

NO.

0091

対数関数 $\log x$ の不定積分

部分積分の公式

$$\int u v' dx = uv - \int u' v dx$$

において $u = \log x$, $v' = 1$ ($v = x$) とすると

$$\int \log x dx = x \log x - \int x \cdot \frac{1}{x} dx = x \log x - \int 1 dx$$

よって

$$\int \log x dx = x \log x - x + C$$

(検算: $\frac{d}{dx}(x \log x - x) = \log x + x \cdot \frac{1}{x} - 1 = \log x + 1 - 1 = \log x$ となり被積分関数と一致する。)