

2 n を 3 以上の自然数, α, β を相異なる実数とするととき, 以下の問いに答えよ。

(1) 次をみたす実数 A, B, C と整式 $Q(x)$ が存在することを示せ。

$$x^n = (x - \alpha)(x - \beta)^2 Q(x) + A(x - \alpha)(x - \beta) + B(x - \alpha) + C$$

(2) (1) の A, B, C を n, α, β を用いて表せ。

(3) (2) の A について, n と α を固定して, β を α に近づけたときの極限 $\lim_{\beta \rightarrow \alpha} A$ を求めよ。