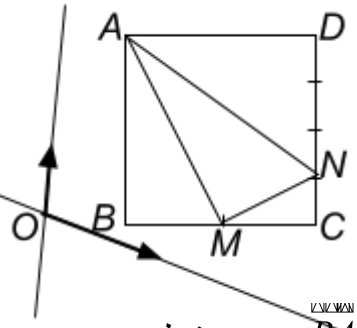

ينسب المستوي إلى معلم $(O\ ;\ \vec{i}\ ;\ \vec{j})$. $ABCD$ مربع ،

النقطة M منتصف $[BC]$ والنقطة N معرفة بالعلاقة : $\overrightarrow{CD} = 4\overrightarrow{CN}$

1) بين لماذا يمكن اعتبار $(B\ ;\ \overrightarrow{BC}\ ;\ \overrightarrow{BA})$ معلما متعامدا ومتجانسا للمستوي ؟

2) بين تحليليا أن المثلث AMN قائما في M .

الحل :

1) بما أن $ABCD$ مربع فإن النقط C ، B ، A متمايزة وليست في استقامية ومنه : $\overrightarrow{BA}$ و $\overrightarrow{BC}$ غير مرتبطين خطيا وبالتالي : $(B\ ;\ \overrightarrow{BC}\ ;\ \overrightarrow{BA})$ معلم للمستوي وبما أن $BA = BC$ و $(BA) \perp (BC)$ فإن :

$(B\ ;\ \overrightarrow{BC}\ ;\ \overrightarrow{BA})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي .

2) بين تحليليا أن المثلث AMN قائما في M .

في المعلم $(B\ ;\ \overrightarrow{BC}\ ;\ \overrightarrow{BA})$ لدينا : *A(0 ; 1)* ؛ $M(\frac{1}{2}\ ;\ 0)$ ؛ $N(1\ ;\ \frac{1}{4})$

$$AN^2 = (1-0)^2 + (\frac{1}{4}-1)^2 = 1 + \frac{9}{16} = \frac{25}{16} \qquad AM^2 = (\frac{1}{2}-0)^2 + (0-1)^2 = \frac{1}{4} + 1 = \frac{5}{4}$$

$$MN^2 = (1-\frac{1}{2})^2 + (\frac{1}{4}-0)^2 = \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$$

$$MN^2 + AM^2 = \frac{5}{16} + \frac{5}{4} = \frac{5+20}{16} = \frac{25}{16}$$

ومنه : $MN^2 + AM^2 = AN^2$ إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المثلث AMN قائما في M .