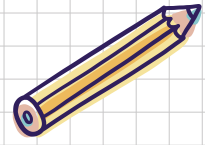


ÜÇGENDE YARDIMCI ELEMANLAR

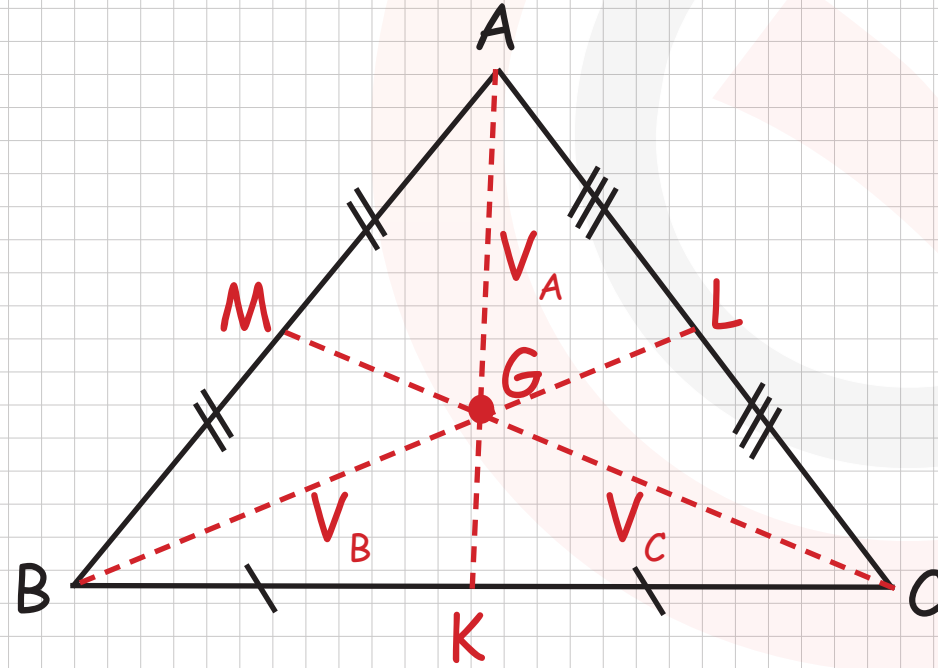


Üçgende Yardımcı Elemanlar

1) Kenarortay



Üçgenin herhangi bir kenarının orta noktasını, karşısındaki köşeye birleştiren doğru parçasına **kenarortay** denir ve V ile gösterilir.



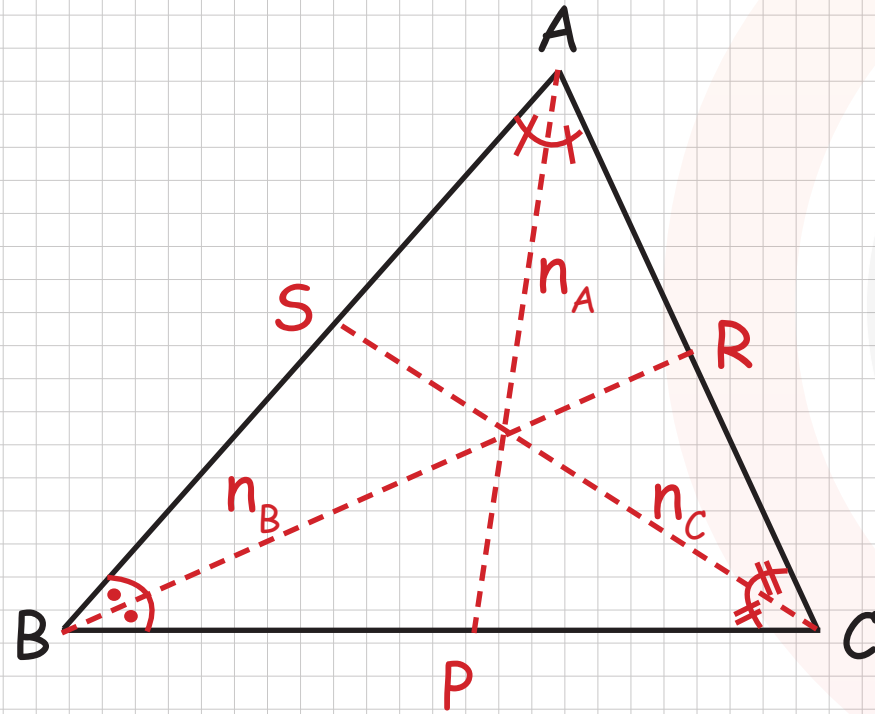
$[AK] = V_A \longrightarrow [BC]'na\ ait\ kenarortay$
 $[BL] = V_B \longrightarrow [AC]'na\ ait\ kenarortay$
 $[CM] = V_C \longrightarrow [AB]'na\ ait\ kenarortay$

Tüm üçgenlerde kenarortaylar üçgenin içinde bir noktada kesişirler. Bu noktaya **ağırlık merkezi** denir.

