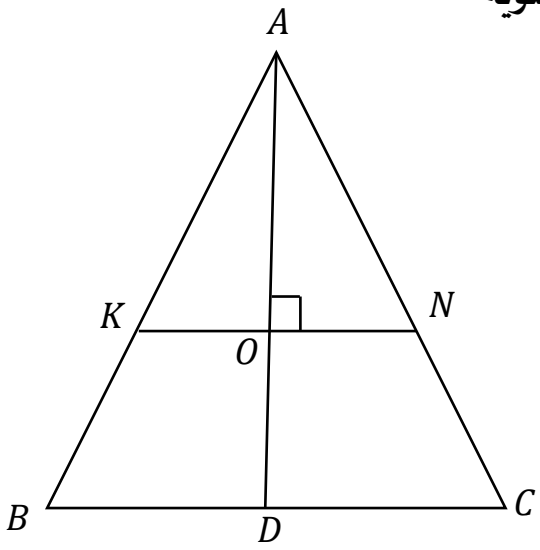
امتحان 12 – هندسة مستوية



5) معطى في المثلّث المتساوي السّاقين $(AB = AC)ABC$:

D وسط BC، AD يعامد KN.

أ. برهنوا أنّ: $NC = KB$.

ب. برهنوا أنّ: $\Delta AKD \cong \Delta AND$.

ج. برهنوا أنّ: $KN \parallel BC$.

أ. نبرهن أنّ: $NC = KB$

معطى في السؤال أنّ: $AB = AC$

نستنتج أنّ المثلث ABC هو مثلث متساوي الساقين

معطى أيضًا أنّ: D وسط BC

D هي رأس المثلث متساوي الساقين ABC وينزل منها متوسط،

هذا يعني أنّ هذا المتوسط على القاعدة هو أيضًا ارتفاع ومنصف زاوية الرأس

$$\Longrightarrow \quad \sphericalangle BAD = \sphericalangle DAC$$

في المثلث AKN :

نلاحظ أنّ AO هو منصف لزاوية الرأس $(\sphericalangle BAD = \sphericalangle DAC)$

وأيضًا ارتفاع $(AD$ يعامد $KN)$

$\Downarrow$

AKN هو مثلث متساوي الساقين (في مثلث إذا كان الارتفاع النازل من الرأس على القاعدة هو أيضًا منصف زاوية الرأس إذًا هو مثلث متساوي الساقين)

$AK = AN$ (ساقا مثلث متساوي الساقين)

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر
جرب مجانًا الآن

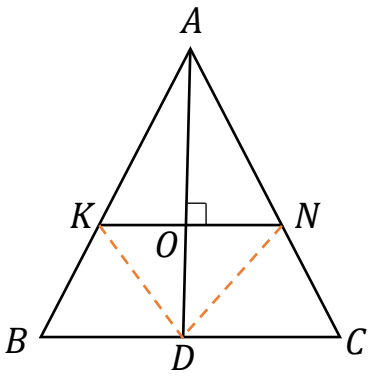
$AB = AC$ (معطى)

$$\begin{cases} AB = AC \\ AK = AN \end{cases} \quad (-)$$

$$\Downarrow$$

$NC = KB$ (طرح مقدارين متساويين من مقدارين متساويين)

ب. نبرهن أنّ $\Delta AKD \cong \Delta AND$



نطابق المثلّثين AKD و AND:

$AK = AN$ (برهنا في البند السابق)

$\measuredangle BAD = \measuredangle DAC$ (برهنا في البند السابق)

AD هو ضلع مشترك

$$\Downarrow$$

$\Delta AKD \cong \Delta AND$ حسب نظرية التطابق (ض.ز.ض)

ج. نبرهن أنّ $KN \parallel BC$

$AB = AC$ معطى في السّؤال أنّ

$\Leftarrow$ المثلّث ABC هو مثلّث متساوي السّاقين

بما أنّ AD هو متوسّط ينزل من الرّأس على القاعدة إذًا هو أيضًا ارتفاع على القاعدة ومنصّف زاوية الرّأس

$\measuredangle ADC = 90^\circ$

$\measuredangle AON = 90^\circ$ (معطى أنّ: AD يعامد KN)

الزّوايا $\measuredangle ADC$ وَ $\measuredangle AON$ هي زوايا متساوية ومتناظرة

$$\Downarrow$$

$KN \parallel BC$

معهد إيهاب عمر

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر
جرب مجانًا الآن