تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

| السنة 2 بكالوريا علوم رياضية | الأعداد العقدية | سلسلة 3 |
|---|---|---|

**تمرين 1** :

نضع $w=\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)+i\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$ ، نعتبر المجموعين :

$$\begin{cases} A=1+\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)+\cos\left(\frac{2\pi}{5}\right)+\cos\left(\frac{3\pi}{5}\right)+\cos\left(\frac{4\pi}{5}\right) \\ B=\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)+\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)+\sin\left(\frac{3\pi}{5}\right)+\sin\left(\frac{4\pi}{5}\right) \end{cases}$$

1) احسب $A$

2) بين أن $A+iB=\frac{1-w^5}{1-w}$ ثم استنتج أن : $iB=\frac{1+w}{1-w}$

3) اكتب على الشكل المثلثي كلا من $1-w$ و $1+w$

4) استنتج حساب $B$

5) احسب : $C=\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)+\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)$

**تمرين 2** : نضع $w=\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)+i\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$

1) بين أن : $w^2+\frac{1}{w^2}-\left(w+\frac{1}{w}\right)+1=0$

2) نضع $z=w+\frac{1}{w}$

أ) تحقق أن : $z^2-z-1=0$ ثم استنتج القيم الممكنة للعدد $z$

ب) تحقق أن : $w+\frac{1}{w}=2\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)$

3) حدد النسب المثلثية للزاوية $\frac{\pi}{5}$

**تمرين 3** : المستوى العقدي منسوب إلى م.م.م $\left(O,\vec{e}_1,\vec{e}_2\right)$ ، ليكن $(n,\sim)\in IN^*\times IR$

نعتبر الأعداد : $z_k=\left[1;\frac{\sim}{n}+\frac{2k\pi}{n}\right]$ / $k\in\{1;2...;n\}$ ، و نعتبر في المستوى العقدي النقط $M_1$ و $M_2$ و ... و $M_n$

ذات الألحاق على التوالي : $(z_1+1)^n$ و $(z_2+1)^n$ و ... و $(z_n+1)^n$

- بين أن النقط $M_1$ و $M_2$ و ... و $M_n$ مستقيمية

**تمرين 4** : نعتبر العدد : $Z=\cos\alpha+i\sin\alpha$ حيث $\alpha\in]-\pi;\pi]$

اكتب على الشكل المثلثي العدد $1+Z+Z^2$