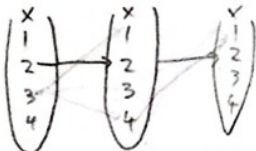


1.

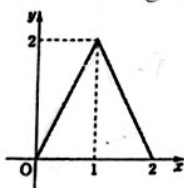
집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow X$ 가 일대일 대응이고 $f(2)=2$, $(f \circ f)(3)=1$ 일 때, $3f(1)+2f(4)$ 의 값을 구하시오.



$$\begin{aligned} f(2) &= 2 \\ f(f(3)) &= 1 \\ f(3) &= 4 \\ f(4) &= 3 \\ f(1) &= 3 \end{aligned}$$

2.

집합 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같다. $f^1=f$, $f^{n+1}=f \circ f^n$ (n 은 자연수)라 할 때, $f^{2018}(\frac{8}{7})$ 의 값을 구하시오.



$$f(x) = \begin{cases} 2x & (0 \leq x \leq 1) \\ -2x+4 & (1 \leq x \leq 2) \end{cases}$$

$$\frac{24}{7} + \frac{28}{7}$$

$$11 \frac{12}{7}$$

$$14 \frac{4}{7}$$

$$15 \frac{8}{7}$$

$$14$$

$$3 \sqrt[2]{2018}$$

3.

두 함수 $f(x)=3x-2$, $g(x)=ax+4$ 에 대하여 $(f \circ g)(-1)=7$ 일 때, $g(-2)$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수이다.)

$$3(-a+4)-2=7$$

$$-3a+10=7$$

$$a=1$$

$$x+4$$

2

4. 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 두 함수 f, g 에 대하여 $f: x \rightarrow 2x-1$, $g: x \rightarrow -x+3$ 일 때, 다음을 만족시키는 함수 $h(x)$ 를 구하여라.

(1) $f \circ h = g$

$$\begin{aligned} f(h(x)) &= -x+3 \\ 2(h(x))-1 &= -x+3 \end{aligned}$$

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

(2) $h \circ g = f$

$$\begin{aligned} h(g(x)) &= 2x-1 \\ -2(-x+3)+5 \end{aligned}$$

$$-2x+5$$

5. 세 함수 $f(x)=2x-3$, $g(x)=2x^2-1$, $h(x)=3x$ 에 대하여 다음 값 또는 함수를 구하여라.

(1) $(f \circ f)(2)$

$$-1$$

(2) $(h \circ g)(2)$

$$21$$

(3) $(f \circ (h \circ g))(x)$

$$3(2x^2-1)-3$$

$$6x^2-3$$

$$12x^2-9$$

(4) $(h \circ f \circ g)(x)$

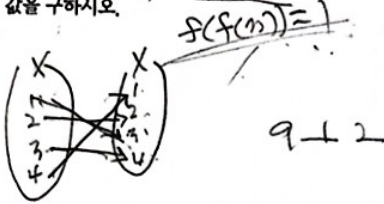
$$3\{2(2x^2-1)-3\}$$

$$4x^2-5$$

$$12x^2-15$$

1.

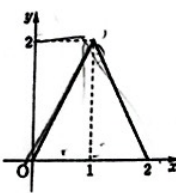
집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow X$ 가 일대일 대응이고 $f(2)=2$, $(f \circ f)(3)=1$ 일 때, $3f(1)+2f(4)$ 의 값을 구하시오.



$$\begin{aligned} f(3) &= 1 \rightarrow f(1) = 3 \\ f(1) &= 3 \rightarrow f(3) = 1 \\ f(3) &= 4 \rightarrow f(4) = 1 \end{aligned}$$

2.

집합 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같다. $f^1=f$, $f^{n+1}=f \circ f^n$ (n 은 자연수)라 할 때, $f^{2018}(\frac{8}{7})$ 의 값을 구하시오.



$$\begin{aligned} y &= 2x & (0 \leq x \leq 1) \\ y &= -2x + 4 & (1 \leq x \leq 2) \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{4}{7}$$

3.

