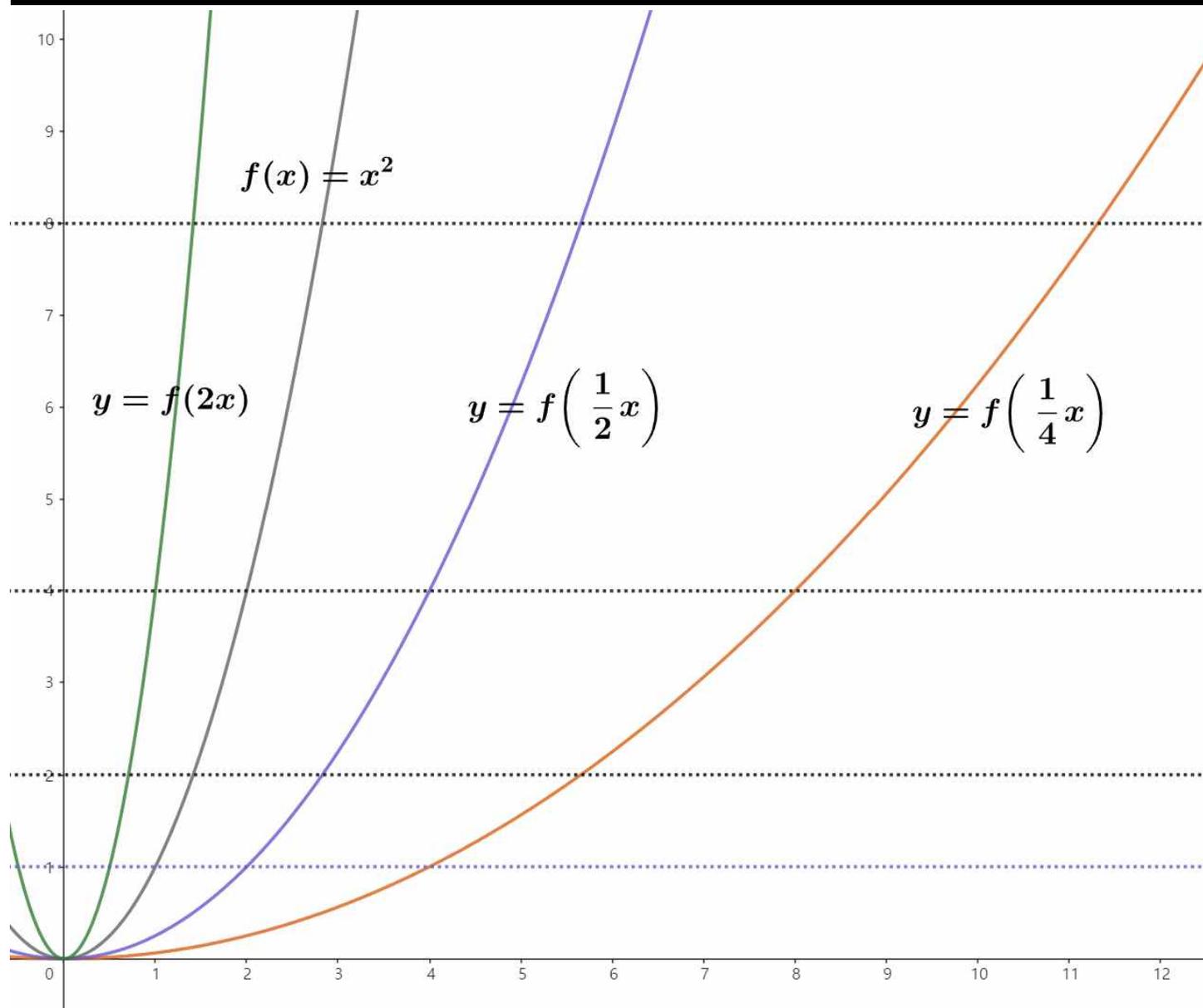
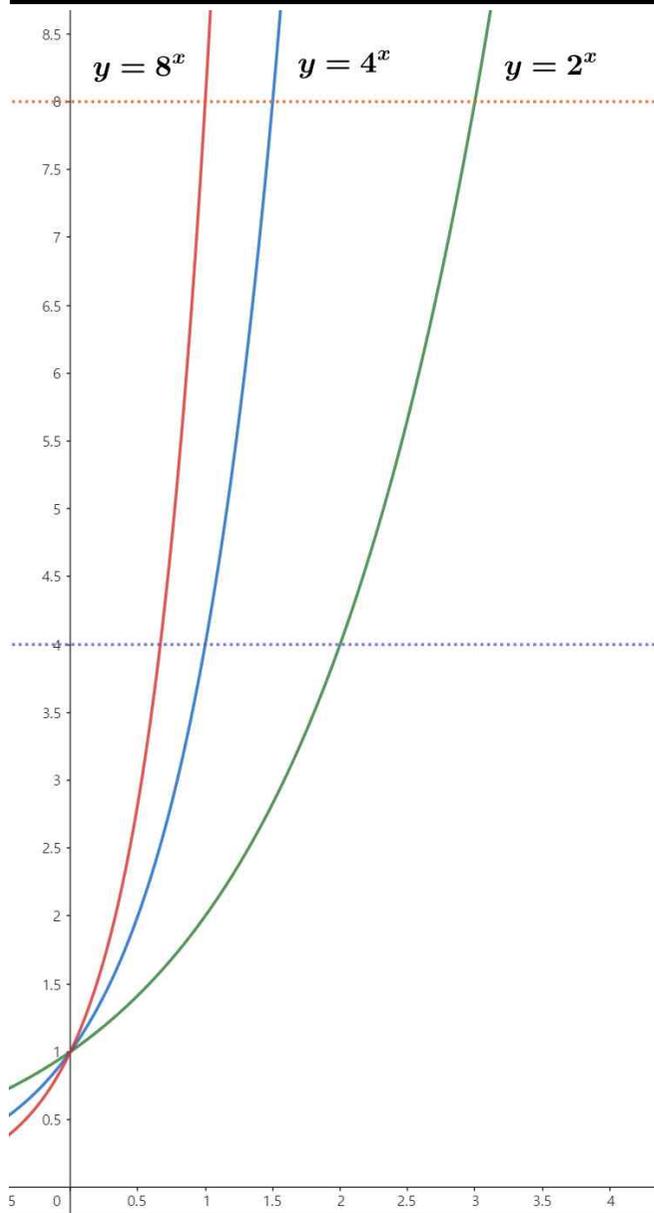
