤ 2

4. 어떤 수 x의 8배에 2를 더한 수의 4분의 1은?

① $2x+\frac{1}{2}$ ② $x+\frac{1}{2}$ ③ $2x+2$

④ $2x+4$ ⑤ $2x+16$

5. 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

6. 두 집합 $X = \{a, b, c\}$, $Y = \{p, q, r, s\}$가 있다. X 에서 Y로의 함수는 모두 몇 개인지 구하여라.

답: _____ 개

7. 두 함수 $f(x)=2x-5, g(x)=-x+3$ 에 대하여 $(f^{-1}\circ g^{-1})(2)$ 의 값은 얼마인가?

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

8. 함수 $f(x) = |4x + a| + b$ 는 $x = 3$ 일 때, 최솟값 -2 를 가진다. 이때, 상수 a, b 의 값에 대하여 $b - a$ 의 값을 구하여라.

답: _____

9. $\dfrac{x-1}{3x-6} \times \dfrac{2x-4}{x^2-x}$ 를 계산하시오.

답 : _____

10. $x : y : z = 1 : 2 : 3$ 일 때, $\dfrac{z^2}{xy} + \dfrac{x^2}{yz} + \dfrac{y^2}{xz}$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

11. 실수 전체의 집합 R에 대하여 함수 $f : R \to R$를 $f(x) = \begin{cases} \pi & (x\text{는 유리수}) \\ 0 & (x\text{는 무리수}) \end{cases}$으로 정의할 때, 합성함수 $f \circ f$의 치역은?

① $\{0\}$

② $\{\pi\}$

③ $\{0, \pi\}$

④ 유리수 전체의 집합

⑤ 실수 전체의 집합

12. 두 함수 $f(x)=4x-3,\ g(x)=2x+1$ 에 대하여 $h\circ g=f$ 를 만족하는 함수 $h(x)$ 를 구하면?

① $h(x)=x+4$ ② $h(x)=2x-5$ ③ $h(x)=3x+2$

④ $h(x)=3x+5$ ⑤ $h(x)=5x+3$

13. $f(x) = \begin{cases} x(x \le 0) \\ x^2(x > 0) \end{cases}$, $g(x) = f(x+4)$ 로 정의한다. $h(x) = g^{-1}(x)$ 라 할 때, $h(0)$ 의 값은 ?

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

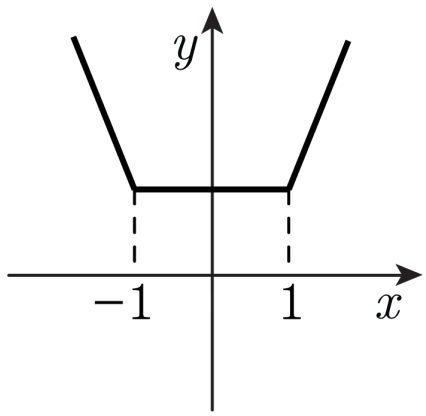
14. 다음에서 $f = f^{-1}$ 를 만족시키는 함수를 모두 고른 것은?

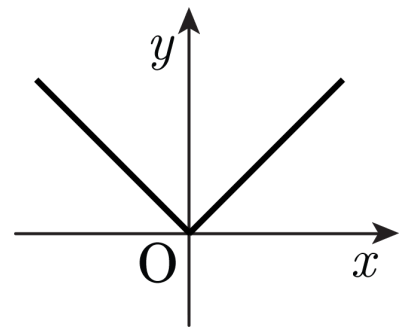
㉠ $f(x) = -x + 7$	㉡ $f(x) = \frac{3}{2}x$
㉢ $f(x) = -\frac{2}{x}$	㉣ $f(x) = x - 1$

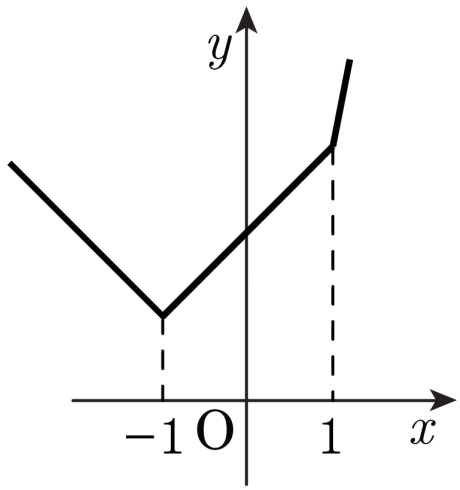
① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢

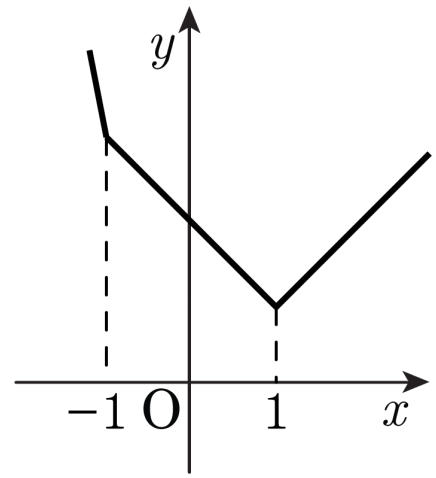
④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

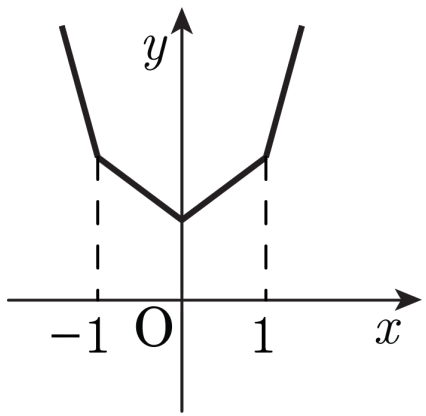
15. 다음 중 함수 $y=|x-1|+x+|x+1|$의 그래프는?

① 

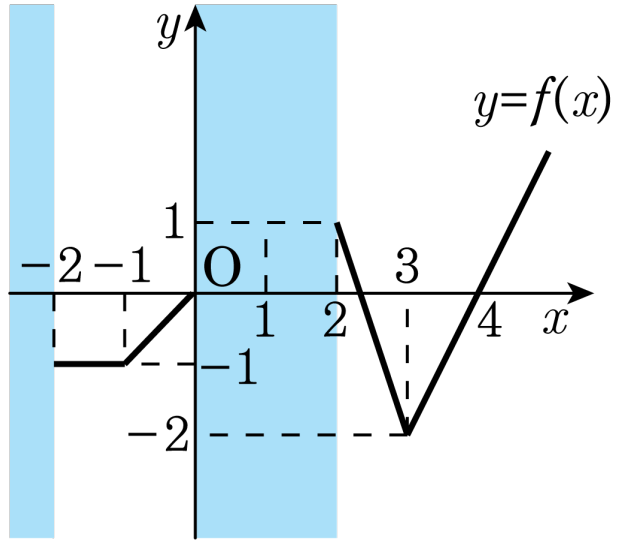
② 

③ 

④ 

⑤ 

16. 모든 실수 x에 대하여 $f(-x) = -f(x)$를 만족시키는 함수 $y = f(x)$의 그래프의 일부분이 다음 그림과 같이 지워져 있다. 다음 보기는 함수 $y = f(x)$에 대한 설명이다. M, N의 합을 구하여라.



$-4 \le x \le -2$일 때, $f(x)$의 최댓값은 M이고, $0 \le x \le 2$일 때, $f(x)$의 최댓값은 N이다.

답: _____

17. $y = x - [x] (0 \le x \le 4)$ 의 그래프를 그릴 때, 그래프의 길이를 구하면?
($[x]$는 x보다 크지 않은 최대 정수)

① 2 ② $2\sqrt{2}$ ③ 4 ④ $4\sqrt{2}$ ⑤ 8

18. 등식 $\frac{1}{x(x+1)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x+1}$ 이 x에 대한 항등식이 될 때, $A-B$의 값을 구하면? (단, A, B 는 상수)

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

19. 부분분수를 이용하여 다음을 만족시키는 양수 x 를 구하여라.

$$\frac{1}{x(x+2)}+\frac{1}{(x+2)(x+4)}+\frac{1}{(x+4)(x+6)}+\frac{1}{(x+6)(x+8)}=\frac{4}{9}$$

답: _____

20. $a+\cfrac{1}{b+\cfrac{1}{c+\cfrac{1}{d}}}=\cfrac{43}{19}$ 을 만족하는 자연수 a, b, c, d 의 합은?

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14