두 함수 $f(x)=3x-2$, $g(x)=ax+4$ 에 대하여 $(f \circ g)(-1)=7$ 일 때, $g(-2)$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수이다.)

$$\begin{aligned} f(-a+4) &= 7 \\ 3(-a+4)-2 &= 7 \\ -3a+10 &= 7 \\ -3a &= -3 \\ a &= 1 \end{aligned}$$

4. 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 두 함수 f, g 에 대하여 $f: x \rightarrow 2x-1$, $g: x \rightarrow -x+3$ 일 때, 다음을 만족시키는 함수 $h(x)$ 를 구하여라.

$$f(x) = 2x-1 \quad g(x) = -x+3$$

(1) $f \circ h = g$
 $f(h(x)) = g(x)$

$$2(-x+3)-1 = -x+3$$

$$\therefore h(x) = -\frac{1}{2}x+2$$

(2) $h \circ g = f$

$$h(g(x)) = f(x)$$

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

$$\begin{aligned} (-x+3) &= 2x-1 \\ -x &= 2x-4 \\ -3x &= -4 \\ x &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

5. 세 함수 $f(x)=2x-3$, $g(x)=2x^2-1$, $h(x)=3x$ 에 대하여 다음 값 또는 함수를 구하여라.

(1) $(f \circ f)(2)$

$$\begin{aligned} f(1) &= -1 \\ f(-1) &= -5 \end{aligned}$$

(2) $(h \circ g)(2)$

$$\begin{aligned} h(g(2)) &= h(7) \\ h(7) &= 21 \end{aligned}$$

(3) $(f \circ (h \circ g))(x)$

$$\begin{aligned} f(h(g(x))) &= f(3(2x^2-1)) \\ f(6x^2-3) &= 2(6x^2-3)-1 \\ &= 12x^2-7 \end{aligned}$$

$$(f \circ (h \circ g))(x) = 12x^2-7$$

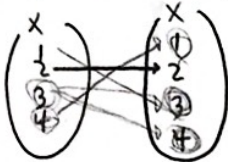
(4) $(h \circ f \circ g)(x)$

$$\begin{aligned} h(f(g(x))) &= h(2(2x^2-1)-3) \\ h(4x^2-5) &= 3(4x^2-5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (h \circ f \circ g)(x) &= 12x^2-15 \end{aligned}$$

1.

집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow X$ 가 일대일 대응이고 $f(2)=2, (f \circ f)(3)=1$ 일 때, $3f(1)+2f(4)$ 의 값을 구하시오.

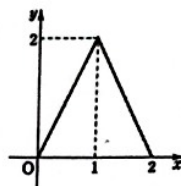


$$f(f(3))=1$$

$f(3)=3$
 $f(1)=1$
 $f(4)=4$
 $f(4)=1$
 $f(1)=4$

2.

집합 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같다. $f^1=f, f^{n+1}=f \circ f^n$ (n 은 자연수)라 할 때, $f^{2018}(\frac{8}{7})$ 의 값을 구하시오.



$$f(x) = \begin{cases} 2x & (0 \leq x < 1) \\ -2x+4 & (1 \leq x \leq 2) \end{cases}$$

$f(\frac{8}{7}) = \frac{12}{7}$
 $f^2(\frac{8}{7}) = f(\frac{12}{7}) = \frac{4}{7}$
 $f^3(\frac{8}{7}) = f(\frac{4}{7}) = \frac{8}{7}$
 $3 \overline{) 2018}$
 $\underline{672}$
 18
 $\underline{21}$
 8
 $\underline{6}$
 2

3.

두 함수 $f(x)=3x-2, g(x)=ax+4$ 에 대하여 $(f \circ g)(-1)=7$ 일 때, $g(-2)$ 의 값을 구하시오.

