

21. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f'(10)$ 의 값을 구하시오. [4점]

0이 아닌 모든 실수 x 에 대하여

$$\frac{f'(x)}{2} + x^2 - 2 \leq \frac{f(2x) - f(0)}{2x} \leq x^4$$

이다.

22. 곡선 $y = \log_2 x$ 위에 서로 다른 두 점 A, B가 있다.

점 A에서 직선 $y = x$ 에 내린 수선의 발을 P라 하고,
점 B를 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 Q라 할 때,
네 점 A, B, P, Q가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \text{ (직선 AP의 } y \text{ 절편)} - \text{(직선 BQ의 } y \text{ 절편)} = \frac{13}{2}$$

$$(나) \text{ 직선 AB의 기울기는 } \frac{6}{7} \text{ 이다.}$$

사각형 APQB의 넓이가 $\frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]