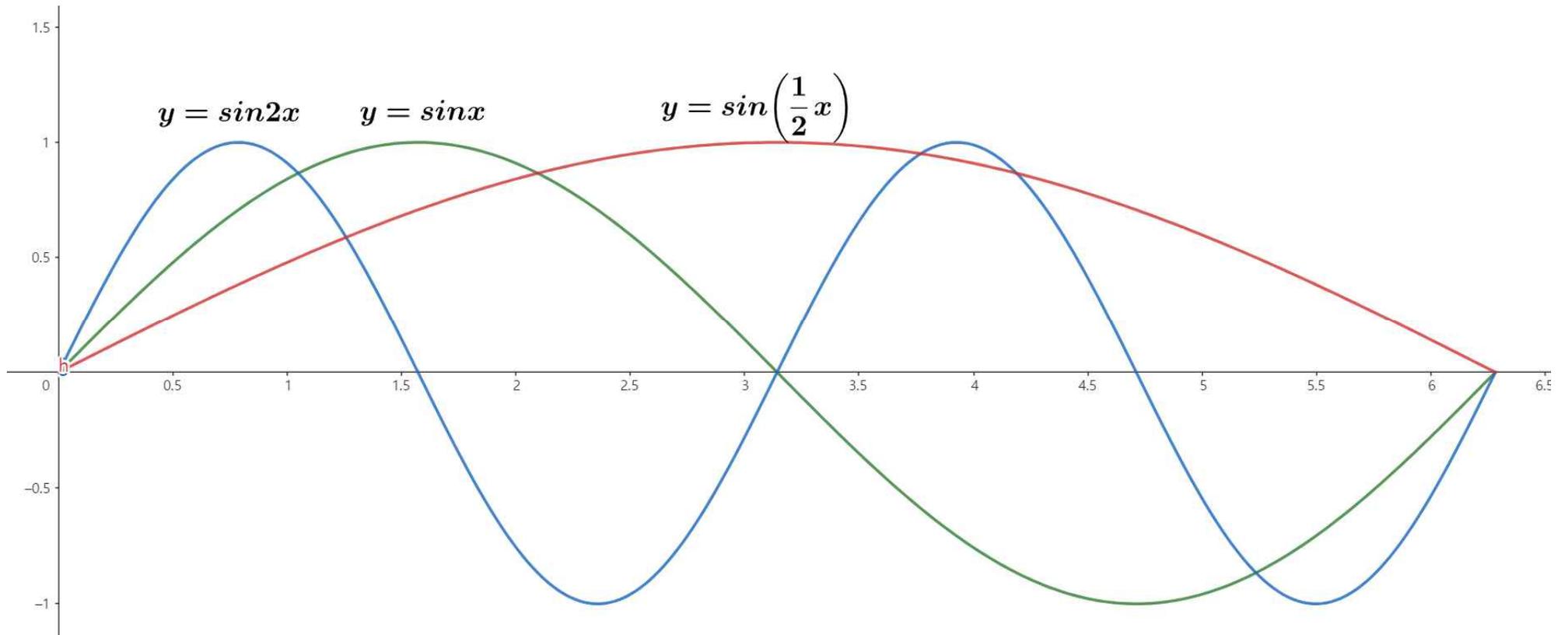


