

## 합성함수 돌려 그리기

20200321(나)

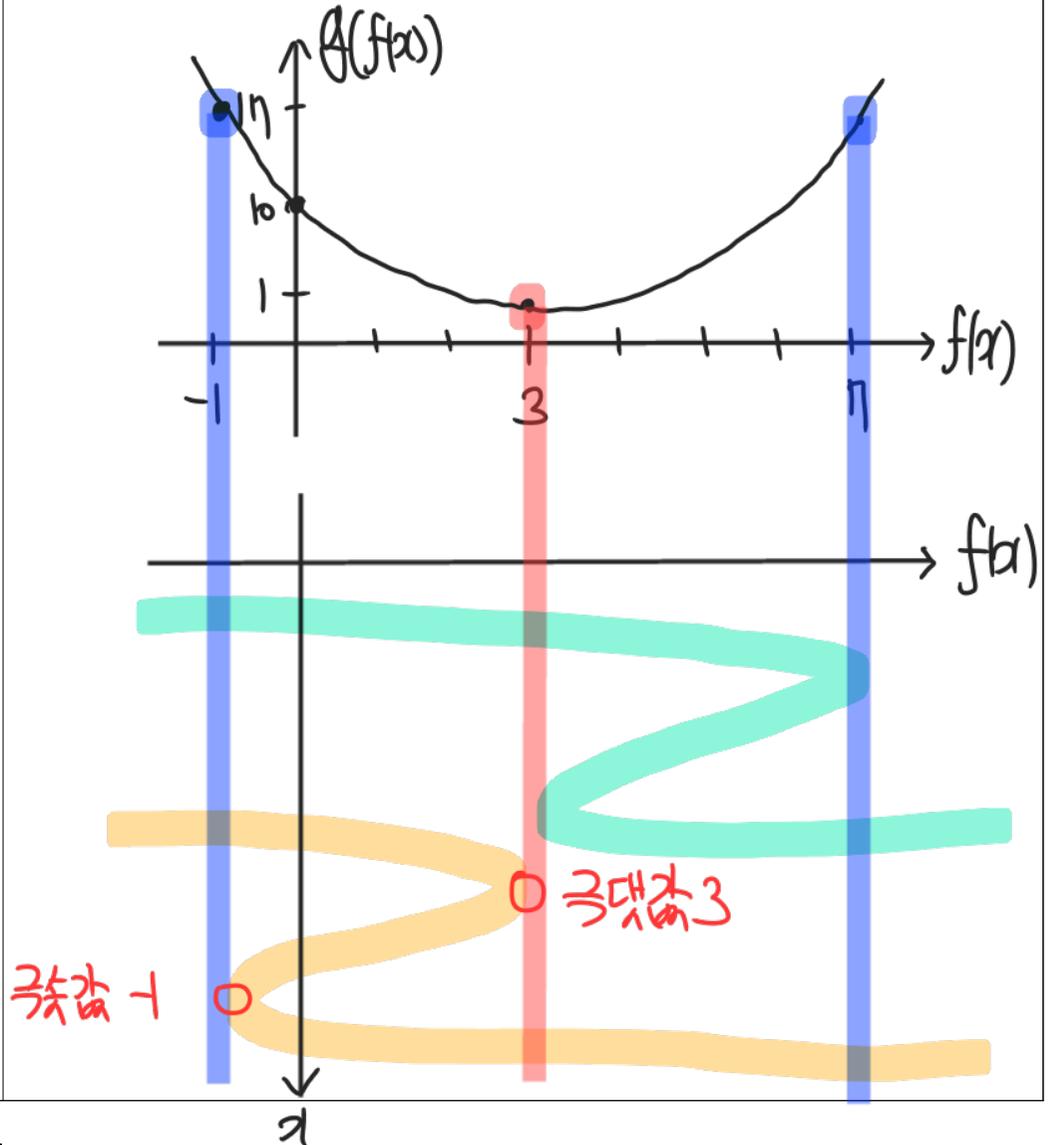
21. 이차함수  $g(x) = x^2 - 6x + 10$ 에 대하여 삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 방정식  $f(x) = 0$ 은 서로 다른 세 실근을 갖는다.
- (나) 함수  $(g \circ f)(x)$ 의 최솟값을  $m$ 이라 할 때, 방정식  $g(f(x)) = m$ 의 서로 다른 실근의 개수는 2이다.
- (다) 방정식  $g(f(x)) = 17$ 은 서로 다른 세 실근을 갖는다.

함수  $f(x)$ 의 극댓값과 극솟값의 합은? [4점]

#Tip!  $f(g(x))$  그래프 그릴 때  $g(x)$ 의 치역 =  $f(x)$ 의 정의역이 되도록 그래프를 돌려 그리면 편해요!

