高雄市明誠中學 高一數學平時測驗 日期：101.11.14					
範圍	2-3 方程式(C)	班級	一年____班	姓名	
		座號			

一、填充題 (每題 10 分)

1.若 $\alpha=1+i$ ， $\beta=2-3i$ ，求

(1) $\alpha+\beta=$ ____________ . (2) $\alpha-\beta=$ ___________ . (3) $\alpha\beta=$ ___________ . (4) $\dfrac{\alpha}{\beta}=$ ____________ .

解答 (1) $3-2i$;(2) $-1+4i$;(3) $5-i$;(4) $\dfrac{-1+5i}{13}$

解析 (1) $\alpha+\beta=(1+i)+(2-3i)=(1+2)+(1-3)i=3-2i$

(2) $\alpha-\beta=(1+i)-(2-3i)=1+i-2+3i=-1+4i$

(3) $\alpha\beta=(1+i)(2-3i)=2-3i+2i-3i^2=5-i$

(4) $\dfrac{\alpha}{\beta}=\dfrac{1+i}{2-3i}=\dfrac{(1+i)(2+3i)}{(2-3i)(2+3i)}=\dfrac{2+3i+2i+3i^2}{4-9i^2}=\dfrac{-1+5i}{13}$

2.設 b, c 皆為整數,若方程式 $x^4+2x^3+bx^2+cx+8=0$ 有四個相異有理根,則此方程式之最小有理根為_____.

解答 -4

解析 $\because b,\ c$ 皆為整數，且 x^4 項係數為 1 $\Rightarrow$ 四根為相異整數，

$\therefore x^4+2x^3+bx^2+cx+8=(x+1)(x-1)(x+4)(x-2)\Rightarrow$ 最小有理根為 -4 .

3.複數 $(-2+\sqrt{3}\,i)^4$ 的(1)實部為____________ . (2)虛部為____________ .

解答 (1) -47;(2) $-8\sqrt{3}$

解析 $(-2+\sqrt{3}\,i)^4=(4-4\sqrt{3}\,i-3)^2=1-8\sqrt{3}\,i-48=-47-8\sqrt{3}\,i$ 實部為 -47，虛部為 $-8\sqrt{3}$

4.若 $(2-i)x^2-3(1-i)x-2(1+i)=0$ 有實數解，求另一虛根為____________ .

解答 $-\dfrac{1}{5}-\dfrac{3}{5}i$

解析 設方程式之實根為 α，則 $(2-i)\alpha^2-3(1-i)\alpha-2(1+i)=0$

$\Rightarrow\ (2\alpha^2-3\alpha-2)+(-\alpha^2+3\alpha-2)i=0$

$\Rightarrow \begin{cases}2\alpha^2-3\alpha-2=0\\ \alpha^2-3\alpha+2=0\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}(2\alpha+1)(\alpha-2)=0\\ (\alpha-1)(\alpha-2)=0\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}\alpha=-\dfrac{1}{2}\text{或}2\\ \alpha=1\text{或}2\end{cases}\quad \therefore \alpha=2$

設另一根為 β，則 $2+\beta=\dfrac{3(1-i)}{2-i}=\dfrac{3}{5}(3-i)\ \Rightarrow\ \beta=\dfrac{3}{5}(3-i)-2=\dfrac{-1-3i}{5}$

5. a， $b\in\mathbb{R}$ ， $\dfrac{2-3i}{a+bi}+\dfrac{1}{3+4i}=\dfrac{1}{3-4i}$ ，則 $(a,\ b)=$ ____________ .

解答 $(-\dfrac{75}{8},\ -\dfrac{25}{4})$

解析 $\dfrac{2-3i}{a+bi}+\dfrac{1}{3+4i}=\dfrac{1}{3-4i}\Rightarrow\dfrac{2-3i}{a+bi}=\dfrac{1}{3-4i}-\dfrac{1}{3+4i}=\dfrac{(3+4i)-(3-4i)}{3^2+4^2}$

$\Rightarrow \quad \dfrac{2-3i}{a+bi}=\dfrac{8i}{25}\Rightarrow\dfrac{a+bi}{2-3i}=\dfrac{25}{8i}\Rightarrow a+bi=\dfrac{25}{8i}(2-3i)=\dfrac{75}{8}-\dfrac{25}{4}i$

6.設 $a\in\boldsymbol{R}$，若二次方程式 $x^2-ax-a+8=0$ 有相等實根，則 a 為____________.