2) Açıortay



Üçgende bir iç açıyı iki eş parçaya ayıran doğru parçasına **açıortay** denir ve n ile gösterilir.



$[AP] = n_A \longrightarrow$ A açısına ait açıortay

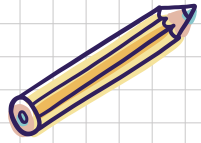
$[BR] = n_B \longrightarrow$ B açısına ait açıortay

$[CS] = n_C \longrightarrow$ C açısına ait açıortay



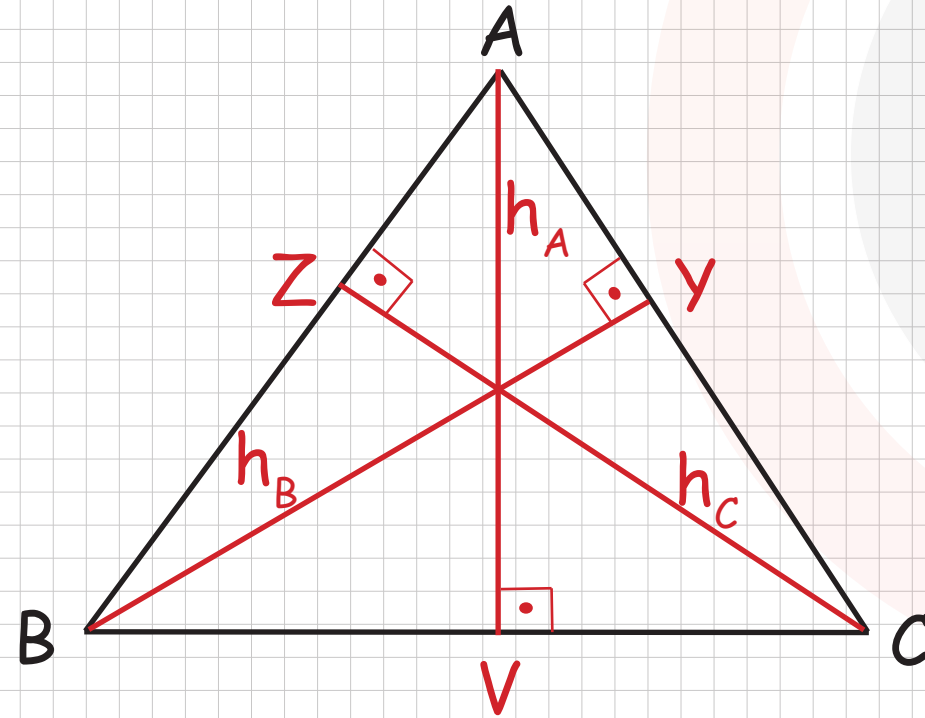
Tüm üçgenlerde açıortaylar üçgenin iç bölgesinde bulunur ve bir noktada kesişirler.

3) Yükseklik



Üçgenin herhangi bir köşesinden karşısındaki kenara veya kenarının uzantısına çizilen dik doğru parçasına **yükseklik** denir ve h ile gösterilir.

★ Dar Açılı Üçgende;



$[AV] = h_A \longrightarrow [BC]$ 'na ait yükseklik

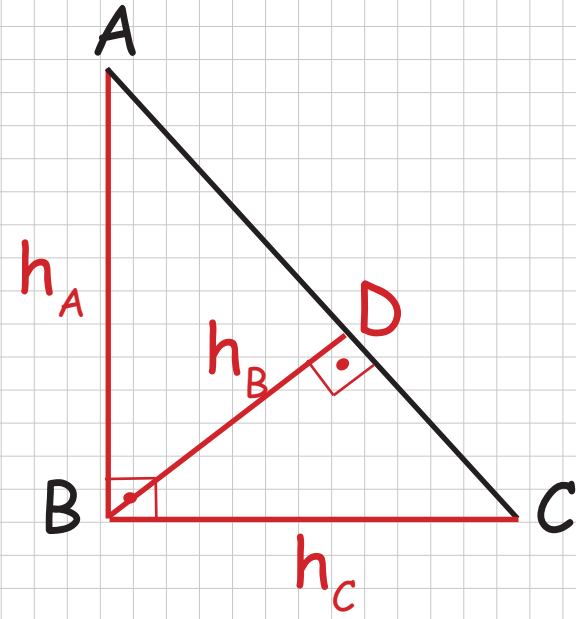
$[BY] = h_B \longrightarrow [AC]$ 'na ait yükseklik

