نصيحة

E قبل تعيين الجزء الحقيقي أو الجزء التخيلي يجب التأكد أولا أن الأعداد المعطاة مكتوبة على الشكل الجبري

$x+iy$ حيث x و y عدادان حقيقيان

? حـــل الـتـمـريـن رقـم 01

1) خاطئ بل هو 2

2) صحيح لأن $z=2i$

3) صحيح

? حـل الـتـمـريـن رقـم 02

1/ الجزء الحقيقي للعدد $2+i(3-2i)$ هو : 4

لأن $2+i(3-2i)=4+3i$

2/ الجزء التخيلي للعدد $\frac{1-i\sqrt{3}}{i}$ هو : -1

لأن $\frac{1-i\sqrt{3}}{i}=\frac{1}{i}-\sqrt{3}=-i-\sqrt{3}$

3/ الشكل الجبري للعدد $(4-3i)+(2+7i)$ هو: $6+4i$

لأن $(4-3i)+(2+7i)=(4+2)+i(7-3)=6+4i$

? حـل الـتـمـريـن رقـم 03

- تعين الجزء الحقيقي و الجزء التخيلي للأعداد المركبة المعـطاة :

نلاحظ أن الأعداد $4+2i\ ;\ 2-i\ ;\ 3i\ ;\ 5$ مكتوبة على الشكل الجبري

العدد 5 وهو عدد حقيقي

لدينا $5=5+0i$

ومنه $Re(5)=5$ و $Im(5)=0$

العدد $3i$ هو عدد تخيلي صرف

لدينا $3i=0+3i$

ومنه $Re(3i)=0$ و $Im(3i)=3$

العدد $2-i$

لدينا $Re(2-i)=4$ و $Im(2-i)=2$

العدد $4+2i$

لدينا $Re(4+2i)=4$ و $Im(4+2i)=2$

نصيحة:

عموما عندما يُطرح سؤال كتابة الشكل الجبري يجب تذكر استعمال الجداءات الشهيرة المعروفة في السنوات السابقة وقواعد الحساب المعروفة مجموعة الأعداد الحقيقية مع عدم نسيان $i^2=-1$

? حـــل الـــتـــمـــريـــن رقـــم 04

) كتـــابة الأعـــداد المعـــطاة على الشـــكل الجبـــري:

الشكل الجبري للعدد z_1

$$z_1=(2-4i)+(1+2i)$$
$$=2-4i+1+2i$$
$$=(2+1)+i(-4+2)$$
$$=3-2i$$

الشكل الجبري للعدد z_2

$$z_2=(3-4i)+i(5+i)$$
$$=3-4i+5i+i^2$$
$$=3-4i+5i-1 \quad (i^2=-1)$$

ومنه $z_2=(3-1)+i(5-4)$

إذ ًا : $z_2=2+\ i$

الشكل الجبري للعدد z_3

$$z_3=3i^2=-3$$

الشكل الجبري للعدد z_4

$$z_4=(4+i)^2=4^2+8i+i^2$$
$$=16-1+8i$$
$$=15+8i$$

الجداءات الشهيرة
$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$
$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

الشكل الجبري للعدد z_5

$$z_5=(2-3i)^2=2^2-12i+(3i)^2$$
$$=4-12i-9$$
$$=-5-12i$$

الشكل الجبري للعدد z_6

$$z_6=(2+i)(3+5i)$$
$$=6+10i+3i+5i^2$$
$$=1+13\,i$$

? حـــل الـــتـــمـــريـــن رقـــم 05

نكتب أولا z على الشكل الجبري

z عدد مركب حيث $z=(3x-1)i+2x+i(4-x)-5$ مع x عدد حقيقي

لدينا: $z=2x-5+(3x-1+4-x)i$

وبالتالي $z=(3x-1)i+2x+i(4-x)-5$

ومنه $z=2x-5+i(2x+3)$

إذ ًا $Re(z)=2x-5$ و $Im(z)=2x+3$

- تعين قيم العدد x من أجلها يكون العدد z حقيقي.

يكون z حقيقي إذا تحقق ما يلي Im(z)=0 ولدينا $Im(z)=2x+3$ **انظر المبرهنة 2.**

ومنه $2x+3=0$ تكافئ $x=-\frac{3}{2}$

إذا يكون العدد z حقيقي إذا وفقط إذا كان $\boxed{x=-\frac{3}{2}}$

- تعين قيم العدد x من أجلها يكون العدد z تخيلي صرف.

يكون z تخيليا صرفا إذا تحقق ما يلي $Re(z)=0$ ولدينا $Re(z)=2x-5$

ومنه 2x-5=0 تكافئ $x=\frac{5}{2}$

إذا يكون العدد z تخيليا صرفا إذا وفقط إذا كان $\boxed{x=\frac{5}{2}}$

z عدد معدوم

يكون العدد المركب zعددا معدوما إذا وفقط إذا كان $Im(z)=0$ و Re(z)=0 **انظر النتيجة 1**

لدينا ولدينا $Im(z)=2x+3$ و $Re(z)=2x-5$

ومنه $2x+3=0$ و $5x-4=0$

تكافئ $x=-\frac{3}{2}$ و $x=\frac{5}{2}$ و هذا مستحيل

إذ اً لا توجد قيمة للعدد x من أجلها يكون العدد z معدوما