

**الحل 05**

(1) لدينا

$$\begin{aligned} 5 &\equiv 5 [13] \\ 5^2 &\equiv 12 [13] \\ 5^3 &\equiv 8 [13] \\ 5^4 &\equiv 1 [13] \end{aligned}$$

و منه من اجل كلي عدد طبيعي  $k$  فان

$$\begin{aligned} 5^{4k} &\equiv 1 [13] \\ 5^{4k+1} &\equiv 5 [13] \quad \dots \quad 5^{4k+2} \equiv 12 [13] \quad , \quad 5^{4k+3} \equiv 8 [13] \quad \text{وعليه} \end{aligned}$$

(2) لدينا

$$57 \equiv 5 [13] \quad 31 \equiv 5 [13] \quad 18 \equiv 5 [13]$$

و منه

$$18^{4n} + 31^{4n+1} + 57^{4n+3} - 1 \equiv 5^{4n} + 5^{4n+1} + 5^{4n+3} - 1 [13]$$