

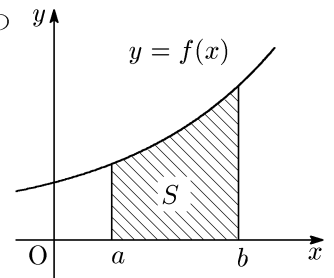
定積分

● 定積分 ●

$f(x)$ の原始関数の 1 つを $F(x)$ とすると

$$\int_a^b f(x) dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

区間 $[a, b]$ で $f(x) \geq 0$ のとき、定積分 $\int_a^b f(x) dx$ は、右の図の斜線部分の面積 S を表している。



定積分には次のような性質がある。

- ① $\int_a^a f(x) dx = 0$
- ② $\int_b^a f(x) dx = -\int_a^b f(x) dx$
- ③ $\int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$

問題 1 次の定積分を求めよ。

(→教科書 p.141 問 1)

(1) $\int_1^2 \frac{dx}{x^2}$

(2) $\int_0^1 4\sqrt[3]{x} dx$

(3) $\int_0^1 \sqrt{1-x} dx$

(4) $\int_0^\pi \sin 2x dx$

(5) $\int_{-1}^1 e^{2x} dx$

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

問題2 次の定積分を求めよ。

(1)
$$\int_1^2 \frac{dx}{4x^2 - 1}$$

(2)
$$\int_0^1 \frac{2x + 1}{x^2 + 3x + 2} dx$$

問題3 次の定積分を求めよ。

(→教科書 p.142 問3)

(1)
$$\int_0^\pi \cos^2 x dx$$

(2)
$$\int_0^\pi \cos x \cos 2x dx$$

(3)
$$\int_0^{2\pi} |\sin x| dx$$