補充問題 2　複素数の相等　CHECK 1　CHECK 2　CHECK 3

実数 x, y が，$2x^2+(2-i)x+(1+i)y+2i=0$ ……① (i：虚数単位) をみたすとき，(x, y) の値の組を求めよ。

ヒント！ $a+bi=0$ (a, b：実数) のとき 2 つの方程式：$a=0$ かつ $b=0$ が導かれることを利用して，解いていけばいいんだね。

解答＆解説

$2x^2+(2-i)x+(1+i)y+2i=0$ ……① を変形して，

$2x^2+2x-i\cdot x+y+i\cdot y+2\cdot i=0$

$\underbrace{(2x^2+2x+y)}_{a}+i\underbrace{(-x+y+2)}_{b}=0$ より，

$\begin{cases} 2x^2+2x+y=0 & \text{……② かつ，} \\ -x+y+2=0 & \text{……③ が導ける。} \end{cases}$

複素数の相等
$a+bi=0$ (a, b：実数) のとき，
$a+b\cdot i=0+0\cdot i$ より，
$a=0$ かつ，$b=0$ が導ける。

③を変形して，$y=x-2$ ……③′　この③′を②に代入して，

$2x^2+2x+x-2=0$　　$2x^2+3x-2=0$

$2 \quad -1 \to -1$
$1 \quad 2 \to 4$ (+
$\quad 3$

“たすきがけ” で解く x の 2 次方程式

$(2x-1)(x+2)=0$　$\therefore x=\dfrac{1}{2}, -2$ となる。よって，③′より，

$\begin{cases} \text{(i) } x=\dfrac{1}{2} \text{ のとき，} y=\dfrac{1}{2}-2=-\dfrac{3}{2} \\ \text{(ii) } x=-2 \text{ のとき，} y=-2-2=-4 \end{cases}$

以上 (i)(ii) より，求める (x, y) の値の組は，

$(x, y)=\left(\dfrac{1}{2}, -\dfrac{3}{2}\right)$，または $(-2, -4)$ である。……(答)