$[CZ] = h_C \longrightarrow [AB]$ 'na ait yükseklik



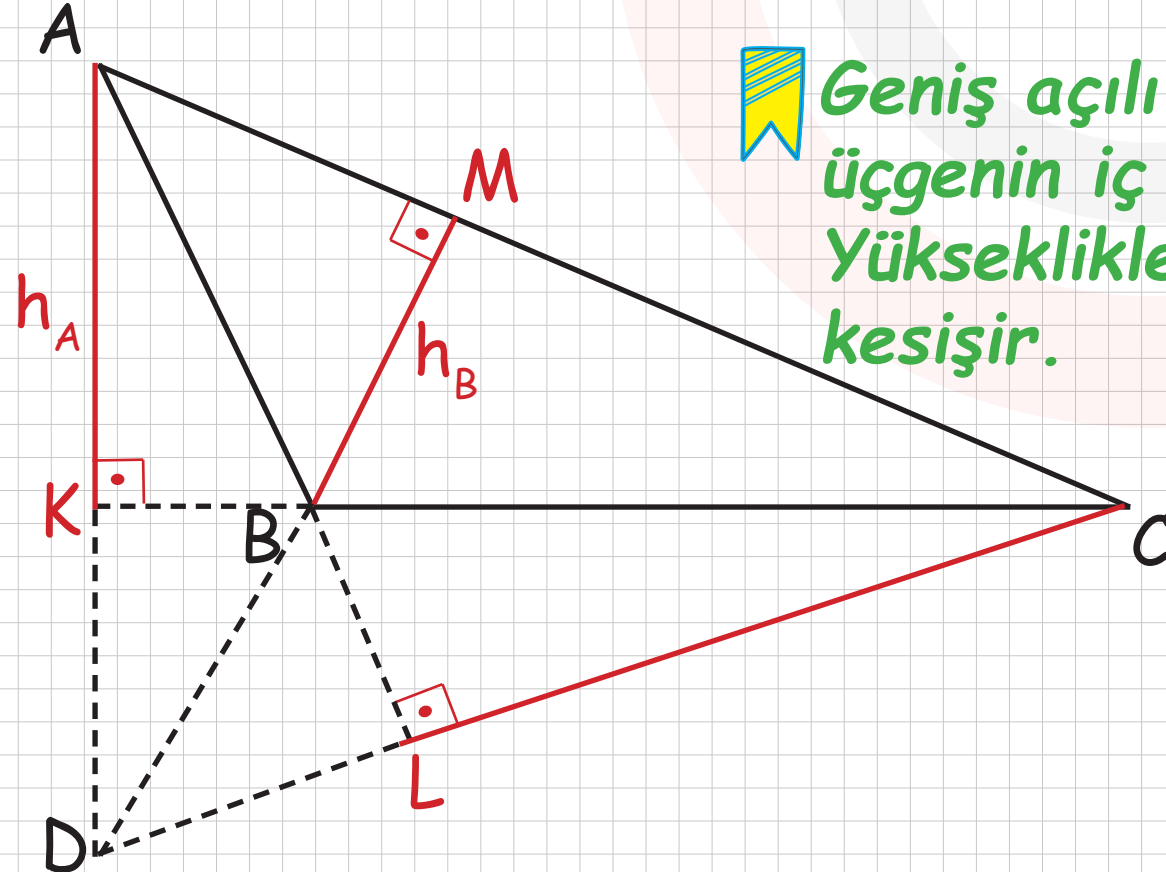
Dar açılı üçgenlerde yükseklikler üçgenin iç bölgesinde bir noktada kesişirler.

★ Dik Açılı Üçgende;



📌 *Dik açılı üçgenlerde dik kenarlar aynı zamanda yüksekliktir ve yükseklikler 90° 'lik açının bulunduğu köşede kesişirler.*

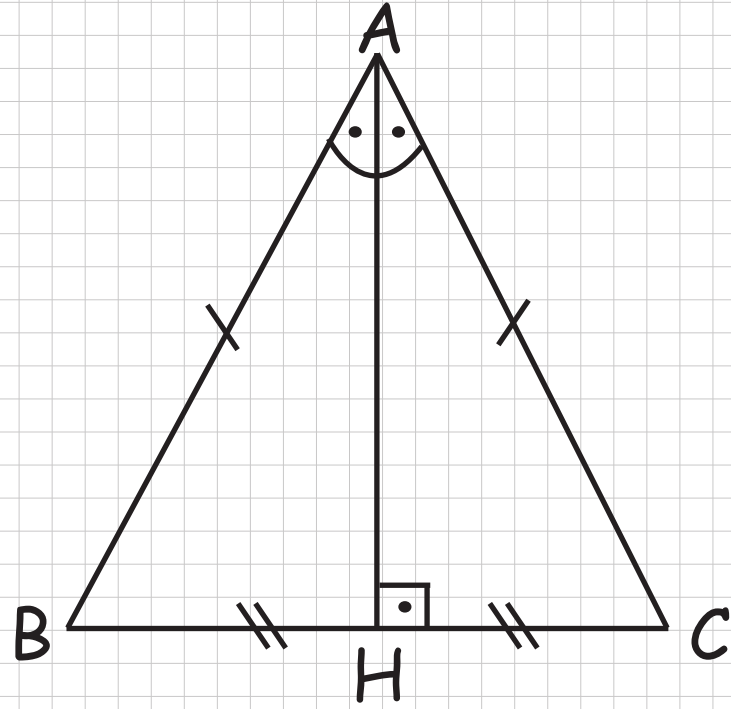
★ Geniş Açılı Üçgende;



