

積分の計算 1.積分の基本(1)

1

次の積分を計算せよ.

$$(1) \int x^4 dx \quad (2) \int \frac{1}{x^2} dx \quad (3) \int_1^e \frac{dx}{x}$$

$$(4) \int_1^2 \sqrt{x} dx \quad (5) \int_1^8 \sqrt[3]{x} dx \quad (6) \int_1^4 \frac{dt}{\sqrt{t}}$$

2

次の不定積分を求めよ.

$$(1) \int \frac{2x+1}{x^2} dx \quad (2) \int \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{x} dx$$

3

次の積分を計算せよ.

$$(1) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx \quad (2) \int (\sin x + 2\cos x) dx \quad (3) \int \frac{\sin^2 x}{1 + \cos x} dx$$

$$(4) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{d\theta}{\cos^2 \theta} \quad (5) \int \tan^2 x dx \quad (6) \int \frac{\sin^3 x - 1}{\sin^2 x} dx$$

4

次の不定積分を求めよ.

$$(1) \int (3e^x - x^3) dx \quad (2) \int (3^x + 5^x) dx$$

5

次の積分を計算せよ.

$$(1) \int (2x-5)^3 dx \quad (2) \int \frac{dx}{(1-x)^2} \quad (3) \int \frac{2}{2x+1} dx$$

$$(4) \int_0^{\frac{1}{2}} \sqrt{1-2x} dx \quad (5) \int_0^{\pi} \sin 3x dx \quad (6) \int_0^1 e^{2x} dx$$

6

次の不定積分を求めよ.

$$(1) \int 2x\sqrt{x^2+1} dx \quad (2) \int \cos^2 x \sin x dx \quad (3) \int \frac{\cos x}{\sin^2 x} dx$$

$$(4) \int \frac{dx}{1-\sin x} \quad (5) \int xe^{x^2} dx \quad (6) \int \frac{\log x}{x} dx$$

積分の計算 1.積分の基本(1)

7

次の不定積分を求めよ.

$$(1) \int \sin^3 x dx \qquad (2) \int \sin^3 x \cos^2 x dx$$

8

次の不定積分を求めよ.

$$(1) \int \frac{2x}{x^2+4} dx \qquad (2) \int \frac{e^x}{e^x+1} dx \qquad (3) \int \tan x dx$$

9

[2016 関西大]

自然数 n について数列 $\{a_n\}$ を $a_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin 2x - 2\sin x) \left(\sum_{k=1}^n \cos^{k-1} x \right) dx$ と定めると,

$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \boxed{}$ である。