例 1.2

Q: $A=\dfrac{(3+i)(2-i)}{(3-i)(2+i)}$ 求 $|A|$

Solution $(3+i)(2-i)$ $a=3$ $b=1$ $c=2$ $d=-1$

$=(ac-bd,\ bc+ad)$

$=(6+1,\ 2-3)$

$=(7,-1)=7-i$

$(3-i)(2+i)$ $a=3$ $b=1$ $c=2$ $d=1$

$=(6-1,\ 2+3)$

$=(5,5)=5+5i$

$a=7$ $b=-1$ $c=5$ $d=-1$

$A=\dfrac{(ac+bd,\ bc-ad)}{c^2+d^2}=\dfrac{(35+1,\ -5+7)}{50}$

$=\left(\dfrac{18}{13},\ \dfrac{1}{13}\right)$ $|A|=\sqrt{\dfrac{18^2}{13^2}+\dfrac{1}{13^2}}=\sqrt{\dfrac{325}{169}}$

$A = \left(\frac{45}{50}, \frac{20}{50}\right)$ $|A| = \sqrt{\frac{9}{25} + \frac{16}{25}} = \frac{\sqrt{25}}{5} = 1$

$= \left(\frac{4}{5}, \frac{2}{5}\right)^{3-4}$

2. $|z|\,|\bar{z}|$ $|z_1 z_2| = |z_1||z_2|$

$$|A| = \frac{|3+i|}{|3-i|}\,\frac{|2-i|}{|2+i|} = 1$$