$f(g(-1))=7$
 $f(-a+4)=7$
 $3(-a+4)-2=7$
 $-3a+10=7$
 $a=1$

$$g(x)=x+4$$

4. 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 두 함수 f, g 에 대하여 $f: x \rightarrow 2x-1, g: x \rightarrow -x+3$ 일 때, 다음을 만족시키는 함수 $h(x)$ 를 구하여라.

$$f(x)=2x-1, g(x)=-x+3$$

(1) $f \circ h = g$

$$f(h(x)) = g(x)$$

$$f(h(x)) = -x+3$$

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

$$h(x) = \frac{-x+4}{2}$$

$$\therefore h(x) = -\frac{1}{2}x+2$$

(2) $h \circ g = f$

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

$$-x+3=t$$

$$x=3-t$$

$$h(t) = 2(3-t)-1 = -2t+5$$

$$h(x) = -2x+5$$

$$\therefore h(x) = -2x+5$$

5. 세 함수 $f(x)=2x-3, g(x)=2x^2-1, h(x)=3x$ 에 대하여 다음 값 또는 함수를 구하여라.

(1) $(f \circ f)(2)$

$$f(f(2)) = f(1) = -1$$

(2) $(h \circ g)(2)$

$$h(g(2)) = h(7) = 21$$

(3) $(f \circ (h \circ g))(x)$

$$\begin{aligned}
 &h \circ g(x) \\
 &= h(g(x)) \\
 &= h(2x^2-1) \\
 &= 6x^2-3 \\
 &f(6x^2-3) \\
 &= (12x^2-6)-3 \\
 &= 12x^2-9
 \end{aligned}$$

(4) $(h \circ f \circ g)(x)$

$$\begin{aligned}
 &h \circ f \circ g(x) \\
 &= h \circ f(2x^2-1) \\
 &= h(4x^2-2-3) \\
 &= h(4x^2-5) \\
 &= 12x^2-15
 \end{aligned}$$

1.

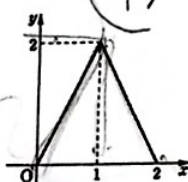
집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow X$ 가 일대일 대응이고 $f(2)=2$, $(f \circ f)(3)=1$ 일 때, $3f(1)+2f(4)$ 의 값을 구하시오.

$$f(f(3))=1$$

$$\begin{aligned} 3f(1)+2f(4) \\ = 9+2 \\ = 11 \end{aligned}$$

2.

집합 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같다. $f^1=f$, $f^{n+1}=f \circ f^n$ (n 은 자연수)라 할 때, $f^{2018}(\frac{8}{7})$ 의 값을 구하시오.



$$(i) f(x) = \begin{cases} 2x & (x < 1) \\ -2x+4 & (x > 1) \end{cases}$$

$$(ii) f(\frac{8}{7}) = f(\frac{12}{7})$$

$$-2 \times \frac{12}{7} + 4 = \frac{4}{7}$$

$$2 \times \frac{4}{7} = \frac{8}{7}$$

3.

두 함수 $f(x)=3x-2$, $g(x)=ax+4$ 에 대하여 $(f \circ g)(-1)=7$ 일 때, $g(-2)$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수이다.)

$$f(g(-1))=7, \therefore g(-2)$$

$$f(-a+4)=7 = 2$$

$$-3a+10=7$$

$$-3a=-3$$

$$\therefore a=1$$

4. 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 두 함수 f, g 에 대하여 $f: x \rightarrow 2x-1$, $g: x \rightarrow -x+3$ 일 때, 다음을 만족시키는 함수 $h(x)$ 를 구하여라.

$$(1) f \circ h = g$$

$$\begin{aligned} f(h(x)) &= g(x) \\ 2(h(x))-1 &= -x+3 \end{aligned}$$

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

$$2(h(x)) = -x+4$$

$$h(x) = -\frac{1}{2}x+2$$

$$(2) h \circ g = f$$

$$h(g(x)) = f(x)$$

$$\begin{aligned} h(-x+3) &= 2x-1 \\ &= 2(-x+3)-1 \\ &= -2x+5 \end{aligned}$$

5. 세 함수 $f(x)=2x-3$, $g(x)=2x^2-1$, $h(x)=3x$ 에 대하여 다음 값 또는 함수를 구하여라.

