حلّ -04-

1) $(2i)^3-2i(2i)^2+2(2i)-4i=-8i+8i+4i-4i=0$

$2i$ تحقق المعادلة $(*)$ إذن $2i$ حل للمعادلة $(*)$.

2) $2i$ حل للمعادلة $(*)$ إذن:

$(*)$ تكافئ $z^3-2iz^2+2z-4i=(2i)^3-2i(2i)^2+2(2i)-4i$

تكافئ $z^3-(2i)^3-2iz^2+2i(2i)^2+2z-2(2i)=0$

تكافئ $\left[z^3-(2i)^3\right]-2i\left[z^2-(2i)^2\right]+2\left[z-2i\right]=0$.

تذكر أن : $A^3-B^3=(A-B)\left(A^2+B^2+AB\right)$

إذن:

$(*)$ تكافئ $(z-2i)\left[z^2+(2i)^2+2iz\right]-2i(z-2i)(z+2i)+2\left[z-2i\right]=0$

تكافئ $(z-2i)\left[z^2-4-4iz\right]-2i(z-2i)(z+2i)+4\left[z-2i\right]=0$

تكافئ $(z-2i)\left[z^2+2\right]=0$

تكافئ $z=2i$ أو $z^2=-2$

تكافئ $z=2i$ أو $z^2=\left(i\sqrt{2}\right)^2$

تكافئ $z=2i$ أو $z=-i\sqrt{2}$ أو $z=i\sqrt{2}$

تقبل المعادلة $(*)$ ثلاثة حلول هي $-i\sqrt{2}$ ، $2i$ و $i\sqrt{2}$.