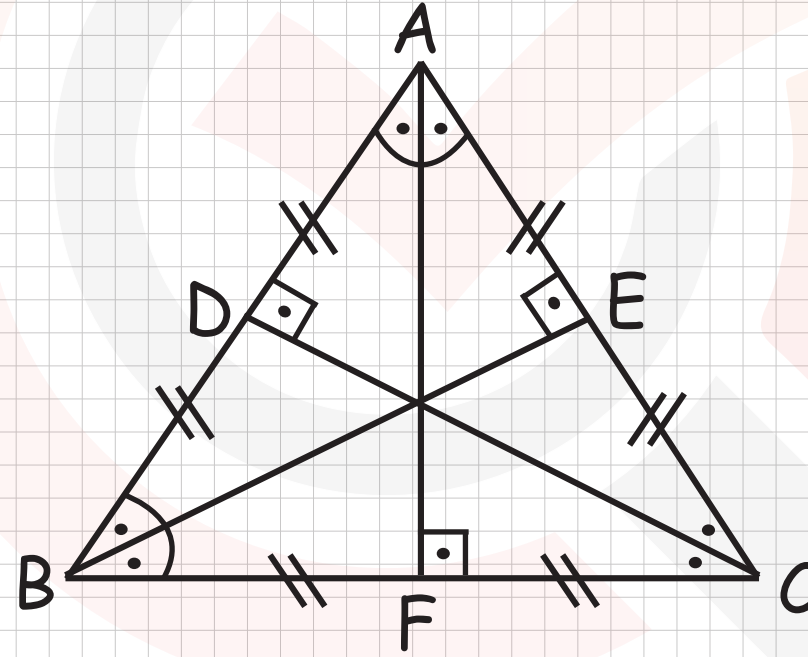
📌 *Geniş açılı üçgenlerde yüksekliklerden biri üçgenin biri üçgenin iç bölgesinde, ikisi üçgenin dış bölgesinde bulunur. Yüksekliklerin uzantıları üçgenin dış bölgesinde bir noktada kesişir.*

Aşağıda yardımcı elemanların bazı özel üçgenlerdeki durumu verilmiştir.

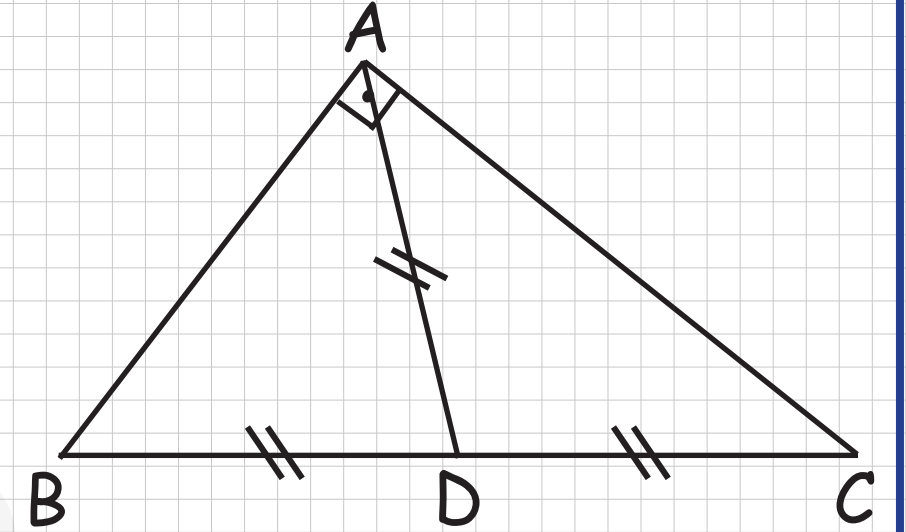
★ İkizkenar üçgende, taban kenarına çizilen yükseklik, aynı zamanda açıortay ve kenarortaydır.



★ Eşkenar üçgende her kenara çizilen yükseklik aynı zamanda kenarortay ve açıortaydır.