解答 4 或 -8

解析 $a\in\boldsymbol{R}$，$x^2-ax-a+8=0$ 有相等實根，則 $D=(-a)^2-4(-a+8)=0\quad\Rightarrow a^2+4a-32=0$

$\Rightarrow\quad(a-4)(a+8)=0\quad\Rightarrow\quad a=4$ 或 -8

7.設 $-2-i$ 是實係數方程式 $ax^3-11x+b=0$ 的一根，則$(a，b)=$____________.

解答 $(1，-20)$

解析 $\because\quad -2-i$ 是實係數方程式 $ax^3-11x+b=0$ 之一根 $\quad\Rightarrow\quad -2+i$ 亦為其根

$[x-(-2-i)][x-(-2+i)]$

$=x^2-(-2+i)x-(-2-i)x+4+1=x^2+4x+5\mid ax^3-11x+b$

$$\Rightarrow\quad \begin{array}{r|l} & a-4a \\ 1+4+5 & a+\ 0-11\qquad +b \\ & a+4a+5a \\ \hline & -4a-(11+5a)+b \\ & -4a\qquad -16a-20a \\ \hline & (-11+11a)+(b+20a) \end{array}$$

$\Rightarrow\quad\begin{cases}-11+11a=0\cdots\cdots①\\ b+20a=0\quad\cdots\cdots②\end{cases}\quad\Rightarrow\quad a=1，b=-20$

8.設 α,β 為 $2x^2-3x+4=0$ 的兩根，則(1) $\dfrac{\beta}{\alpha}+\dfrac{\alpha}{\beta}=$________. (2)以 $\dfrac{\beta}{\alpha}$，$\dfrac{\alpha}{\beta}$ 為二根的方程式為____________.

解答 (1) $-\dfrac{7}{8}$;(2) $x^2+\dfrac{7}{8}x+1=0$

解析 $\alpha，\beta$ 為 $2x^2-3x+4=0$ 的兩根 $\Rightarrow\begin{cases}\alpha+\beta=-\dfrac{-3}{2}=\dfrac{3}{2}\\ \alpha\beta=\dfrac{4}{2}=2\end{cases}$

(1) $\dfrac{\beta}{\alpha}+\dfrac{\alpha}{\beta}=\dfrac{\beta^2+\alpha^2}{\alpha\beta}=\dfrac{(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta}{\alpha\beta}=\dfrac{(\frac{3}{2})^2-2\times2}{2}=-\dfrac{7}{8}$

(2) 以 $\dfrac{\beta}{\alpha}$，$\dfrac{\alpha}{\beta}$ 為二根的方程式為 $x^2-(\dfrac{\beta}{\alpha}+\dfrac{\alpha}{\beta})x+(\dfrac{\beta}{\alpha}\cdot\dfrac{\alpha}{\beta})=0\quad\Rightarrow x^2+\dfrac{7}{8}x+1=0$

9.設 $m，k\in\boldsymbol{Q}$，$m\neq0$，且方程式 $2mx^2-3mx+2x+m+k=0$ 之根為有理數，則有理數 $k=$____________.

解答 -1 或 -2

解析 $\because\quad$ 方程式 $2mx^2-3mx+2x+m+k=0$ 之根為有理數

$\therefore\quad(-3m+2)^2-4\cdot2m(m+k)=9m^2-12m+4-8m^2-8mk=m^2-2(6+4k)m+4$ 為完全平方式

$\Rightarrow\quad(6+4k)^2-4=0\quad\Rightarrow\quad(6+4k+2)(6+4k-2)=0$

$\Rightarrow\quad(k+2)(k+1)=0\quad\therefore\quad k=-1$ 或 $k=-2$

10.(1)設 $\omega=\dfrac{-1+\sqrt{3}i}{2}$，則$(3+\omega)(3+\omega^2)(3+\omega^3)(3+\omega^4)(3+\omega^5)=$____________.

(2)設 $\Omega=\dfrac{1+\sqrt{3}i}{2}$，則 $\Omega^{2012}=$____________ .