# 합성함수

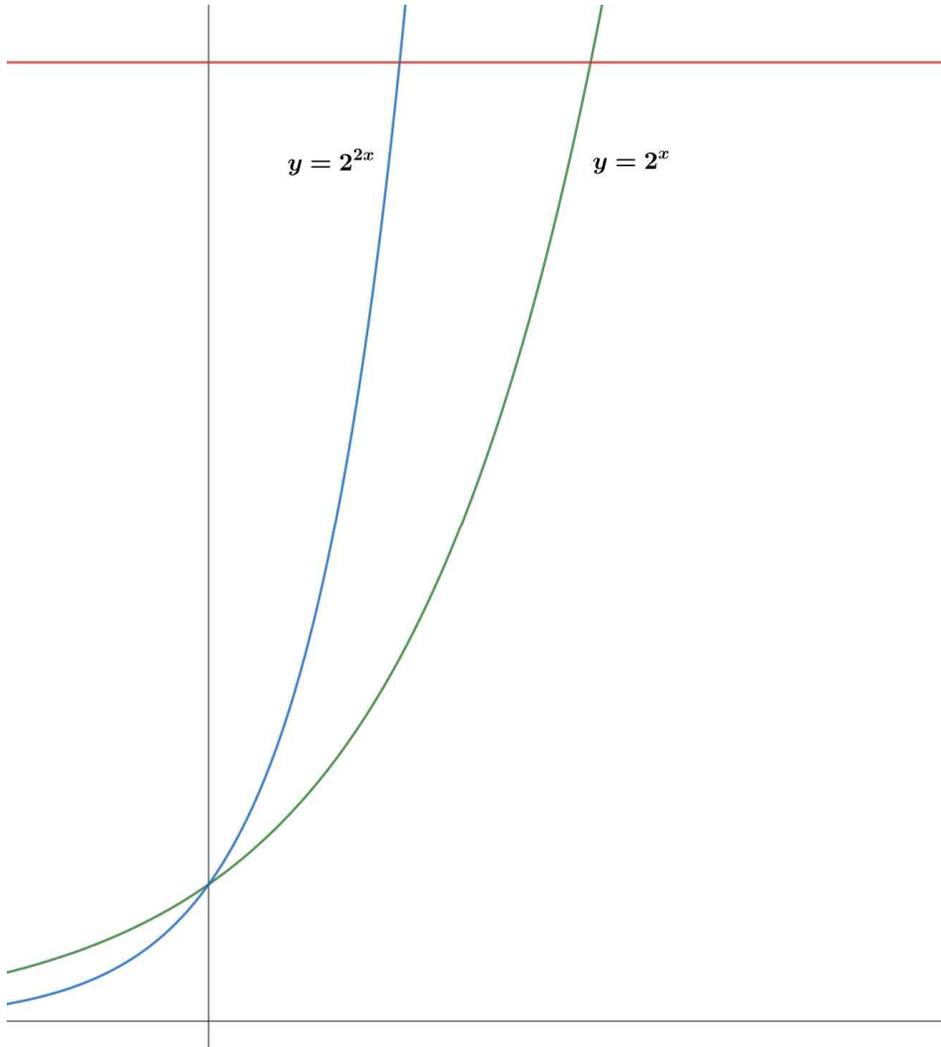
$$y = f(x), y = f(2x)$$



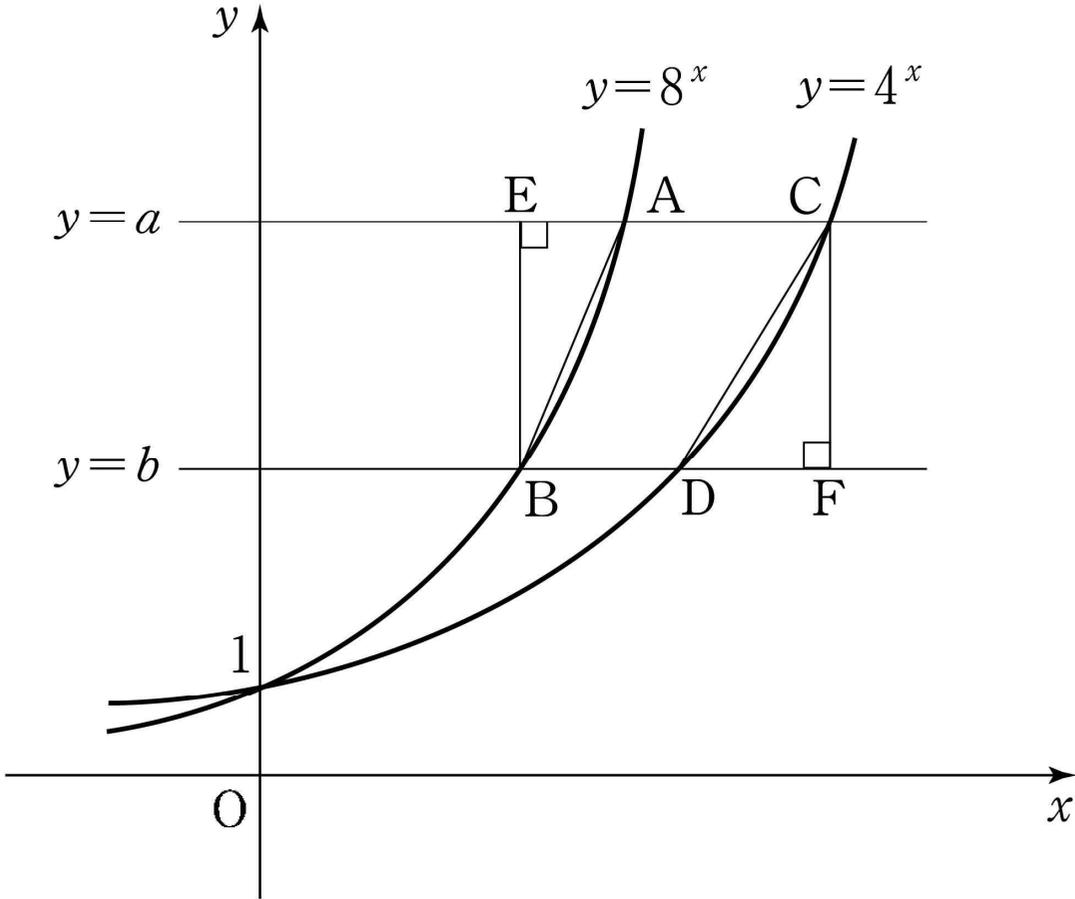




17. 두 곡선  $y = 4^x$ 와  $y = 2^x$ 이 직선  $y = 7$ 과 만나는 점을 각각  $P, Q$ 라 할 때, 선분  $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하시오.



21. 그림과 같이 함수  $y = 8^x$ 의 그래프가 두 직선  $y = a, y = b$ 와 만나는 점을 각각  $A, B$ 라 하고, 함수  $y = 4^x$ 의 그래프가 두 직선  $y = a, y = b$ 와 만나는 점을 각각  $C, D$ 라 하자. 점  $B$ 에서 직선  $y = a$ 에 내린 수선의 발을  $E$ , 점  $C$ 에서 직선  $y = b$ 에 내린 수선의 발을  $F$ 라 하자. 삼각형  $AEB$ 의 넓이가 20일 때, 삼각형  $CDF$ 의 넓이는? (단,  $a > b > 1$ 이다.)



28. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에

대하여  $f(x) \geq 0$ 이고,  $x < 0$ 일 때  $f(x) = -4xe^{4x^2}$ 이다.

