

# 積分の計算 1.積分の基本(1)

[1]

次の積分を計算せよ.

$$(1) \int x^4 dx$$

$$(2) \int \frac{1}{x^2} dx$$

$$(3) \int_1^e \frac{dx}{x}$$

$$(4) \int_1^2 \sqrt{x} dx$$

$$(5) \int_1^8 \sqrt[3]{x} dx$$

$$(6) \int_1^4 \frac{dt}{\sqrt{t}}$$

[2]

次の不定積分を求めよ.

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

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

[3]

次の積分を計算せよ.

$$(1) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$$

$$(2) \int (\sin x + 2\cos x) dx$$

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

$$(4) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{d\theta}{\cos^2 \theta}$$

$$(5) \int \tan^2 x dx$$

$$(6) \int \frac{\sin^3 x - 1}{\sin^2 x} dx$$

[4]

次の不定積分を求めよ.

$$(1) \int (3e^x - x^3) dx$$

$$(2) \int (3^x + 5^x) dx$$

[5]

次の積分を計算せよ.

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

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

$$(3) \int \frac{2}{2x+1} dx$$

$$(4) \int_0^{\frac{1}{2}} \sqrt{1-2x} dx$$

$$(5) \int_0^{\pi} \sin 3x dx$$

$$(6) \int_0^1 e^{2x} dx$$

[6]

次の不定積分を求めよ.

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

$$(2) \int \cos^2 x \sin x dx$$

$$(3) \int \frac{\cos x}{\sin^2 x} dx$$

$$(4) \int \frac{dx}{1-\sin x}$$

$$(5) \int xe^{x^2} dx$$

$$(6) \int \frac{\log x}{x} dx$$

## 積分の計算 1.積分の基本(1)

---

7

次の不定積分を求めよ。

$$(1) \int \sin^3 x dx$$

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

8

次の不定積分を求めよ。

$$(1) \int \frac{2x}{x^2 + 4} dx$$

$$(2) \int \frac{e^x}{e^x + 1} dx$$

$$(3) \int \tan x dx$$

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、

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