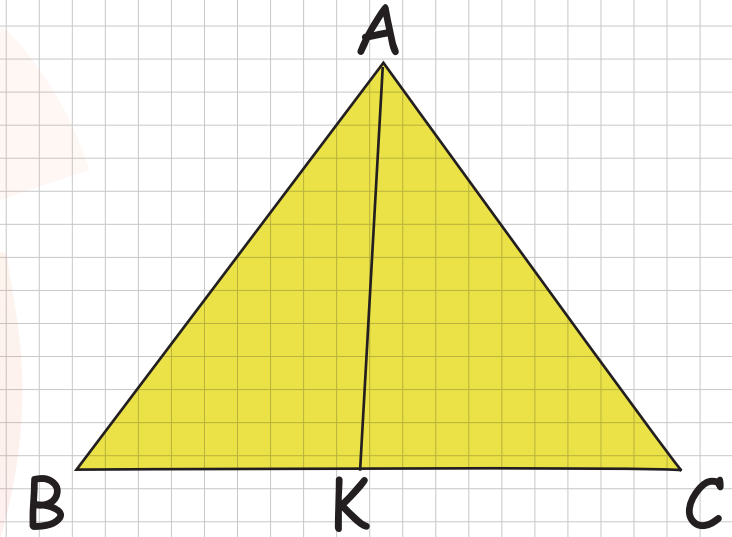
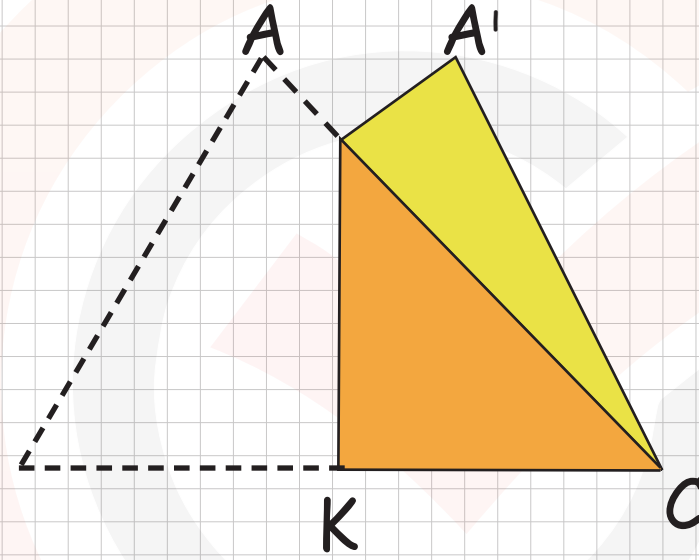
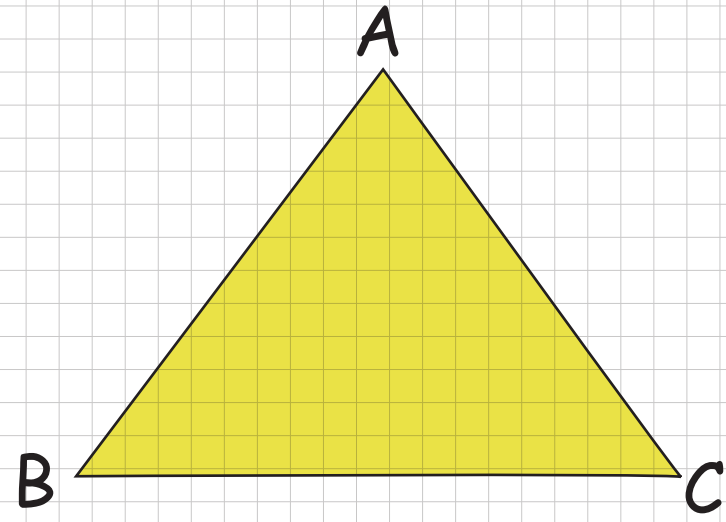


★ Dik üçgende, 90° 'lik açının olduğu köşeden çizilen kenarortayın uzunluğu karşı kenar uzunluğunun yarısına eşittir.



