



2010年工学部第1問

1 以下の各問に答えよ.

(1) n を 3 以上の自然数とする. 整式 x^n を $x^2 - 4x + 3$ で割ったときの余りを求めよ.

(2) 数列

$$1, \quad 1 + 3 + 1, \quad 1 + 3 + 9 + 3 + 1, \quad 1 + 3 + 9 + 27 + 9 + 3 + 1, \quad \dots$$

の第 n 項から第 $2n$ 項までの和を求めよ. ただし, n は自然数とする.

(3) 微分可能な関数 $f(x)$ が $f(0) = 0$ かつ $f'(0) = \pi$ を満たすとき, 次の極限値を求めよ.

$$\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{f(1 - \cos 2\theta)}{\theta^2}$$