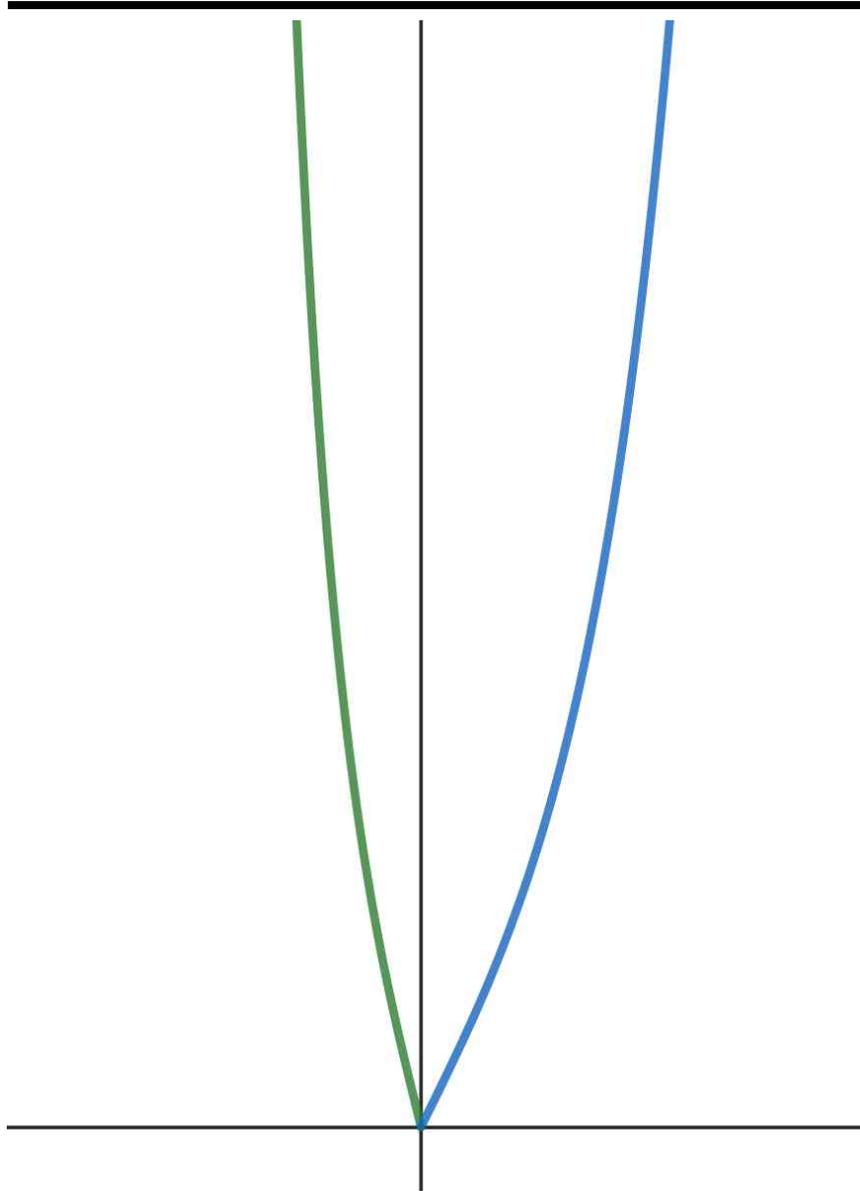
모든 양수  $t$ 에 대하여  $x$ 에 대한 방정식  $f(x) = t$ 의 서로 다른 실근의 개수는 2이고, 이 방정식의 두 실근 중 작은 값을  $g(t)$ , 큰 값을  $h(t)$ 라 하자.