解答 (1)196;(2) $\dfrac{-1+\sqrt{3}i}{2}$

解析 (1)若 $\omega=\dfrac{-1+\sqrt{3}i}{2}$，則 $\omega^3=1$ 且 $1+\omega+\omega^2=0$

$(3+\omega)(3+\omega^2)(3+\omega^3)(3+\omega^4)(3+\omega^5)$
$=(3+\omega)(3+\omega^2)(3+1)(3+\omega)(3+\omega^2)=4\,[(3+\omega)(3+\omega^2)]^2$
$=4\,[9+3(\omega+\omega^2)+\omega^3]^2=4\,[9+3\times(-1)+1]^2=4\times 49=196$

(2) $\Omega=\dfrac{1+\sqrt{3}i}{2}$ $\Rightarrow$ $(2\Omega-1)=\sqrt{3}\,i$ 平方化簡 $\Rightarrow$ $\Omega^2-\Omega+1=0$

$\therefore$ $(\Omega+1)(\Omega^2-\Omega+1)=0$ $\Rightarrow$ $\Omega^3+1=0$，即 $\Omega^3=-1$

$\Omega^{2012}=(\Omega^3)^{670}\cdot\Omega^2=(-1)^{670}\cdot\Omega^2=\Omega^2=\dfrac{-1+\sqrt{3}i}{2}$

11.設 $\omega=\dfrac{-1+\sqrt{3}i}{2}$，則化簡$(1+\omega)^6+(1+\omega^2)^6+(\omega+\omega^2)^6$之值為____________ .

解答 3

解析 $\because$ $\omega=\dfrac{-1+\sqrt{3}i}{2}$ $\therefore$ $\omega^3=1$，$\omega^2+\omega+1=0$

$\therefore$ $(1+\omega)^6+(1+\omega^2)^6+(\omega+\omega^2)^6=(-\omega^2)^6+(-\omega)^6+(-1)^6=\omega^{12}+\omega^6+1=(\omega^3)^4+(\omega^3)^2+1=3$

12.設 x，y 是實數，若 $(1+i)(x+2y)-(3-2i)(x-y)=8+3i$，求 (1) $x=$____________ . (2) $y=$____________ .

解答 (1) $x=1$;(2) $y=2$

解析 左式 $=x+2y+xi+2yi-(3x-3y-2xi+2yi)=(-2x+5y)+(3x)i=8+3i$

$\therefore\begin{cases}-2x+5y=8\\3x=3\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}$

13.若 α，β 為方程式 $x^2+7x+9=0$ 之兩根，求 (1) $(\sqrt{\alpha}-\sqrt{\beta})^2=$____ . (2) $(\alpha^2+10\alpha+1)(\beta^2+10\beta+1)=$____ .

解答 (1) -1;(2)313

解析 $\begin{cases}\alpha+\beta=-7<0\\\alpha\beta=9>0\end{cases}$ 且 $D=7^2-4\times1\times9>0$ $\Rightarrow$ $\alpha<0$ 且 $\beta<0$

(1) $(\sqrt{\alpha}-\sqrt{\beta})^2=(\sqrt{\alpha})^2-2\sqrt{\alpha}\sqrt{\beta}+(\sqrt{\beta})^2=\alpha+2\sqrt{\alpha\beta}+\beta=-7+2\sqrt{9}=-1$

(2) $\because\alpha$，β 為 $x^2+7x+9=0$ 之兩根 $\Rightarrow$ $\begin{cases}\alpha^2+7\alpha+9=0\\\beta^2+7\beta+9=0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}\alpha^2=-7\alpha-9\\\beta^2=-7\beta-9\end{cases}$

$\therefore(\alpha^2+10\alpha+1)(\beta^2+10\beta+1)=(-7\alpha-9+10\alpha+1)(-7\beta-9+10\beta+1)$
$=(3\alpha-8)(3\beta-8)=9\alpha\beta-24(\alpha+\beta)+64=9\times9-24\times(-7)+64=313$

14. k 為整數，且 $x^4-x^3+kx^2-2kx-2=0$ 有有理根，求 $k=$____________ .

