

03. 지수함수 문제풀이

예제 01

$\int e^x dx$ 을 적분하여라.

$$\int e^x dx = e^x + C$$

예제 02

$\int e^{ax+b} dx$ 을 적분하여라.

$\int e^{\overbrace{ax+b}^{\text{치환!}}} dx$ 에서 $t = ax + b$ 라고 두면 $\frac{dt}{dx} = a \Rightarrow dx = \frac{1}{a} dt$

$$\int e^{ax+b} dx = \frac{1}{a} \int e^t dt = \frac{1}{a} e^t + C = \frac{1}{a} e^{ax+b} + C$$

예제 07

$\int \frac{\ln x}{x} dx$ 를 적분하여라.

SOL)

$\int \frac{\ln x}{x} dx$ 에서 $t = \ln x$ 라고 두면 $dt = \frac{1}{x} dx$

$$\int \frac{\ln x}{x} dx = \int t dt = \frac{1}{2} t^2 + C = \frac{1}{2} (\ln x)^2 + C$$

예제 08

$\int \frac{(\ln x)^n}{x} dx$ 를 적분하여라.

SOL)

$\int \frac{(\ln x)^n}{x} dx$ 에서 $t = \ln x$ 라고 두면 $dt = \frac{1}{x} dx$

$$\int \frac{(\ln x)^n}{x} dx = \int t^n dx = \frac{1}{n+1} t^{n+1} + C = \frac{1}{n+1} (\ln x)^{n+1} + C$$