

ثانوية طارق بن زياد - أزرو

فرض مراقبة رقم 3

اليوم : 2008-01-18

المدة : ساعتان

القسم : 1 ع.ر 1 و 2

التمرين 1 :

1) اكتب على شكل جداء كلا من $\cos p - \cos q$ و $\sin p + \sin q$ بحيث $(p; q) \in \mathbb{R}^2$.

2) أ) اختزل الكسر $\frac{\cos p - \cos q}{\sin p + \sin q}$ (بحيث $k \in \mathbb{Z}$ و $p + q \neq k\pi$)

ب) استنتج قيمة العدد $\tan \frac{\pi}{24}$

التمرين 2 :

1) أثبت أن $\forall x \in \mathbb{R} : \sqrt{3} \cos 2x + \sin 2x = 2 \cos(2x - \frac{\pi}{6})$

2) حل المعادلة التالية في $[0; 2\pi]$: $\sqrt{3} \cos 2x + \sin 2x = \sqrt{3}$

3) حل المترابحة التالية في $[0; 2\pi]$: $\sqrt{3} \cos 2x + \sin 2x < \sqrt{3}$

التمرين 3 :

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} u_0 = 0 ; u_1 = 1 \\ \forall n \in \mathbb{N} : u_{n+2} = \frac{2}{5}u_{n+1} - \frac{1}{25}u_n \end{cases}$$

و نضع لكل $n \in \mathbb{N}$: $w_n = 5^n u_n$ و $v_n = u_{n+1} - \frac{1}{5}u_n$

1) بين أن (v_n) هندسية أساسها $q = \frac{1}{5}$ ثم اكتب v_n بدلالة n

2) أ) بين أن (w_n) حسابية أساسها $r = 5$

ب) اكتب w_n بدلالة n واستنتج u_n بدلالة n

3) أ) بين أن : $\forall n \in \mathbb{N}^* : u_{n+1} \leq \frac{2}{5}u_n$

ب) استنتج أن : $\forall n \in \mathbb{N}^* : 0 < u_n \leq \left(\frac{2}{5}\right)^{n-1}$