

삼차함수 적분 빠르게 하기

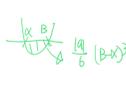
+근과 계수의 관계

핵심 아이디어: ① 임의의 삼차함수를 써서 적분에 용이한 꼴로 만들기  
 ② 대칭성을 이용해 0으로 만들기

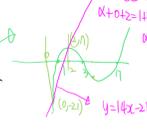
ex)1  $\int_0^3 x(x-2)(x-3) dx$  ?

$\int_0^3 x(x-\frac{3}{2}-\frac{1}{2})(x-3) dx$  

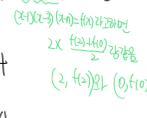
$= \int_0^3 \left\{ x(x-\frac{3}{2})(x-3) - \frac{1}{2}(x-3)x^2 \right\} dx$

$= \int_0^3 -\frac{1}{2}(x-3)x dx$  

$= \frac{1}{6} 3^3 = \frac{9}{4}$

ex)2  $\int_0^2 (x-1)(x-3)(x-1) dx$  

$= \int_0^2 (x-1)(x-3)(x-1) - (14x-2) + 4x-2 dx$

$= \int_0^2 x(x-3)(x-1) dx - 14$  

$= \int_0^2 x(x-2)(x-1) dx - 14$

$= \int_0^2 8x(x-2) dx - 14$

$= \frac{8}{6} 2^3 - 14 = -\frac{10}{3}$

삼차함수 적분할 때 전개해서 계산하면 숫자도 복잡하고 실수도 발생한다.  
 이 방법을 알면 쉽게 계산 실수도 줄여주고 답에 능하면 눈물도 가능