$$(1) (f \circ f)(2)$$

$$\begin{aligned} f(f(2)) \\ = f(1) \\ = -1 \end{aligned}$$

$$(2) (h \circ g)(2)$$

$$\begin{aligned} h(g(2)) \\ = h(7) \\ = 21 \end{aligned}$$

$$(3) (f \circ (h \circ g))(x)$$

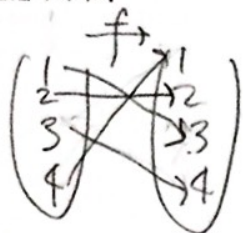
$$\begin{aligned} f(h(g(x))) \\ = f(h(2x^2-1)) \\ = f(3(2x^2-1)) \\ = 2(3(2x^2-1))-3 \\ = 2(6x^2-3)-3 \\ = 12x^2-9 \end{aligned}$$

$$(4) (h \circ f \circ g)(x)$$

$$\begin{aligned} h(f(g(x))) \\ = h(f(2x^2-1)) \\ = h(2(2x^2-1)-3) \\ = h(4x^2-5) \\ = 3(4x^2-5) \\ = 12x^2-15 \end{aligned}$$

1.

집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow X$ 가 일대일 대응이고 $f(2)=2$, $(f \circ f)(3)=1$ 일 때, $3f(1)+2f(4)$ 의 값을 구하시오.

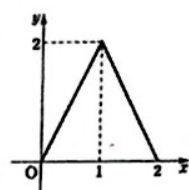


$$f(f(3)) = 1$$

$$\therefore 3 \cdot 3 + 2 \cdot 1 = 9 + 2 = 11$$

2.

집합 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같다. $f^1=f$, $f^{n+1}=f \circ f^n$ (n 은 자연수)라 할 때, $f^{2018}(\frac{8}{7})$ 의 값을 구하시오.



$$f(x) = \begin{cases} 2x & (0 \leq x \leq 1) \\ -2x + 4 & (1 \leq x \leq 2) \end{cases}$$

$$3 \sqrt[2018]{\frac{2018}{216}} = \frac{2018}{216} = \frac{1009}{108}$$

$$f(\frac{8}{7}) = \frac{-16}{7} + \frac{28}{7} = \frac{12}{7}$$

$$f^2(\frac{8}{7}) = \frac{-24}{7} + \frac{28}{7} = \frac{4}{7}$$

$$f^3(\frac{8}{7}) = \frac{8}{7}$$

3.

두 함수 $f(x)=3x-2$, $g(x)=ax+4$ 에 대하여 $(f \circ g)(-1)=7$ 일 때, $g(-2)$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수이다.)

$$f(g(-1)) = 7$$

$$3(-1) = 3$$

$$-a + 4 = 3$$

$$\therefore a = 1$$

$$\therefore -2 + 9 = 7$$

$$\langle 27 \rangle$$

4. 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 두 함수 f, g 에

대하여 $f: x \rightarrow 2x-1$, $g: x \rightarrow -x+3$ 일 때, 다음을 만족시키는 함수 $h(x)$ 를 구하여라.

$$h(x) = -2x + 5$$

$$(1) f \circ h = g$$

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

$$2h(x) = -x + 4$$

$$\therefore h(x) = -\frac{1}{2}x + 2$$

$$(2) h \circ g = f$$

$$h(g(x)) = 2x - 1$$

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

$$-x = t - 3$$

$$x = -t + 3$$

$$h(x) = -2x + 6 + 1 = -2x + 7$$

5. 세 함수 $f(x) = 2x - 3$, $g(x) = 2x^2 - 1$, $h(x) = 3x$ 에 대하여 다음 값 또는 함수를 구하여라.

