

* 2019학년도 대수능 수학 나형 19번.

$$\left. \begin{array}{l} \text{실수 전체의 집합에서 증가하는 연속함수 } f(x) \\ \text{(가) } \forall x \in \mathbb{R}, f(x) = f(x-3) + 4 \\ \text{(나) } \int_0^6 f(x) dx = 0 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \int_0^6 f(x) dx = \int_0^3 f(x) dx + \int_3^6 f(x) dx \\ = \int_0^3 f(x) dx + \int_3^6 \{f(x-3) + 4\} dx \\ = \int_0^3 f(x) dx + \int_3^6 f(x-3) dx + 12 \end{array}$$

$$= 2 \int_0^3 f(x) dx + 12 = 0. \quad \therefore \int_0^3 f(x) dx = -6.$$

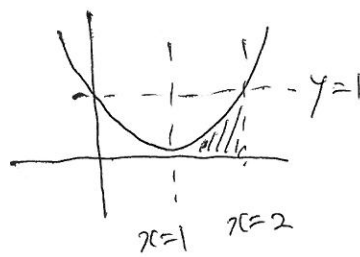
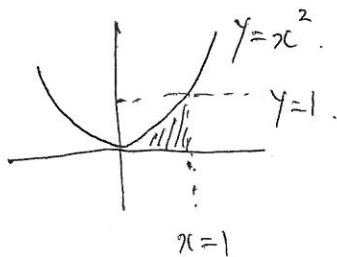
$$\begin{aligned} \int_6^9 f(x) dx &= \int_6^9 \{f(x-3) + 4\} dx = \int_6^9 f(x-3) dx + 12 = \int_3^6 f(x) dx + 12 \\ &= \int_3^6 \{f(x-3) + 4\} dx + 12 = \int_0^3 f(x) dx + 24 = 18 // \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l} * \int_a^b f(x) dx \rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{① 변수 선언 (dx)} \rightarrow \int \text{계산할 } x \text{축 기준으로} \\ \text{② 구간 (점: a, b)} \rightarrow \int \text{계산할 } x=a \text{ 부터 } x=b \text{ 까지} \\ \text{③ 식 (f(x))} \rightarrow \int \text{계산할 } f(x) \text{ 그래프로} \end{array} \right\} \text{계산하시오.} \end{array}$$

$$* \text{평행이동} \left\{ \begin{array}{l} \text{점: same} \\ \text{기: reverse} \end{array} \right\} \therefore \int_a^b f(x) dx \text{ 을 } x \text{ 축의 방향으로 } k \text{ 만큼 이동시켜서}$$

$$\int_{a+k}^{b+k} f(x-k) dx \text{ 로 계산해도 값은 동일하다.}$$

ex).



→ 빗금친 부분의 넓이는 동일하다.

(x축 위의 부분이므로 넓이로

생각해도 무방하다.)

$$\int_0^1 x^2 dx = \int_1^2 (x-1)^2 dx$$