جـــامعه بنـــــها
كلـيه الـــــعلوم
قسـم الرياضيات

الزمن: ساعتان
الترم : الأول
التاريخ: ٢٠-١٢-١٤

إجابـــــــــــــــة

إمتحان الجبر للفرقة الثانية كلية التربية (أساسى علوم) تخلف من أولى

السؤال الأول:

آ- أثبت صحة العلاقة التالية بطريقة الاستنتاج الرياضي

$$1+2+3+\cdots+n=n(n+1)/2$$

الحـــل : سوف نتبع الخطوات ١،٢ السابق ذكرهما

١- من السهل التحقق من أن العلاقة صحيحة عند $n=1$

٢- نفرض أن العلاقة صحيحة عندما $n=k$ أي أن

$$1+2+3+\cdots+k=k(k+1)/2 \qquad (1)$$

ولإثبات صحة العلاقة عندما $n=k+1$ نضيف $(k+1)$ على كل من طرفي العلاقة (1) نحصل على

$$1+2+3+\cdots+k+(k+1)=\frac{k(k+1)}{2}+(k+1)$$

$$=\frac{(k+1)}{2}(k+2)=\frac{(k+1)[(k+1)+1]}{2}$$

وهو يساوي الطرف الأيسر من المتطابقة المعطاة إذا وضعنا فيها $n=k+1$ ، أي أن العلاقة صحيحة عندما $n=k+1$ وهذا يعني أن العلاقة صحيحة لجميع قيم n الموجبة .

ب- أوجد الحد السادس في مفكوك ذات الحدين للمقدار التالي: $(2-3x)^5$

الحل: $(48x)^5$

الشؤال الثانى:

أ- أوجد قيمة المحدد بطريقتين:

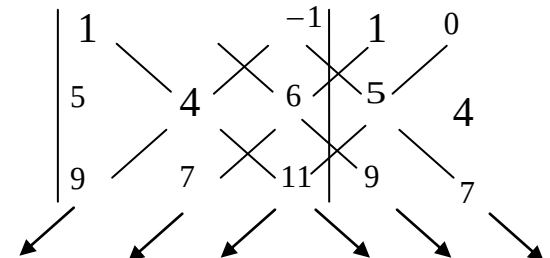
$$A=\begin{vmatrix}1 & 0 & -1\\ 5 & 4 & 6\\ 9 & 7 & 11\end{vmatrix}$$

الحـــل:

بالفك بالنسبة إلى عناصر الصف الأول نجد أن

$$A=1\times\begin{vmatrix}4 & 6\\ 7 & 11\end{vmatrix}-0\times\begin{vmatrix}5 & 6\\ 9 & 11\end{vmatrix}-1\times\begin{vmatrix}5 & 4\\ 9 & 7\end{vmatrix}=3$$

طريقة سارس:



ب- أكتب كل من الأعداد المركبة الآتية في الصورة القطبية

$$1+i\,,\qquad -1+i\,,\qquad 1-i\sqrt{3}\,.$$

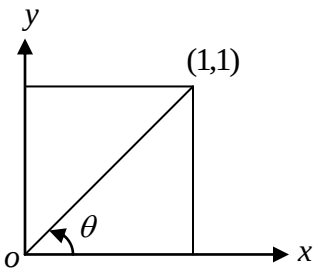
الحـــل

أ- العدد المركب $z=1+i$ ، المقياس هو

$$|z|=r=\sqrt{1+1}=\sqrt{2}$$

والسعة هي

$$\arg(z)=\theta=\tan^{-1}\frac{1}{1}=\frac{\pi}{4}$$



إذن الصورة القطبية للعدد المركب $z=1+i$ هي

$$z=r(\cos\theta+i\sin\theta)=\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right)$$

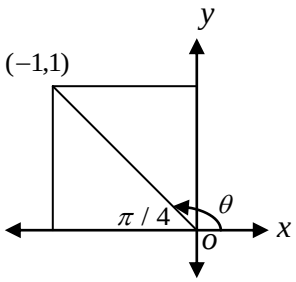
ب- مقياس العدد المركب $z=-1+i$ هو

$$|z|=r=\sqrt{1+1}=\sqrt{2}$$

وسعته هي

$$\arg(z)=\theta=\tan^{-1}\left(\frac{1}{-1}\right)$$

$$=\pi-\frac{\pi}{4}=\frac{3\pi}{4}$$



ولذلك فالصورة القطبية للعدد هي

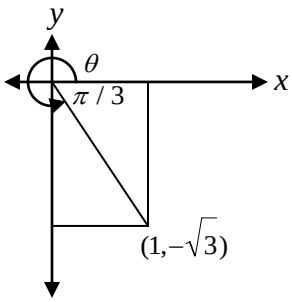
$$z=r(\cos\theta+i\sin\theta)=\sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4}+i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$$

ج- بالنسبة للعدد $z=1-i\sqrt{3}$ يكون مقياسه

$$|z|=r=\sqrt{1+3}=2$$

وسعته هي الزاوية

$$\arg(z)=\tan^{-1}\left(\frac{-\sqrt{3}}{1}\right)=-\frac{\pi}{3}$$



إذن الصورة القطبية المطلوبة هي

جـــامعه بنـــــها
كلـيه الـــــعلوم
قسـم الرياضيات

الزمن: ساعتان
الترم : الأول
التاريخ: ٢٠-١٢-١٤

$$z=2\left(\cos\frac{\pi}{3}-i\sin\frac{\pi}{3}\right)$$

السؤال الثالث:

حل المعادلتين.

$$5x+2y+19=0$$
$$3x+4y+17=0$$

الحل: أنظر الكتاب المقرر.

مع أطيب التمنيات
د/أحمد عبدالخالق محمد
كلية العلوم-قسم الرياضيات