$$(1) (f \circ f)(2)$$

$$f(1) = 2 - 3 = -1$$

$$(2) (h \circ g)(2)$$

$$3(6 - 1)$$

$$= 15$$

$$(3) (f \circ (h \circ g))(x)$$

$$(4) (h \circ f \circ g)(x)$$

$$(h \circ g) = 3(2x^2 - 1)$$

$$= 6x^2 - 3$$

$$\therefore 2(6x^2 - 3) - 3$$

$$= 12x^2 - 9$$

$$f \circ g = 2(2x^2 - 1) - 3$$

$$= 4x^2 - 5$$

$$\therefore 12x^2 - 15$$

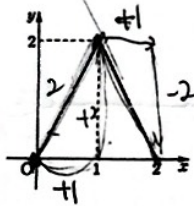
1.

집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow X$ 가 일대일 대응이고 $f(2)=2$, $(f \circ f)(3)=1$ 일 때, $3f(1)+2f(4)$ 의 값을 구하시오.

$$9+2=11$$

2.

집합 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같다. $f'=f$, $f^{(n)}=f \circ f^n$ (n 은 자연수)라 할 때, $f^{2019}\left(\frac{8}{7}\right)$ 의 값을 구하시오.



$$\frac{4}{7}$$

3.

두 함수 $f(x)=3x-2$, $g(x)=ax+4$ 에 대하여 $(f \circ g)(-1)=7$ 일 때, $g(-2)$ 의 값을 구하시오.

(단, a 는 상수이다.)

$$2$$

4. 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 두 함수 f, g 에 대하여 $f: x \mapsto 2x-1$, $g: x \mapsto -x+3$ 일 때, 다음을 만족시키는 함수 $h(x)$ 를 구하여라.

(1) $f \circ h = g$

$$-\frac{x}{2} + 2$$

(2) $h \circ g = f$

$$-2x+5$$

5. 세 함수 $f(x) = 2x - 3$, $g(x) = 2x^2 - 1$, $h(x) = 3x$ 에 대하여 다음 값 또는 함수를 구하여라.

(1) $(f \circ f)(2)$

$$-1$$

(2) $(h \circ g)(2)$

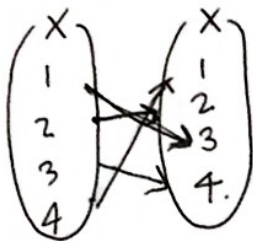
$$21$$

(3) $(f \circ (h \circ g))(x)$

$$12x^2 - 9$$

(4) $(h \circ f \circ g)(x)$

$$12x^2 - 15$$



$$(f \circ f)(3) = 1$$

$$f(f(3)) = 1$$

$$f(3) = 1 \rightarrow f(1) = 1 \quad \text{X}$$

$$f(3) = 3 \rightarrow f(3) = 1 \quad \text{X}$$

$$f(3) = 4 \rightarrow f(4) = 1$$

$$(f \circ g)(-1) = 7$$

$$f(g(-1)) = 7$$

$$\Rightarrow f(a+4) = 7$$

$$3(a+4) - 2 = 7 \quad a=1$$

$$3(a+4) = 9 \quad a=1$$

$$g\left(\frac{a}{3}\right) = a\left(\frac{a}{3}\right) + 4$$

$$a = -1 + 4$$

$$g(-2) = (-2) + 4 = 2$$

$$f\left(\frac{8}{7}\right)$$

$$g\left(\frac{8}{7}\right) = 2$$

$$f(x) = 2x \quad (0 \leq x \leq 1)$$

$$-2x + 4 \quad (1 \leq x \leq 2)$$

(1, 2) (2, 0) 지나는 직선의 방정식

$$g\left(\frac{8}{7}\right) = \frac{0-2}{2-1} = \frac{-2}{1} = -2$$

$$y = ax + b$$

$$y = -2x + b \quad b = 4$$

$$f^{2018}\left(\frac{8}{7}\right)$$

$$f\left(\frac{8}{7}\right) = \frac{12}{7}$$

$$-2\left(\frac{8}{7}\right) + 4 = \frac{-16 + 28}{7} = \frac{12}{7}$$

$$f^2\left(\frac{8}{7}\right) = (f \circ f)\left(\frac{8}{7}\right) = f\left(f\left(\frac{8}{7}\right)\right) = f\left(\frac{12}{7}\right) = \frac{-24 + 28}{7} = \frac{4}{7}$$

