

- 【1】(1) $x^2 + 2xy - x + 4y - 6$ を因数分解せよ.
(2) $(x - 4)(x - 2)(x + 1)(x + 3) + 24$ を因数分解せよ.
(3) $xy(x - y) + yz(y - z) + zx(z - x)$ を因数分解せよ.

- 【2】等比数列 $3, 6, 12, \dots$ を $\{a_n\}$ とし, この数列の第 n 項から第 $2n - 1$ 項までの和を T_n とする.
(1) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ.
(2) T_n を求めなさい.

- 【3】全ての実数 x に対して, 等式 $f(x) = 3x^2 + 4x \int_0^1 f(t)dt$ が成り立つとき, 関数 $f(x)$ を求めよ.

- 【4】円 $x^2 + y^2 = 4$ を C とする. 次の各問に答えよ.
(1) C 上の点 $(\sqrt{3}, -1)$ における C の接線の方程式を求めよ.
(2) 点 $(2, 4)$ から C へ引いた接線の方程式を求めよ.

- 【5】次の連立不等式が表す領域の面積を求めよ.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x \leq 0 \\ x + y - 2 \geq 0 \end{cases}$$

- 【6】数列 $\{a_n\}$ は

$$a_1 = 3, a_{n+1} = \frac{a_n^2 - 1}{n + 1} \quad (n \geq 1)$$

を満たしている.

- (1) a_2, a_3, a_4 を求めよ.
(2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を推測し, それが正しいことを数学的帰納法を用いて証明せよ.

- 【7】次の漸化式で定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ.

$$a_1 = 1, a_{n+1} = 2a_n + 2 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$