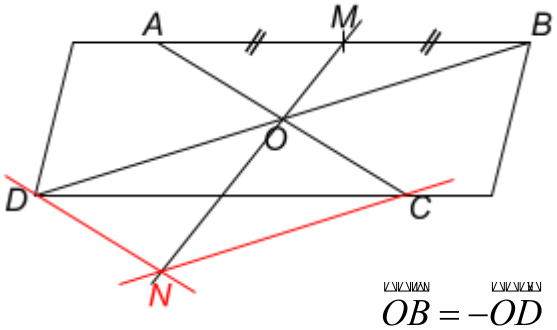
39 صفحة 275

$ABCD$ متوازي أضلاع مركزه النقطة O . M منتصف $[AB]$ ، المستقيم الذي يشمل النقطة D ويوازي (AC) يقطع المستقيم الذي يشمل النقطة C ويوازي (BD) في النقطة N . بين أن النقط N ، O ، M في استقامية.

الحل :



باستعمال الأشعة نجد :

$\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AM}$ وكذلك $\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BM}$

إذن : $2\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BM}$

بما أن : M منتصف $[AB]$ فإن : $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{0}$

ومنه: $2\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$

وبما أن : $ABCD$ متوازي أضلاع مركزه النقطة O فإن : $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OC}$ و $\overrightarrow{OB} = -\overrightarrow{OD}$

ومنه : $2\overrightarrow{OM} = -\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD} = -(\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}) = -\overrightarrow{ON}$

وبالتالي: $\overrightarrow{ON} = -2\overrightarrow{OM}$ ومنه $(ON) // (OM)$ وللمستقيمين نقطة مشتركة إذن: النقط N ، O ، M في استقامية.