

問題

問題 1. 次の曲線と x 軸で囲まれた 2 つの部分の面積の和 S を求めよ。

(1) $y = x^3 - 6x^2 + 8x$

(2) $y = x^3 - x^2 - 2x$

問題 2. 次の定積分を求めよ。

(1) $\int_0^4 |x - 2| dx$

(2) $\int_{-2}^1 |x + 1| dx$

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

(4) $\int_{-1}^3 |x(x - 2)| dx$

問題 3. 次の問いに答えよ。

(1) 曲線 $y = x^3 - 2x^2$ と、その曲線上の点 $(2, 0)$ における接線で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

(2) 曲線 $y = x^3 - 7x^2 + 10x$ と、その曲線上の点 $(3, -6)$ における接線で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

問題 4. 次の放物線と x 軸で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

(1) $y = x^2 - 6x + 4$

(2) $y = -x^2 + 2x + 2$

練習

練習 1. 次の曲線と x 軸で囲まれた 2 つの部分の面積の和 S を求めよ。

(1) $y = x^3 - 5x^2 + 6x$

(2) $y = x^3 - x$

練習 2. 次の定積分を求めよ。

(1) $\int_{-1}^5 |x - 3| dx$

(2) $\int_{-3}^0 |x + 2| dx$

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

(4) $\int_{-2}^2 |x^2 - 1| dx$

練習 3. 次の問いに答えよ。

(1) 曲線 $y = x^3 - x + 1$ と、その曲線上の点 $(-1, 1)$ における接線で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

(2) 曲線 $y = x^3 - 7x^2 + 17x - 13$ と、その曲線上の点 $(2, 1)$ における接線で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

練習 4. 次の放物線と x 軸で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

(1) $y = x^2 - 2x - 1$

(2) $y = -x^2 + 4x - 2$

解答

問題 1.

(1) 8 (2) $\frac{37}{12}$

問題 2.

(1) 4 (2) $\frac{5}{2}$ (3) 30 (4) 4

問題 3.

(1) $\frac{64}{3}$ (2) $\frac{4}{3}$

問題 4.

(1) $\frac{20\sqrt{5}}{3}$ (2) $4\sqrt{3}$

練習 1.

(1) $\frac{37}{12}$ (2) $\frac{1}{2}$

練習 2.

(1) 10 (2) $\frac{5}{2}$ (3) 3 (4) 4

練習 3.

(1) $\frac{27}{4}$ (2) $\frac{1}{12}$

練習 4.

(1) $\frac{8\sqrt{2}}{3}$ (2) $\frac{8\sqrt{2}}{3}$