

## إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

## التمرين الأول : (06 نقاط)

في كل مايلي أجب بصحيح أو خاطئ مع التبرير .

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

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

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

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

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

## التمرين الثاني : (07 نقاط)

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

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

$$\text{ ب / بين أن } AB^2 + AC^2 = 26 .$$

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

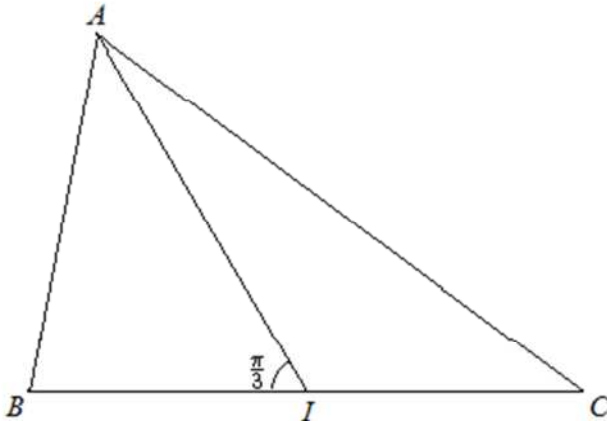
$$\text{ ب / استنتج أن } AB^2 - AC^2 = -12 .$$

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

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

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

$$* \text{ بين أن } AH = \frac{5}{\sqrt{19}} .$$



التمرين الثالث : (07 نقاط )

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

(1) أحسب  $U_2, U_3, V_1, V_2, V_3$  .

(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  $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$  ، ماذا تستنتج ؟

(5) أدرس اتجاه تغير  $(U_n)$  .

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

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