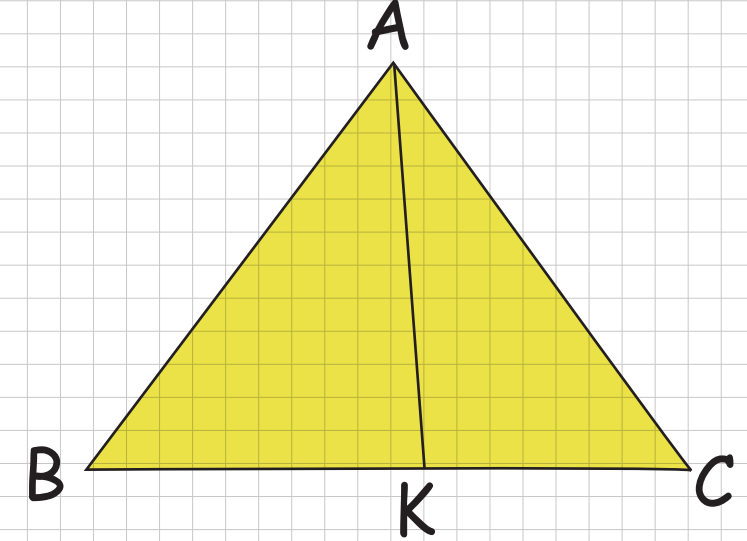
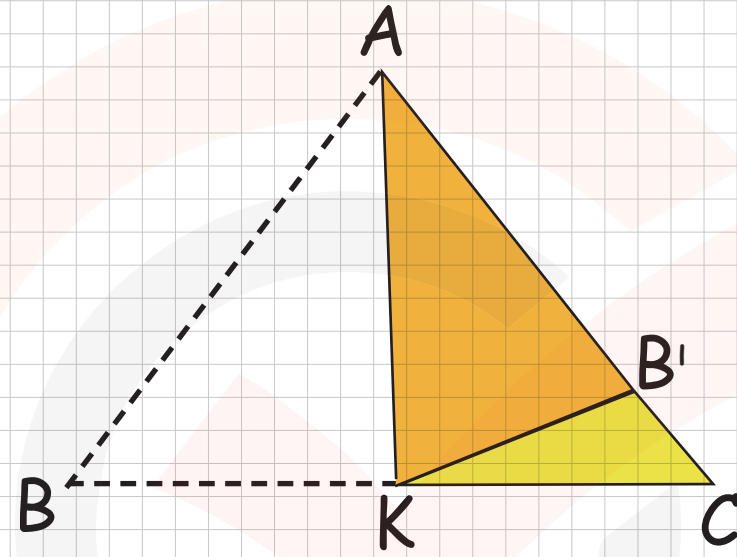
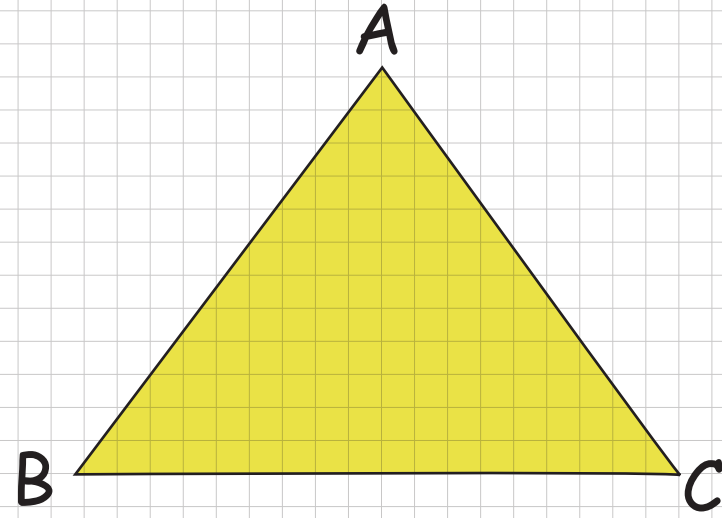
Katlama Yöntemi İle Yardımcı Elemanların Bulunması

