1. 두 함수 $f(x) = 2x + 1$, $g(x) = -3x + 2$ 의 합성함수 $g \circ f$ 를 구하면 무엇인가?

① $y = -6x - 1$ ② $y = -6x$ ③ $y = -6x + 1$

④ $y = -6x + 3$ ⑤ $y = -6x + 5$

2. 함수 $f(x) = x^2 + x - 2$ 에 대하여 $f(f(1)) + f(f(-2))$ 의 값은?

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

3. 두 함수 $f(x) = ax + b,\ g(x) = ax + c$에 대하여 $f \circ g = g \circ f$가 성립하기 위한 필요충분조건은 무엇인가?

① $a = 1$ 또는 $b = c$

② $a = 1$

③ $b = c$

④ $a = 0$ 또는 $b = c$

⑤ $a = 0$

4. 함수 $f(x)$가 $f(2x+1)=3x+2$를 만족할 때, $f(3)$의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 두 함수 $f(x) = x^3 + x^2 + x$, $g(x) = mx + n$ 에 대해 $(f \circ g)(x) = 8x^3 - 8x^2 + 4x - 1$ 이라 할 때, $m^3 + n^3$ 의 값은 얼마인가? (단, m, n 은 실수)

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

6. 두 함수 $f(x)$, $g(x)$를

$$f(x)\begin{cases} x^2\ (x\text{가 유리수일때}) \\ x^4\ (x\text{가 무리수일때}) \end{cases} \quad g(x)=\sqrt{x}$$ 로 정의할 때, $(f\circ f\circ f\circ g\circ g\circ g)(2)$의 값은?

① 2 ② 4 ③ 8 ④ 16 ⑤ 32

7. 두 함수 $f(x) = x + a$, $g(x) = x^2 - 1$일 때, 모든 실수 x에 대하여 $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$가 성립하도록 실수 a의 값을 정하면?

① 0 ② -1 ③ -2 ④ 1 ⑤ 4

8. 함수 $f(x)$가 $f(2x-1)=x+2$ 일 때, $f(3)$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

9. 두 함수 $f(x) = 3x - 1,\ g(x) = 4 - 3x$ 에 대하여 $h \circ f = g$ 를 만족하는 일차함수 $h(x)$ 는?

① $h(x) = \frac{1}{3}(x + 1)$

② $h(x) = 3x - 1$

③ $h(x) = x - 3$

④ $h(x) = 3 - x$

⑤ $h(x) = x + 3$

10. 세 함수 $f,\ g,\ h$ 가 $(g \circ f)(x) = x,\ (h \circ f)(x) = -x+3$ 일 때, $k \circ g = h$ 를 만족시키는 함수 $k(x)$ 를 구하면?

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

④ $k(x) = -x+4$ ⑤ $k(x) = -x+5$

11. $f(x)=x+1$, $g(x)=3x-2$ 일 때, $(g\circ h)(x)=f(x)$ 를 만족시키는 함수 $h(x)$ 를 구하면?

① $h(x)=\frac{1}{3}x+1$

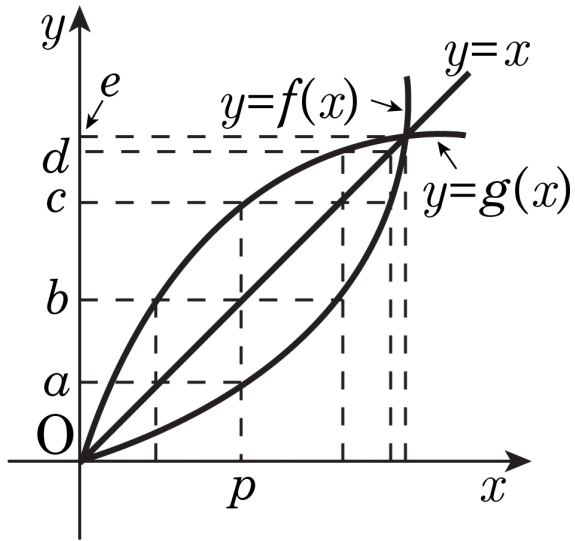
② $h(x)=\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}$

③ $h(x)=x+\frac{1}{3}$

④ $h(x)=\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$

⑤ $h(x)=\frac{2}{3}x+1$

12. 두 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, $(f \circ g)(p)$ 의 값은 얼마인가? (단, 점선은 x 축 또는 y 축에 평행하다.)



① a ② b ③ c

④ d ⑤ e

13. 함수 $f(x) = x - 1$ 에 대하여 $\underline{(f \circ f \circ \cdots \circ f)}(a) = 1$ 을 만족하는 상수 a 의 값은? (단, 밑줄 그은 부분의 f 의 갯수는 10개)

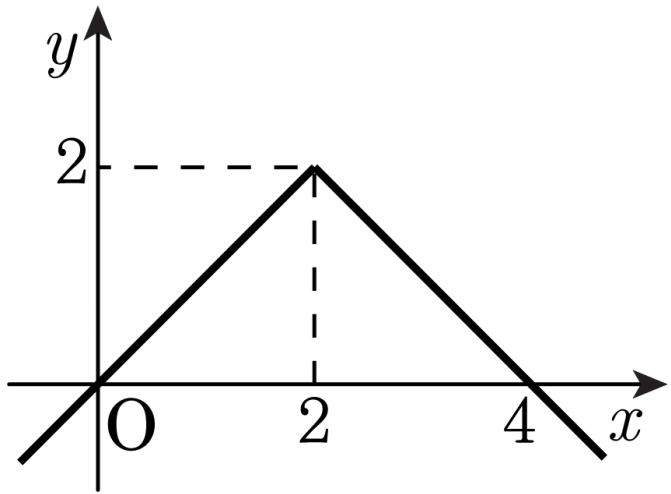
① -10 ② -5 ③ 1 ④ 5 ⑤ 11

14. 집합 $A = \{x | 0 \le x \le 2\}$ 에 대하여 함수 $f : A \to A$ 를 $f(x) = \begin{cases} x+1 & (0 \le x \le 1) \\ x-1 & (1 < x \le 2) \end{cases}$ 와 같이 정의한다. 이 때, $f\left(\frac{1}{3}\right) + f^2\left(\frac{1}{3}\right) + \cdots + f^{30}\left(\frac{1}{3}\right)$ 의 값은?

(단, $f^2 = f \circ f$, $f^3 = f \circ f \circ f$, $\cdots$)

① 20 ② 25 ③ 30 ④ 35 ⑤ 40

15. $y = f(x)$의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 방정식 $(f \circ f)(x) = 1$의 서로 다른 실근의 개수는?



① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개

④ 4 개 ⑤ 무수히 많다.