解答 0，-2

解析 所有可能的有理根為 ±1，±2

(1)若 1 為其根 $\Rightarrow$ $1-1+k-2k-2=0$ $\Rightarrow$ $k=-2$

(2)若 -1 為其根 $\Rightarrow$ $1+1+k+2k-2=0$ $\Rightarrow$ $k=0$

(3)若 2 為其根 $\Rightarrow$ $16-8+4k-4k-2=0$ $\Rightarrow$ $6=0$，k 無解

(4)若 -2 為其根 $\Rightarrow$ $16+8+4k+4k-2=0$ $\Rightarrow$ $k=-\frac{22}{8}$（不合）

故 $k=0$， -2

15.若 $a\in\boldsymbol{R}$，$a\neq 0$，設方程式 $f(x)=ax^2-(a-1)x-6=0$ 在區間$(-2,-1)$與$(1,2)$中各有一個實根，則 a 之範圍為__________.

解答 $2<a<\frac{7}{2}$

解析 $f(-2)=4a+2a-2-6=6a-8$，$f(-1)=a+a-1-6=2a-7$

$\because$ 在區間$(-2,-1)$之間有一根

$\therefore$ $f(-2)f(-1)<0$ $\Rightarrow$ $(6a-8)(2a-7)<0$ $\Rightarrow$ $(3a-4)(2a-7)<0\Rightarrow$ $\frac{4}{3}<a<\frac{7}{2}$……①

又 $f(1)=a-a+1-6=-5$，$f(2)=4a-2a+2-6=2a-4$

$\because$ 在區間$(1,2)$之間有一根

$\therefore$ $f(1)f(2)<0$ $\Rightarrow$ $-5(2a-4)<0$ $\Rightarrow$ $a-2>0$ $\Rightarrow$ $a>2$……②

由①，②得 $2<a<\frac{7}{2}$，故實數 a 的範圍為 $2<a<\frac{7}{2}$

16.設一多項式 $f(x)=x^5-x^2+2x-3$，若介於兩連續整數 n 與 $n+1$ 之間恰有一實根，則 $n=$__________.

解答 1

解析

	$f(x)$	x
$1+0+0-1+2$	-3	0
$1+1+1+0+2$	-1	1
$1+2+4+7+16$	$+29$	2

$f(1)\cdot f(2)<0$ 則 $n=1$

17.設 1 為 $x^4-5x^3+ax^2+bx+c=0$ 之三重根，則(1)另一根為__________. (2)$b+c=$__________.

解答 (1)2;(2)-5

解析 已知 1 為 $x^4-5x^3+ax^2+bx+c=0$ 之三重根，設另一根為 α

由根與係數關係，四根和為 $1+1+1+\alpha=5$ $\Rightarrow$ $\alpha=2$

$\therefore$ $x^4-5x^3+ax^2+bx+c=(x-1)^3(x-2)=(x^3-3x^2+3x-1)(x-2)=x^4-5x^3+9x^2-7x+2$

$\therefore$ $b+c=-7+2=-5$

18.設 $f(x)=a_3x^3+a_2x^2+a_1x+a_0$ 為實係數三次多項式，若 $f(3+2i)=-5+4i$，則 $f(3-2i)=$__________.

解答 $-5-4i$

解析 $f(x)$為實係數多項式，z 為複數，則 $f(\bar{z})=\overline{f(z)}$

故 $f(3-2i)=f(\overline{3+2i})=\overline{f(3+2i)}=\overline{(-5+4i)}=-5-4i$

19.若一有理係數方程式有 $2-\sqrt{3}$ 及 $1-i$ 兩根，則此最低次方程式為__________.

解答 $x^4-6x^3+11x^2-10x+2=0$

解析 有理數係數方程式有 $2-\sqrt{3}$ 及 $1-i$ 兩根，必有另兩根 $2+\sqrt{3}$ 及 $1+i$

$\therefore$　此最低次方程式為$[x-(2-\sqrt{3})][x-(2+\sqrt{3})][x-(1-i)][x-(1+i)]$

即$[(x-2)^2-(\sqrt{3})^2][(x-1)^2-(i)^2]=(x^2-4x+1)(x^2-2x+2)=x^4-6x^3+11x^2-10x+2$