★ Kenarortay



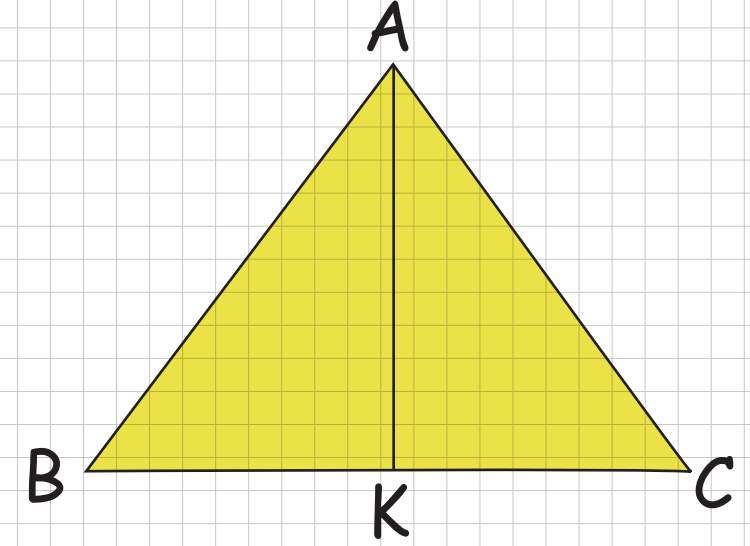
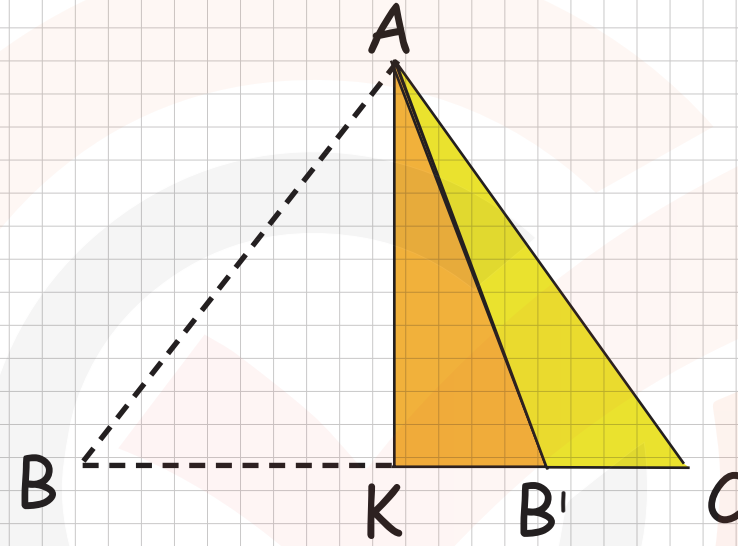
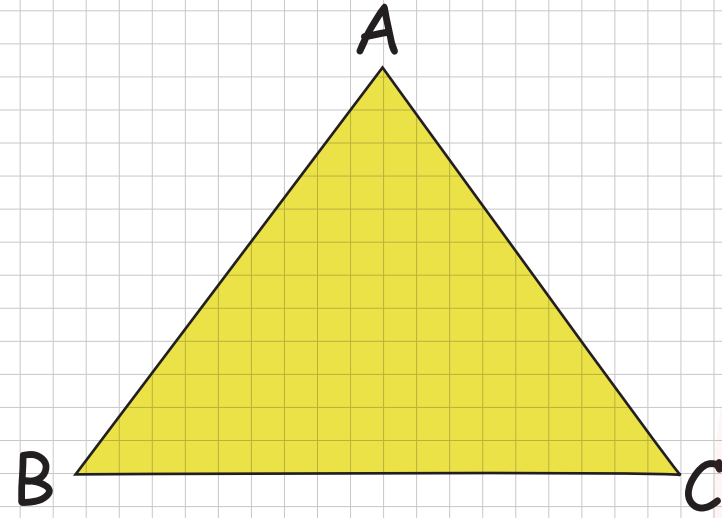
ABC üçgeninde B ile C köşeleri çakışacak şekilde ortadan katlanır açılır. $[BC]$ 'nin orta noktası bulunur. Elde edilen katlama izi $[AK]$, BC kenarına ait kenarortaydır.

★ Açıortay



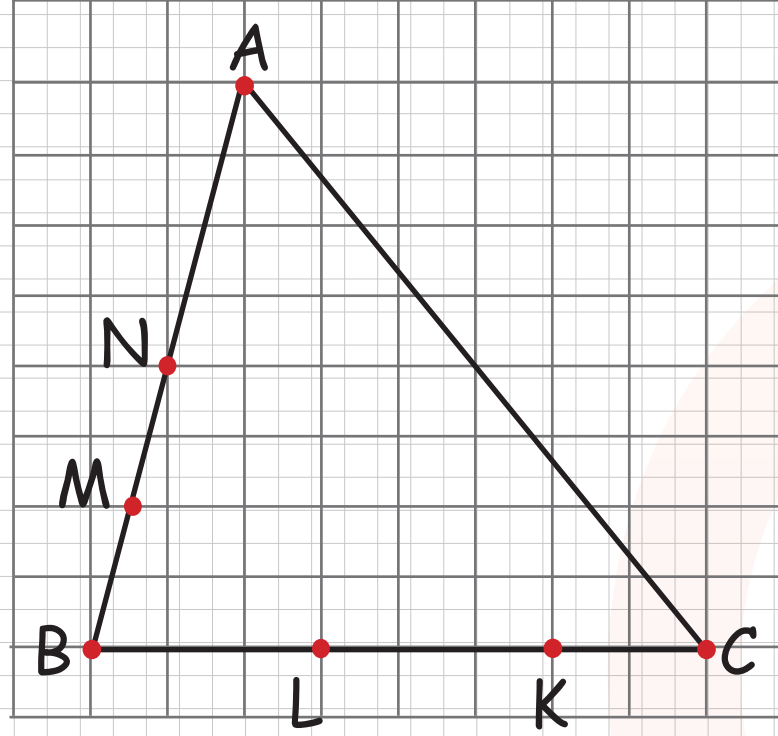
ABC üçgeninde A köşesine ait kenarortayı bulmak için $[AB]$ kenarı ile $[AC]$ kenarı üst üste gelecek şekilde katlanıp açılır. Elde edilen katlama izi $[AK]$, A açısına ait açıortaydır.

★ Yükseklik



ABC üçgeninde B köşesi $[BC]$ kenarının üstüne gelecek şekilde katlanıp açılır. Elde edilen katlama izi $[AK]$, $[BC]$ kenarına ait yüksekliktir.

