ثانوية محمد زيتوني الدويرة **السنة الدراسية : 2015 / 2016**

تاريخ الإجراء : 28 / 02 / 2016 **القسم : 2 ت ر**

المدة : ساعتان

إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول : (06 نقاط)

في كل مايلي أجب بصحيح أو خاطئ مع التبرير .

1) إذا كان $\left(\vec{u},\vec{v}\right)=\frac{\pi}{3}$ فإن $\left(-2\vec{v},\vec{u}\right)=\frac{2\pi}{3}$.

2) الإحداثيات القطبية للنقطة $A(-2;2)$ هي $\left(2\sqrt{2};\frac{3\pi}{4}\right)$.

3) من أجل كل عدد حقيقي x : $1+\cos 2x+\cos x=\cos x(2\cos x+1)$.

4) من أجل كل عدد حقيقي x : $\sin\left(x+\frac{2\pi}{3}\right)+\sin\left(x-\frac{2\pi}{3}\right)+\sin x=0$.

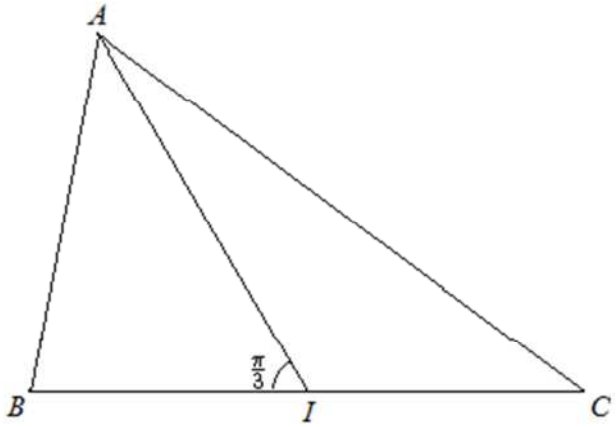
5) المعادلة $\cos^2 x=\frac{1}{4}$ تقبل في المجال $[0;\pi]$ حلا وحيدا هو $\frac{\pi}{3}$.

التمرين الثاني : (07 نقاط)

في الشكل المقابل ABC مثلث و I منتصف $[BC]$ علما أن $\left(\overrightarrow{IA},\overrightarrow{IB}\right)=\frac{\pi}{3}$ ، $BC=4$ و $AI=3$.

1) أ / بين أن $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=AI^2-IB^2$ ثم استنتج قيمة $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.

ب / بين أن $AB^2+AC^2=26$.



2) أ / بين أن $AB^2-AC^2=-4\overrightarrow{IB}\cdot\overrightarrow{IA}$.

ب / استنتج أن $AB^2-AC^2=-12$.

3) أ / بين أن $AB=\sqrt{7}$ و $AC=\sqrt{19}$.

ب / استنتج أن $\cos\widehat{BAC}=\frac{5}{\sqrt{133}}$.

4) لتكن H المسقط العمودي للنقطة B على (AC) .

* بين أن $AH=\frac{5}{\sqrt{19}}$.

التمرين الثالث : (07 نقاط)

لتكن (U_n) و (V_n) المتتاليتان المعرفتان على $\mathbb{N}^*$ كمايلي : $\begin{cases} U_1 = 1 \\ U_{n+1} = 2U_n + \dfrac{n+2}{n(n+1)} \end{cases}$ ، $V_n = U_n + \dfrac{1}{n}$.

1) أحسب U_2 ، U_3 ، V_1 ، V_2 و V_3 .

2) أثبت أن (V_n) متتالية هندسية أساسها 2 .

3) أكتب عبارة الحدالعام V_n بدلالة n ثم استنتج U_n بدلالة n .

4) أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$ ، ماذا تستنتج ؟

5) أدرس اتجاه تغير (U_n) .

6) أ / أحسب المجموع $S_n = V_1 + V_2 + ... + V_n$.

ب / عين قيمة العدد الطبيعي n بحيث يكون $S_n = 1022$.