$$f^3\left(\frac{8}{7}\right) = (f \circ f^2)\left(\frac{8}{7}\right) = f\left(f^2\left(\frac{8}{7}\right)\right) = f\left(\frac{4}{7}\right) = \frac{8}{7}$$

$$f^4\left(\frac{8}{7}\right) = (f \circ f^3)\left(\frac{8}{7}\right) = f\left(f^3\left(\frac{8}{7}\right)\right) = f\left(\frac{8}{7}\right) = \frac{12}{7}$$

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 2018} \\ 18 \\ \hline 218 \\ 210 \\ \hline 80 \\ 60 \\ \hline 20 \end{array}$$

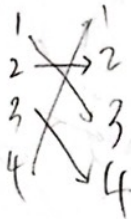
$$2\left(\frac{4}{7}\right) = \frac{8}{7}$$

$$(f \circ h)(x) = g(x)$$

< 10621 >
전기쁨

1.

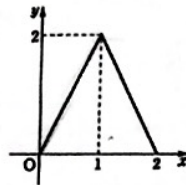
집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow X$ 가 일대일 대응이고 $f(2)=2$, $(f \circ f)(3)=1$ 일 때, $3f(1)+2f(4)$ 의 값을 구하시오.



(11)

2.

집합 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같다. $f^1=f$, $f^{n+1}=f \circ f^n$ (n 은 자연수)라 할 때, $f^{2008}(\frac{8}{7})$ 의 값을 구하시오.



$$y=2x \quad (0 \leq x \leq 1)$$

$$y=-2x+4 \quad (1 \leq x \leq 2)$$

$$f = \frac{4}{7} + \frac{20}{7} = \frac{12}{7}$$

$$f \circ f = -\frac{24}{7} + \frac{28}{7} = \frac{4}{7}$$

$$f \circ f \circ f = \frac{8}{7}$$

$$\begin{array}{r} 172 \\ 3 \overline{) 516} \\ \underline{516} \\ 0 \end{array}$$

(4/7)

3.

두 함수 $f(x)=3x-2$, $g(x)=ax+4$ 에 대하여 $(f \circ g)(-1)=7$ 일 때, $g(-2)$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수이다.)

$$3(-a+4)-2=7$$

$$-3a+10=7$$

$$-3a=-3$$

(2)

4.

실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 두 함수 f, g 에 대하여 $f: x \mapsto 2x-1$, $g: x \mapsto -x+3$ 일 때, 다음을 만족시키는 함수 $h(x)$ 를 구하여라.

(1) $f \circ h = g$

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

(2) $h \circ g = f$

$$-2x+5$$

$$2h-1=-x+3$$

$$2h=-x+4$$

$$h=-\frac{1}{2}x+2$$

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

$$-x+3-t = 2x-1$$

$$-x+3=t$$

$$x=3-t$$

$$h(t) = 6-2t-1$$

$$= -2t+5$$

5.

세 함수 $f(x)=2x-3$, $g(x)=2x^2-1$, $h(x)=3x$ 에 대하여 다음 값 또는 함수를 구하여라.

(1) $(f \circ f)(2)$

(-1)

(2) $(h \circ g)(2)$

(21)

(3) $(f \circ (h \circ g))(x)$

$$12x^2-9$$

(4) $(h \circ f \circ g)(x)$

$$12x^2-15$$

$$3(2x^2-1)$$

$$6x^2-3$$

$$2(6x^2-3)-3$$

$$12x^2-6-3$$

$$2(2x^2-1)-3$$

$$3(4x^2-1)$$

$$12x^2-15$$

1.