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



# 개념 기출 다잡기

# 합성함수 돌려 그리기

모수\_모두의수학  
모수 | 모두의수학

## 합성함수 돌려 그리기

\* 나뉠 학생은  $g(x)$  그래프문제에서 줬다 치고 생각해보기

2021 사관(가) 30번

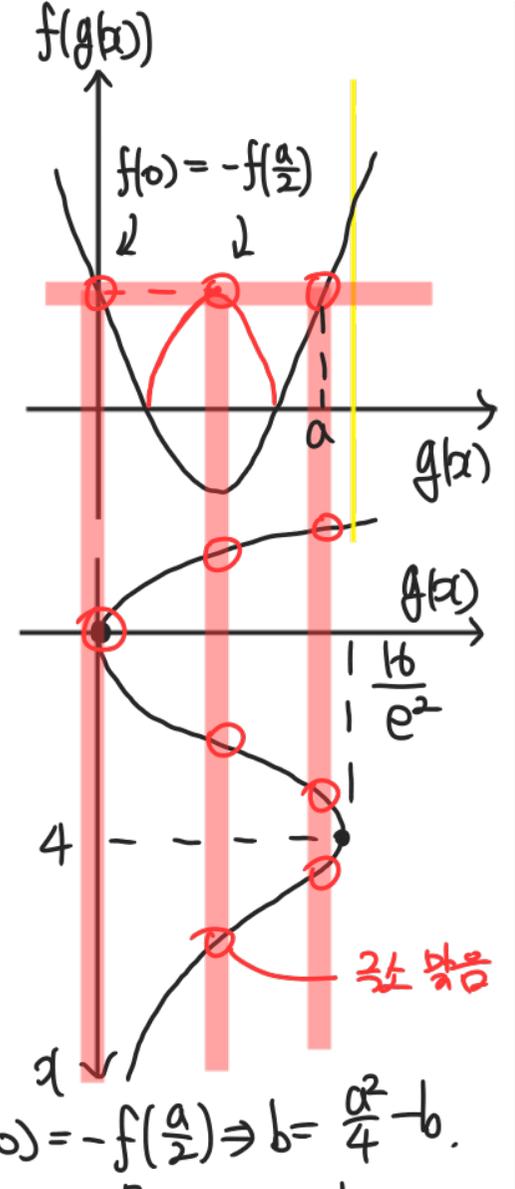
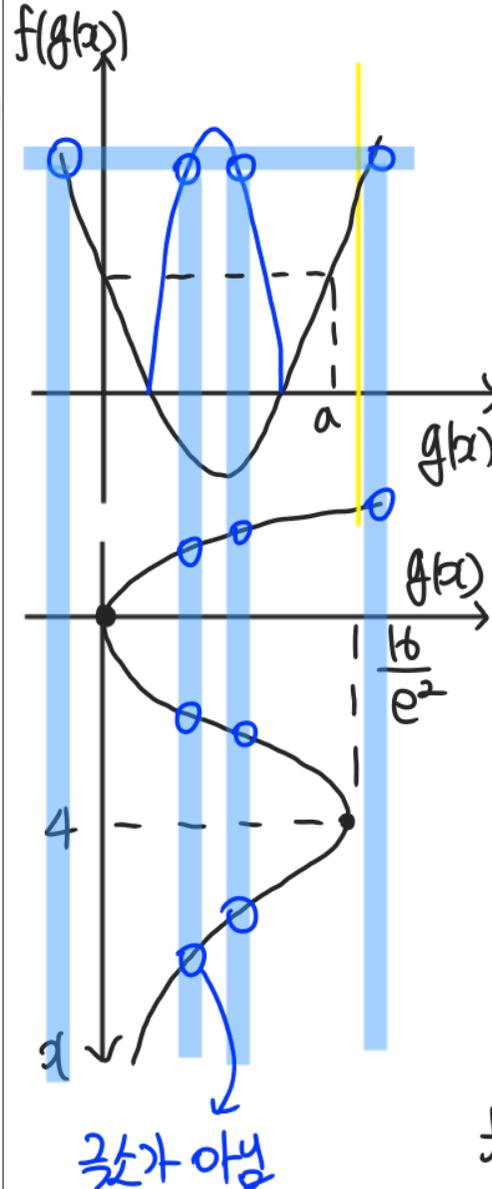
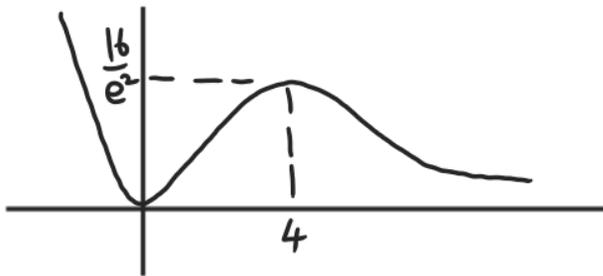
30. 두 함수  $f(x) = x^2 - ax + b$  ( $a > 0$ ),  $g(x) = x^2 e^{-\frac{x}{2}}$  에 대하여 상수  $k$ 와 함수  $h(x) = (f \circ g)(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가)  $h(0) < h(4)$
- (나) 방정식  $|h(x)| = k$ 의 서로 다른 실근의 개수는 7이고, 그중 가장 큰 실근을  $a$ 라 할 때 함수  $h(x)$ 는  $x = a$ 에서 극소이다.

$f(1) = -\frac{7}{32}$  일 때, 두 상수  $a, b$ 에 대하여  $a + 16b$ 의 값을 구하시오.

(단,  $\frac{5}{2} < e < 3$ 이고,  $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = 0$ 이다.) [4점]

$$g'(x) = 2x e^{-\frac{x}{2}} - \frac{1}{2} x^2 e^{-\frac{x}{2}} = \frac{1}{2} x e^{-\frac{x}{2}} (4 - x)$$



\* (가)  $\Rightarrow a < \frac{16}{e^2} = 2 \times x$

$f(0) = -f(\frac{a}{2}) \Rightarrow b = \frac{a^2}{4} - b$   
 $f(1) = -\frac{7}{32} = 1 - a + b$   
 $a = \frac{3}{2}, \frac{17}{2}, b = \frac{9}{32}$