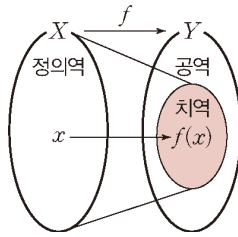


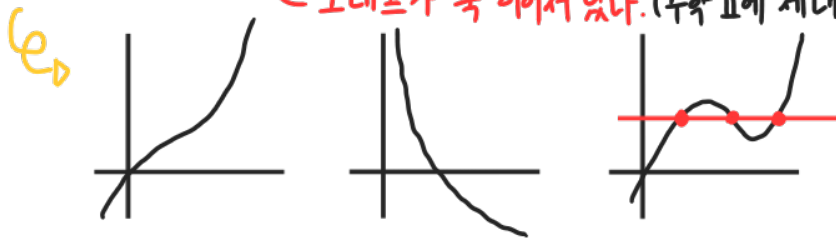
#용어와 성질

- : **치역** $\{f(x) | x \in X\}$
- : **일대일함수** $x_1 \neq x_2$ 이면 $f(x_1) \neq f(x_2)$ 인 함수
- : **일대일대응** 치역과 공역이 같은 일대일함수
- : **항등함수** 정의역 X 의 모든 x 에 대하여 $f(x) = x$ 인 함수
- : **상수함수** 정의역 X 의 모든 x 에 대하여 $f(x) = c$ 인 함수
- : **역함수의 식** x, y 바꾸어 쓴 후 y 에 대하여 정리
- : $(f^{-1} \circ f)(x) = x$ ($x \in X$), $(f \circ f^{-1})(y) = y$ ($y \in Y$)
- : $(f \circ g)^{-1} = g^{-1} \circ f^{-1}$, $(f^{-1})^{-1} = f$
- : **역함수가 존재 \Leftrightarrow 일대일대응**
- : **실수 전체에서 연속인 함수가 역함수가 있다면, 증가 OR 감소함수**



오른쪽 위로 오른쪽 아래로

그래프가 끊어져 있다. (수학 II에 제대로 된 개념)



일대일대응 ○

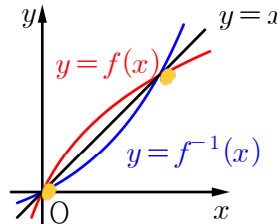
○

×

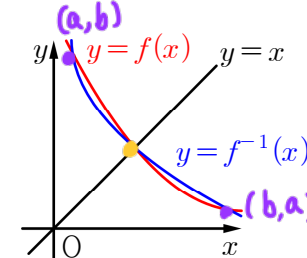
#함수와 그 역함수의 그래프

- : 함수의 그래프와 그 역함수의 그래프는 $y = x$ 에 대하여 대칭
- : 연속일 때 교점의 위치 관찰

- ① 증가함수
- ② 감소함수



↙ $y=x$ 위에 생김.
교점 개수는 무엇이든 가능.



↘ $y=x$ 아래에 생김.
홀수개 또는 무한개.

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

$$f(f(x)) = x$$

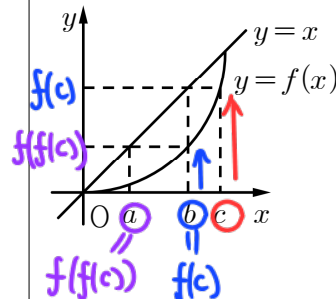
① $f(a) = a$ 일 때,
교점은 $y=x$ 위 (a, a)

② $f(a) = b$ ($a \neq b$) 일 때
 $f(a) = b, f(b) = a$
 $f(x)$ 는 $(a, b), (b, a)$ 지남

- ① $y=x$ 에 대칭
- ② 한쌍씩 생김다
- ③ 감소함수다.
- ④ (c, c) 지남다.
(c 는 a, b 사이의 값)

#합성함수의 그래프

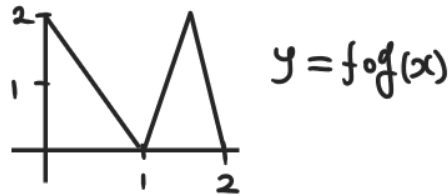
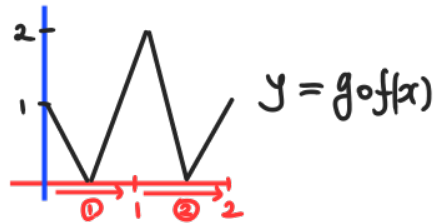
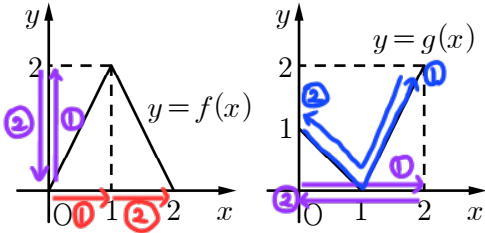
- ① $f \circ f(c)$ 의 값은?



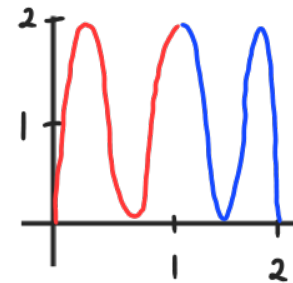
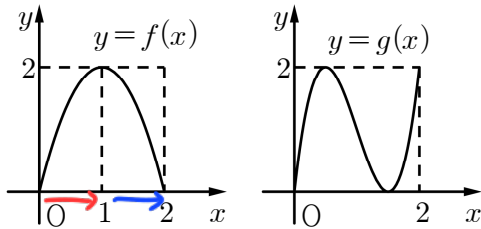
$$f(f(c)) = f(b) = a$$

#합성함수의 그래프

② $y = g \circ f(x)$, $y = f \circ g(x)$ 의 그래프를 그리시오.



③ $y = g \circ f(x)$ 의 그래프 개형을 그리시오.



20170620(고2나)

20. 함수

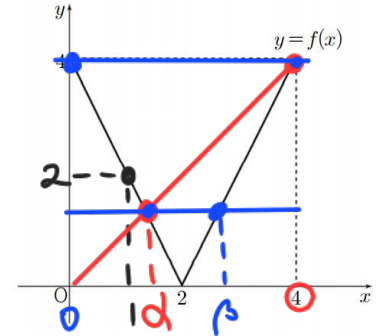
$f(x) = |2x-4|$ ($0 \leq x \leq 4$)

7, 4, 2

에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

[4점]

- ㄱ. $f(f(1)) = 0$
- ㄴ. 방정식 $f(x) = x$ 의 모든 실근의 개수는 2이다.
- ㄷ. 방정식 $f(f(x)) = f(x)$ 의 모든 실근의 합은 8이다.



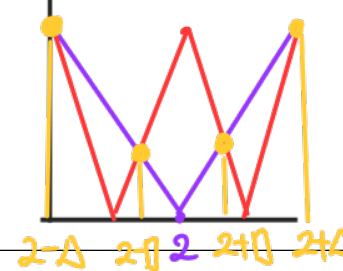
㉠ $f(f(1)) = f(2) = 0$

㉡ $y = f(x)$ 와 $y = x$ 의 교점 2개, α 와 β

㉢ 풀이 ㉠ $f(0) = 4$, $4 = 2$ 또는 $4 = 4$

$f(x) = 2$ 또는 $f(x) = 4$
 $\rightarrow (\alpha + \beta) + (0 + 4) = 8$

풀이 ㉡ $y = f(x)$ $y = f \circ f(x)$



$2 \times 4 = 8$