20.方程式 $6x^4+5x^3+9x^2-4x-4=0$ 之有理根為＿＿＿＿＿＿＿＿＿．

解答　$-\dfrac{1}{2}$，$\dfrac{2}{3}$

解析　設 $ax-b$ 為其整係數一次因式，$(a，b)=1$，則 $a\mid 6$，$b\mid -4$

$\therefore$　$\dfrac{b}{a}$之可能值為±1，±2，±4，$\pm\dfrac{1}{2}$，$\pm\dfrac{1}{3}$，$\pm\dfrac{2}{3}$，$\pm\dfrac{4}{3}$，$\pm\dfrac{1}{6}$，利用綜合除法

	6	+5	+9	−4	−4	$\dfrac{-1}{2}$
		−3	−1	−4	+4	
2	6	+2	+8	−8	0	
	3	+1	+4	−4		$\dfrac{2}{3}$
		+2	+2	+4		
3	3	+3	+6	0		
	1	+1	+2			

$\therefore$　有理根為$-\dfrac{1}{2}$，$\dfrac{2}{3}$

21.設 $\alpha，\beta，\gamma$ 為 $x^3-6x^2+11x-7=0$ 的三根，則

(1) $\alpha^3+\beta^3+\gamma^3=$＿＿＿＿＿．　(2) $(\alpha+\beta-7)(\beta+\gamma-7)(\gamma+\alpha-7)=$＿＿＿＿＿．

解答　(1) 39;(2) − 25

解析　(1)已知$\begin{cases}\alpha+\beta+\gamma=6\\ \alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha=11\\ \alpha\beta\gamma=7\end{cases}$

$\alpha^3+\beta^3+\gamma^3-3\alpha\beta\gamma=(\alpha+\beta+\gamma)(\alpha^2+\beta^2+\gamma^2-\alpha\beta-\beta\gamma-\gamma\alpha)$

$=(\alpha+\beta+\gamma)[(\alpha+\beta+\gamma)^2-3(\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha)]$

$\Rightarrow$　$\alpha^3+\beta^3+\gamma^3-21=6\times(36-33)$，得 $\alpha^3+\beta^3+\gamma^3=39$

(2)$\because$　$\alpha+\beta+\gamma=6$　$\therefore$　$\alpha+\beta=6-\gamma$，$\beta+\gamma=6-\alpha$，$\gamma+\alpha=6-\beta$

則$(\alpha+\beta-7)(\beta+\gamma-7)(\gamma+\alpha-7)=(6-\gamma-7)(6-\alpha-7)(6-\beta-7)$

$=-(\alpha+1)(\beta+1)(\gamma+1)=-[\alpha\beta\gamma+(\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha)+(\alpha+\beta+\gamma)+1]=-(7+11+6+1)=-25$

22.設 $x^2+(m^2-m-6)x-m^2-5m+7=0$

(1)若兩根互為倒數，則 $m=$＿＿＿＿＿＿＿＿．(2)若兩根互為相反數，則 $m=$＿＿＿＿＿＿＿＿．

解答　(1) −6 或 1;(2)3 或 −2

解析　(1)兩根之積為 1 $\Rightarrow$ $-m^2-5m+7=1$ $\Rightarrow$ $m^2+5m-6=0$ $\Rightarrow$ $m=-6$ 或 1

(2)兩根之和為 0 $\Rightarrow$ $m^2-m-6=0$ $\Rightarrow$ $m=3$ 或 -2

23.a，$b\in\boldsymbol{R}$，$\omega=\dfrac{-1+\sqrt{3}i}{2}$，若$\dfrac{1}{3-\omega}=a+b\omega$，則數對$(a,b)=$＿＿＿＿＿＿＿＿．

解答　$(\dfrac{4}{13},\dfrac{1}{13})$

解析　$\because$　$\omega=\dfrac{-1+\sqrt{3}i}{2}\Rightarrow$　$\omega^3=1$且 $1+\omega+\omega^2=0$

又 $\frac{1}{3-\omega}=a+b\omega \Rightarrow 1=(3-\omega)(a+b\omega)=3a+3b\omega-a\omega-b\omega^2$

$\Rightarrow 1=3a+3b\omega-a\omega-b(-1-\omega)=(3a+b)+(-a+4b)\omega \Rightarrow \begin{cases}3a+b=1\\-a+4b=0\end{cases} \Rightarrow a=\frac{4}{13}, b=\frac{1}{13}$

24.若 $z^2=7-24i$，則 $z=$____________ .

