

ex. 8 已知  $(x+1)f(x) \equiv 5x+3 \pmod{x^2+x+2}$ ,

求  $r(x)$  of  $f(x) \div (x^2+x+2)$

$$f(x) = (x^2+x+2) \cdot q(x) + (ax+b)$$

$$\Rightarrow (x+1)f(x) = (x+1)(x^2+x+2) \cdot q(x) + (x+1)(ax+b)$$

$$\star \frac{(x+1)(ax+b)}{(x^2+x+2)} = \dots 5x+3$$

$$= ax^2 + (a+b)x + b$$

$$\begin{array}{r} a \\ x^2+x+2 \overline{) ax^2 + (a+b)x + b} \\ \underline{ax^2 + ax + 2a} \phantom{+ b} \\ 5x + 3 \end{array}$$

$$\begin{cases} a+b-a=5 \\ b-2a=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b=5 \\ a=1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow r(x) = x + 5$$