

模擬試験 I

問題 1 : n 番目 ($n = 1, 2, 3, \dots$) の項を、 n を 11 で割った時の余りとして与える数列を考える。

- (1) 第 9 項を求めよ。
- (2) 最初の 100 項の和を求めよ。

問題 2 : 次の和を求めよ。

(1)

$$\sum_{i=1}^n (7^i)$$

(2)

$$\sum_{i=1}^{200} \frac{3}{i(i+1)}$$

問題 3 : 次の関数を微分せよ。

(1) $y = 5^x(x^2 + x + 1)$

(2) $y = x^2 \sin(x)$

問題 4 :

(1) 関数 $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ の増減を調べ、グラフを描き、極値を求めよ。

(2) 底面の半径と高さの和が 3 の直円柱で、その体積の最大値を求めよ。