집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow X$ 가 일대일 대응이고 $f(2)=2$, $(f \circ f)(3)=1$ 일 때, $3f(1)+2f(4)$ 의 값을 구하시오.

$$f(f(3)) = 1$$



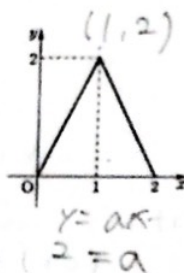
$$f(1)=4$$

$$f(4)=3$$

$$3f(1)+2f(4)=9+2=11$$

2.

집합 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같다. $f^1=f$, $f^n=f \circ f^{n-1}$ (n 은 자연수)라 할 때, $f^n(\frac{8}{7})$ 의 값을 구하시오.



$$y=2x \quad (0 \leq x < 1)$$

$$y=-2x+4 \quad (1 \leq x \leq 2)$$

$$f(\frac{8}{7}) = -\frac{16}{7} + 4 = \frac{12}{7}$$

$$f^2(\frac{8}{7}) = f(f(\frac{8}{7})) = f(\frac{12}{7}) = -\frac{24}{7} + 4 = \frac{4}{7}$$

$$f^3(\frac{8}{7}) = f(\frac{4}{7}) = \frac{8}{7}$$

$$f^4(\frac{8}{7}) = f(\frac{8}{7}) = \frac{12}{7} = f^2(\frac{8}{7}) = \frac{4}{7}$$

3.

두 함수 $f(x)=3x-2$, $g(x)=ax+4$ 에 대하여 $(f \circ g)(-1)=7$ 일 때, $g(-2)$ 의 값을 구하시오.

(단, a 는 상수이다.)

$$f(g(-1)) = 7$$

$$-a+4$$

$$3(-a+4)-2=7$$

$$-3a+12-2=7$$

$$-3a+10=7$$

$$-3a=-3$$

$$a=1$$

$$g(x)=x+4$$

$$g(-2)=-2+4$$

$$=2$$

$$\therefore 2$$

4. 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 두 함수 f, g 에 대하여 $f: x \rightarrow 2x-1$, $g: x \rightarrow -x+3$ 일 때, 다음을 만족시키는 함수 $h(x)$ 를 구하여라.

$$R \rightarrow R \quad \begin{cases} f(x) = 2x-1 \\ g(x) = -x+3 \end{cases}$$

$$(1) f \circ h = g$$

$$(2) h \circ g = f$$

$$f(h(x)) = g(x)$$

$$h(g(x)) = 2x-1$$

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

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

$$2(h(x)) = -x+4$$

$$-x+3=t$$

$$-x=t-3$$

$$x=3-t$$

$$h(x) = \frac{x+4}{2}$$

$$h(t) = \frac{3-t+4}{2} = \frac{7-t}{2}$$

$$\therefore h(x) = \frac{5-2x}{2}$$

5. 세 함수 $f(x)=2x-3$, $g(x)=2x^2-1$, $h(x)=3x$ 에 대하여 다음 값 또는 함수를 구하여라.

$$(1) (f \circ f)(2) = -1$$

$$f(f(2)) = -1$$

$$(2) (h \circ g)(2) = 21$$

$$h(g(2)) = 21$$

$$(3) (f \circ (h \circ g))(x)$$

$$f(h(g(x)))$$

$$h(2x^2-1)$$

$$f(6x^2-3)$$

$$11$$

$$12x^2-9$$

$$\therefore 12x^2-9$$

$$(4) (h \circ f \circ g)(x) = 39$$

$$h(f(g(x)))$$

$$f(2x^2-1)$$

$$h(4x^2-5)$$

$$12x^2-15$$

$$f^3\left(\frac{8}{n}\right) = f\left(\frac{4}{n}\right) = \frac{8}{n}$$

$$f^4\left(\frac{8}{n}\right) = f\left(\frac{8}{n}\right) = \frac{12}{n}$$

180913 **갑분수 5 차시** $-\frac{1}{2}x+2$

학번: 10627

이름: 최지훈

$$2x-1 = -x+3$$

$$2A-1 = -x+3$$

$$(2A+x=4)$$

$$2ax-a = -x+3$$

$$(2a-1)x = 3+a$$

$$-2$$

4 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 두 함수 f, g 에 대하여 $f: x \rightarrow 2x-1$, $g: x \rightarrow -x+3$ 일 때, 다음을 만족시키는 함수 $h(x)$ 를 구하여라.

