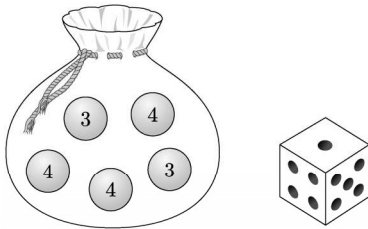


29. 숫자 3, 3, 4, 4, 4가 하나씩 적힌 5개의 공이 들어 있는 주머니가 있다. 이 주머니와 한 개의 주사위를 사용하여 다음 규칙에 따라 점수를 얻는 시행을 한다.

주머니에서 임의로 한 개의 공을 꺼내어 꺼낸 공에 적힌 수가 3이면 주사위를 3번 던져서 나오는 세 눈의 수의 합을 점수로 하고, 꺼낸 공에 적힌 수가 4이면 주사위를 4번 던져서 나오는 네 눈의 수의 합을 점수로 한다.

이 시행을 한 번 하여 얻은 점수가 10점일 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

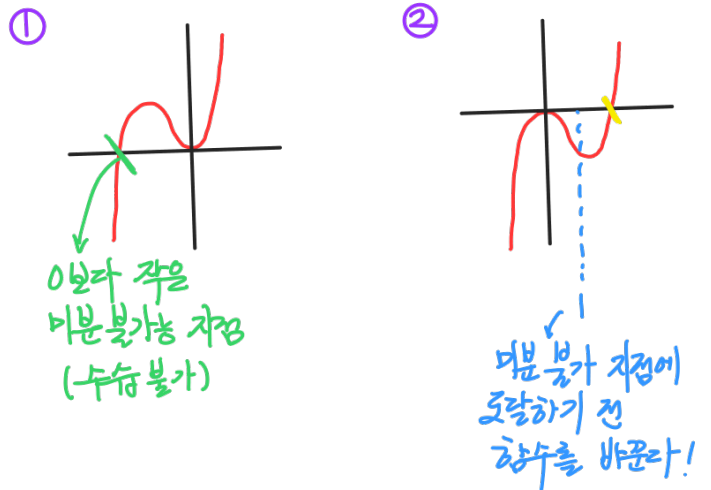


30. 함수 $f(x)$ 는 최고차항의 계수가 1인 삼차함수이고, 함수 $g(x)$ 는 일차함수이다. 함수 $h(x)$ 를

$$h(x) = \begin{cases} |f(x) - g(x)| & (x < 1) \\ f(x) + g(x) & (x \geq 1) \end{cases}$$

이라 하자. 함수 $h(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하고, $h(0) = 0$, $h(2) = 5$ 일 때, $h(4)$ 의 값을 구하시오. [4점]

미분 불가? $x=1$ or $|f(x) - g(x)|$ ($x < 1$)
 point '최대한 미분 가능하게'
 $f - g$ 로 삼차함수, $h(0) = 0$ 에서



②에서 $f'(0) - g'(0) = 0$
 $h(0) = 0$, $f(0) - g(0) = 0$) 일차항과 상수항이 모두 같다!
 (마지막 줄이기)

$$f(1) - g(1) < 0$$

$$\Rightarrow -f(1) + g(1) = f(1) + g(1)$$

$$f(1) = 0$$

$$g'(1) \neq 0 \text{ (} g(x) \text{는 일차함수)} \text{ 이므로 같은 방식으로 } f'(1) = 0$$

$$f(x) = (x-1)^2(x-k) \rightarrow (1+2k)x - k$$

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

$$h(2) = 5 \text{에서 } (2-k) + (2k+2) = 5$$

* 확인 사항
 ○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.
 $h(4) = f(4) + g(4)$
 $= 9(4-k) + (7k+4)$

$k = \frac{1}{2}$

$\therefore h(4) = 40 - 2k = 39$