



確認テスト 【積分】

氏名

1

次の不定積分を求めよ。 C は積分定数とする。

(1) $\int (-5)dx$

(2) $\int (4x+7)dx$

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

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

(5) $\int (12x^3-9x^2+11x-10)dx$

2

次の定積分を求めよ。

(1) $\int_0^1 (2x-3)dx$

(2) $\int_{-1}^2 (x^3+9x^2-6x-4)dx$

(3) $\int_1^1 x^2(x+1)dx$

(4) $\int_{-2}^2 (x^3-6x^2+x-3)dx$

(5) $\int_0^1 (3x^2-1)dx + \int_1^2 (3x^2-1)dx$

3

- (1) 次の等式を満たす 2 次関数 $f(x)$ を求めよ。

$$\int_{-1}^1 f(x) dx = 0 \quad \int_0^2 f(x) dx = 10 \quad \int_{-1}^1 xf(x) dx = \frac{4}{3}$$

- (2) 次の等式を満たす関数 $f(x)$ と定数 a の値を, それぞれ求めよ。

$$\int_a^x f(t) dt = x^2 + 2x - 3$$

- (3) 次の等式を満たす関数 $f(x)$ を求めよ。

$$f(x) = x + \int_0^3 f(t) dt$$

- (4) 次の等式を満たす関数 $f(x)$ を求めよ。

$$f(x) = x^2 - x \int_0^2 f(t) dt + 2 \int_0^1 f(t) dt$$

4

- (1) 次の曲線と 2 直線および x 軸で囲まれた部分の面積を求めよ。

$$y = x^2 + 1, \quad x = 0, \quad x = 2$$

- (2) 次の放物線と x 軸で囲まれた部分の面積を求めよ。

$$y = -x^2 + 6x - 8$$

- (3) 次の曲線や直線によって囲まれた図形の面積を求めよ。

$$y = x^2 - 3x + 5, \quad y = 2x - 1$$

- (4) 曲線 $y = x^2 + 2x - 3$ と x 軸, および 2 直線 $x = -1, x = 2$ で囲まれた 2 つの図形の面積の和を求めよ。

5

- (1) 定積分 $\int_0^2 |x^2 + 3x - 4| dx$ を求めよ。
- (2) 曲線 $y = x^3 - 6x^2 + 8x$ と x 軸で囲まれた 2 つの図形の面積の和を求めよ。
- (3) 放物線 $C: y = x^2 - 4x + 3$ 上の点 $P(0, 3)$, $Q(6, 15)$ における接線を, それぞれ ℓ , m とする。この 2 つの接線と放物線で囲まれた図形の面積 S を求めよ。
- (4) 放物線 $y = -x(x - 2)$ と x 軸で囲まれた図形の面積が, 直線 $y = ax$ によって 2 等分されるとき, 定数 a の値を求めよ。ただし, $0 < a < 2$ とする。