解答 $\pm(4-3i)$

解析 令 $(x+yi)^2=7-24i$，x，$y\in\boldsymbol{R} \Rightarrow (x^2-y^2)+2xyi=7-24i$

$\Rightarrow \begin{cases}x^2-y^2=7\cdots\cdots①\\2xy=-24\cdots\cdots②\end{cases}$，$\sqrt{①^2+②^2} \Rightarrow x^2+y^2=25\cdots\cdots③$

① + ③ $\therefore 2x^2=32$ $\therefore x=\pm 4$ 代入②∴ $y=\mp 3 \Rightarrow x+yi=\pm(4-3i)$，即 $z=\pm(4-3i)$

25.若 a，b 均為整數且方程式 $x^2-ax+91=0$ 與 $x^2-bx+143=0$ 有一共同的質數根，則(1) $a=$____，(2) $b=$____.

解答 (1)20;(2)24

解析 $91=7\times13$，$143=11\times13$，∴共同的質數根為 13，故 $a=7+13=20$，$b=11+13=24$.

26.設兩實係數多項式 $f(x)=x^4-3x^3+6x^2+ax-50$ 與 $g(x)=x^2+ax+b$，且 $g(x)$滿足 $g(1+3i)=0$，求 $f(1-3i)=$_______ .

解答 $6+12i$

解析 $x=1+3i \Rightarrow (x-1)^2=(3i)^2 \Rightarrow x^2-2x+10=0 \Rightarrow a=-2$，

$\therefore f(x)=x^4-3x^3+6x^2-2x-50=(x^2-2x+10)(x^2-x-6)-4x+10 \Rightarrow$

$f(1-3i)=-4(1-3i)+10=6+12i$.

27.方程式 $f(x)=x^3+x-3=0$ 在1與2之間有一實根，在誤差要小於 $\frac{1}{10}$ 的情況之下，求其近似值＝_________.

解答 $\frac{19}{16}$

解析 $f(1)=-1<0$，$f(2)=7>0 \Rightarrow$ 根在 1～2 之間

取 1 與 2 中點 $\frac{3}{2}$，$f(\frac{3}{2})=\frac{15}{8}>0 \Rightarrow$ 根在 1～$\frac{3}{2}$ 之間

取 1 與 $\frac{3}{2}$ 中點 $\frac{5}{4}$，$f(\frac{5}{4})=\frac{13}{64}>0 \Rightarrow$ 根在 1～$\frac{5}{4}$ 之間

取 1 與 $\frac{5}{4}$ 中點 $\frac{9}{8}$，$f(\frac{9}{8})=-\frac{231}{512}<0 \Rightarrow$ 根在 $\frac{9}{8}$～$\frac{5}{4}$ 之間（區間長度 $\frac{1}{8}$）

故取 $\frac{9}{8}$ 與 $\frac{5}{4}$ 中點 $\frac{19}{16}$ 做為根的近似值，誤差就會小於 $\frac{1}{16}$，當然也就小於 $\frac{1}{10}$

$\therefore x \fallingdotseq \frac{19}{16}$

28.設 x，y 為兩個非零複數，滿足 $x^2+xy+y^2=0$，則 $(\frac{x}{x+y})^{2008}+(\frac{y}{x+y})^{2008}$ 之值為____________ .

解答 -1

解析 $\because x^2+xy+y^2=0$，$\therefore (\frac{y}{x})^2+(\frac{y}{x})+1=0 \Rightarrow \frac{y}{x}=\frac{-1\pm\sqrt{3}i}{2}=\omega$ 且 $\omega^3=1$ 且 $\omega^2+\omega+1=0$

求值式 $=(\frac{1}{1+\frac{y}{x}})^{2008}+(\frac{\frac{y}{x}}{1+\frac{y}{x}})^{2008}=(\frac{1}{1+\omega})^{2008}+(\frac{\omega}{1+\omega})^{2008}$

$$=(\frac{1}{-\omega^2})^{2008}+(\frac{\omega}{-\omega^2})^{2008}=\frac{1}{\omega^{4016}}+\frac{1}{\omega^{2008}}=\frac{1}{\omega^2}+\frac{1}{\omega}=\frac{1+\omega}{\omega^2}=\frac{-\omega^2}{\omega^2}=-1$$