$$f(x) = 2x-1, g(x) = -x+3$$

$$(1) f \circ h = g \circ f$$

$$(2) h \circ g = f$$

$$f(h(x)) = g(x)$$

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

$$2(h(x)) = -x+3$$

$$-x+3 = t$$

$$\therefore h(x) = -\frac{1}{2}x+2$$

$$-x = t-3$$

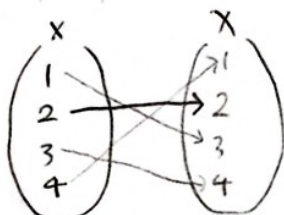
$$x = -t+3$$

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

$$\therefore h(x) = 2x+5$$

1.

집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow X$ 가 일대일 대응이고 $f(2)=2$, $(f \circ f)(3)=1$ 일 때, $3f(1)+2f(4)$ 의 값을 구하시오. $f(f(3))=1$



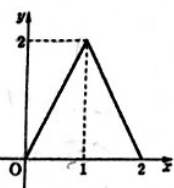
$$f(f(3))=1$$

$$f(3)=4$$

$$f(4)=1$$

$$3f(1)+2f(4) = 9+2 = 11$$

2. 집합 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같다. $f^1=f$, $f^{n+1}=f \circ f^n$ (n 은 자연수)라 할 때, $f^{2018}\left(\frac{8}{7}\right)$ 의 값을 구하시오. $f(0)=2$



$$y=2x \quad (0 \leq x < 1)$$

$$y=-2x+4 \quad (1 \leq x \leq 2)$$

$$f'\left(\frac{8}{n}\right) = -2 \cdot \frac{8}{n} + 4$$

$$= -\frac{16}{n} + \frac{4n}{n} = \frac{12}{n}$$

$$f^2\left(\frac{8}{n}\right) = f\left(f\left(\frac{8}{n}\right)\right)$$

$$-2 \cdot \frac{12}{n} + 4 = -\frac{24}{n} + \frac{4n}{n} = \frac{4}{n}$$

두 함수 $f(x)=3x-2$, $g(x)=ax+4$ 에 대하여 $(f \circ g)(-1)=7$ 일 때, $g(-2)$ 의 값을 구하시오.

$$f(g(-1))=7 \quad (\text{단, } a \text{는 상수이다.})$$

$$f(-a+4)=7$$

$$3(-a+4)-2=7$$

$$-3a+10=7$$

$$-3a=-3$$

$$a=1, g(x)=x+4$$

$$g(-2) = -2+4 = 2$$

5. 세 함수 $f(x)=2x-3$, $g(x)=2x^2-1$, $h(x)=3x$ 에 대하여 다음 값 또는 함수를 구하여라.

$$(1) (f \circ f)(2)$$

$$(2) (h \circ g)(2)$$

$$f(f(2))$$

$$h(g(2))$$

$$f(4-3)$$

$$h(7) = 21$$

$$f(1) = 2-3$$

$$= -1$$

$$(3) (f \circ (h \circ g))(x)$$

$$(4) (h \circ f \circ g)(x)$$

$$(f \circ h)(g(x))$$

$$h \circ f(g(x))$$

$$(f \circ h)(2x^2-1)$$

$$h \circ f(2x^2-1)$$

$$f(h(2x^2-1))$$

$$h(2(2x^2-1)-3)$$

$$f(3(2x^2-1))$$

$$h(4x^2-5)$$

$$f(6x^2-3)$$

$$3(4x^2-5)$$

$$2(6x^2-3)-3$$

$$= 12x^2-15$$

$$= 12x^2-9$$