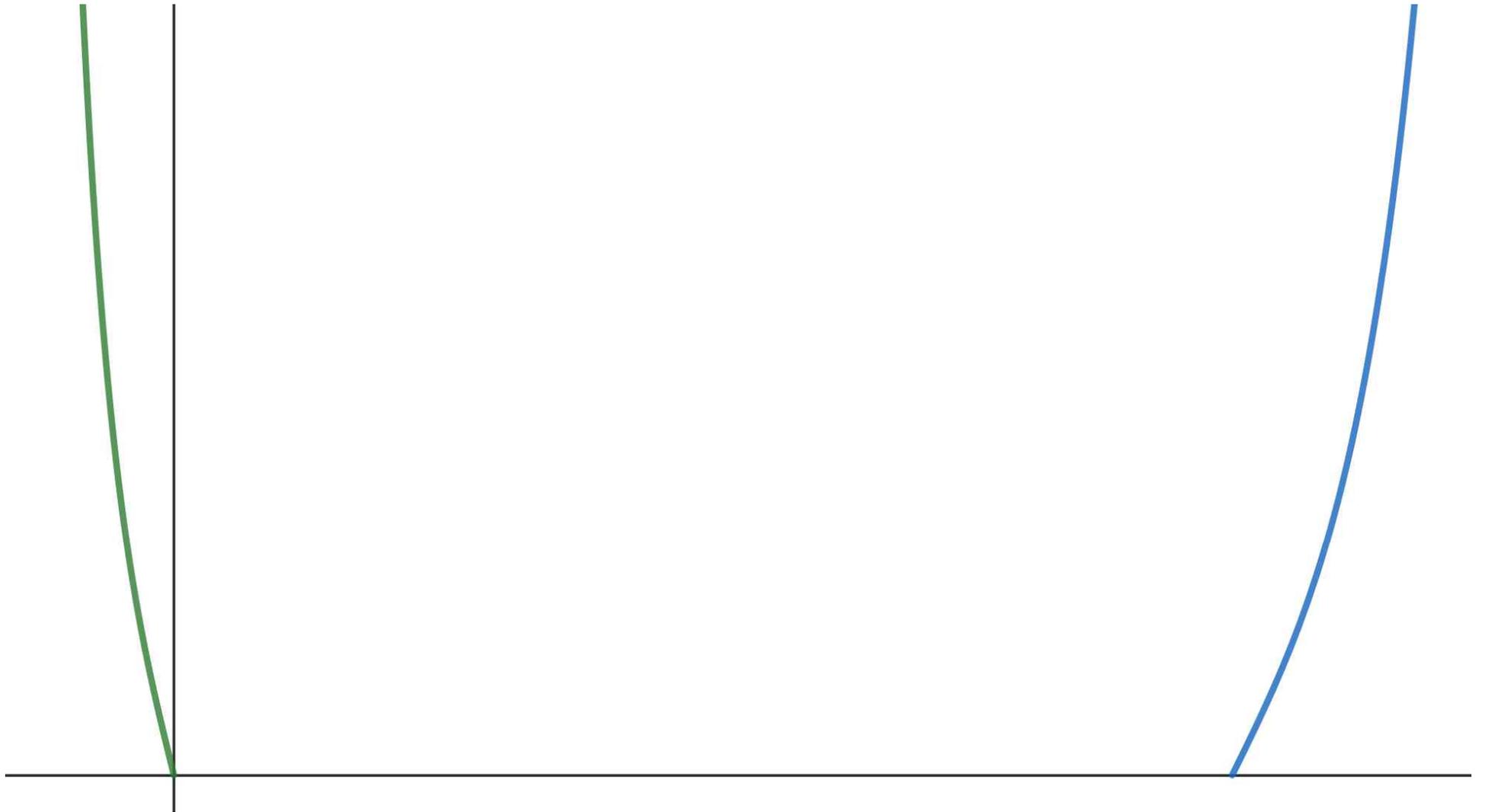
두 함수  $g(t)$ ,  $h(t)$ 는 모든 양수  $t$ 에 대하여

$$2g(t) + h(t) = k \quad (k \text{는 상수})$$

를 만족시킨다.  $\int_0^7 f(x) dx = e^4 - 1$ 일 때,  $\frac{f(9)}{f(8)}$ 의 값은? [4점]

- ①  $\frac{3}{2}e^5$     ②  $\frac{4}{3}e^7$     ③  $\frac{5}{4}e^9$     ④  $\frac{6}{5}e^{11}$     ⑤  $\frac{7}{6}e^{13}$





30. 실수 전체의 집합에서 증가하고 미분가능한 함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) f(1) = 1, \int_1^2 f(x) dx = \frac{5}{4}$$

(나) 함수  $f(x)$ 의 역함수를  $g(x)$ 라 할 때,  
 $x \geq 1$ 인 모든 실수  $x$ 에 대하여  $g(2x) = 2f(x)$ 이다.

$$\int_1^8 xf'(x) dx = \frac{q}{p} \text{ 일 때, } p+q \text{의 값을 구하시오.}$$

(단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

---
