

1 微分可能な関数 $f(x)$, $g(x)$ について

$$\int f'(x)g(x) dx = f(x)g(x) - \int f(x)g'(x) dx$$

が成り立つことを説明せよ.

2 p , q を実数の定数, $p \neq 0$, $px + q > 0$ とするとき, 不定積分

$$\int \log(px + q) dx$$

を求めよ.

以下, の中に定積分の値をかけ.

3 $\int_0^1 x^3 e^x dx =$

4 $\int_0^1 x^3 e^{-x} dx =$

5 $\int_0^\pi x^3 \sin x dx =$

6 $\int_0^\pi x^3 \cos x dx =$

7 $\int_0^\pi x^3 \cos 2x dx =$

8 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{3 + \cos^2 x} dx =$

9 $\int_{\frac{1}{2}}^1 \sqrt{1 - x^2} dx =$

10 $\int_0^1 \frac{1}{3 + x^2} dx =$

$$\boxed{11} \quad \int_0^1 x^2 \sqrt{1-x^2} dx = \boxed{}$$

$$\boxed{12} \quad \int_0^1 x^3 \log(x^2+1) dx = \boxed{}$$

$$\boxed{13} \quad \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{\cos x} dx = \boxed{}$$

$$\boxed{14} \quad \int_1^4 \sqrt{x} \log(x^2) dx = \boxed{}$$

$$\boxed{15} \quad \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{\cos^2 x} dx = \boxed{}$$