♥ÖRNEK

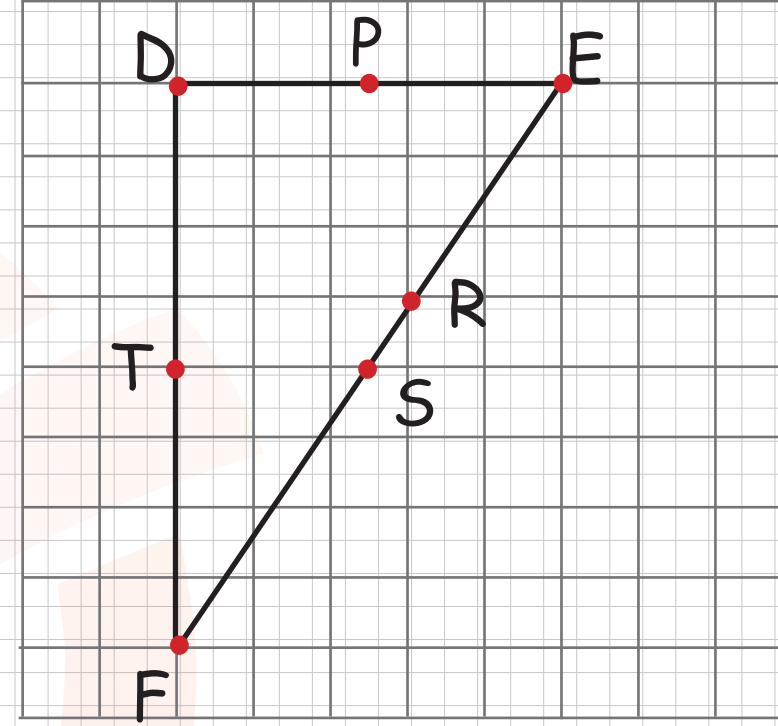


Şekilde verilen ABC üçgeninde hangi iki nokta birleştirildiğinde üçgenin bir kenarına ait kenarortay çizilmiş olur?

- A) A ile K
C) A ile L

- B) C ile N
D) C ile M

♥ÖRNEK

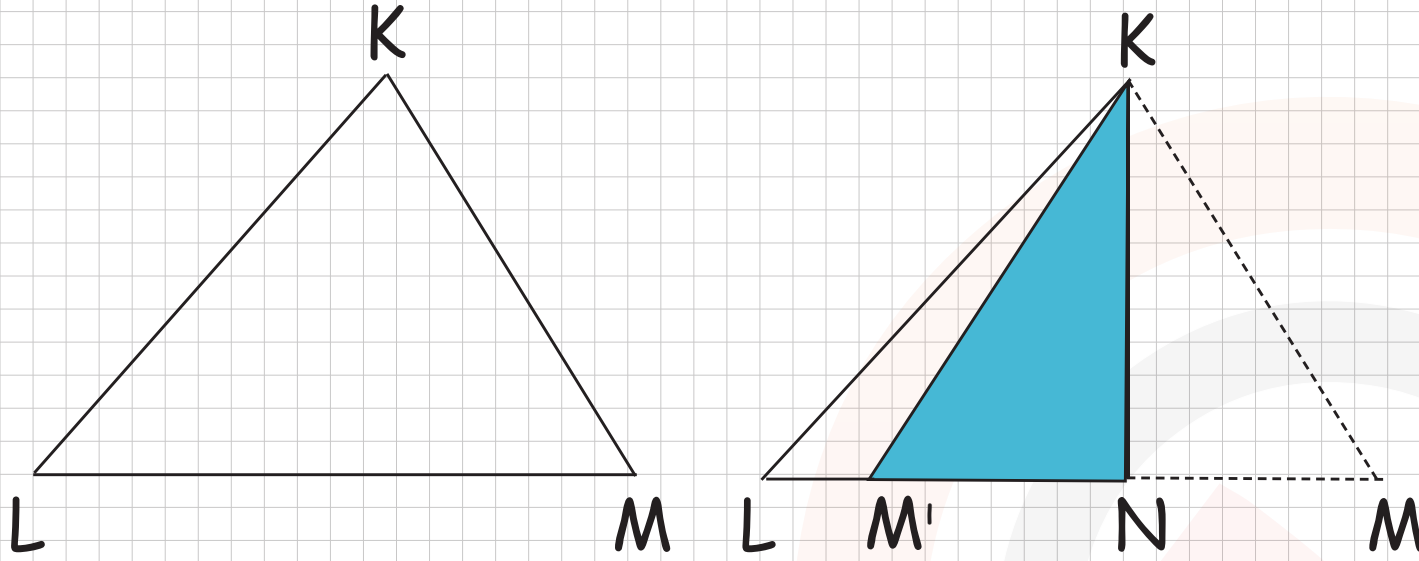


Şekilde verilen DEF üçgeninde hangi iki nokta birleştirildiğinde üçgenin bir köşeye ait açıortayı çizilmiş olur?

- A) E ile T
C) D ile S

- B) D ile R
D) F ile P

♥ÖRNEK

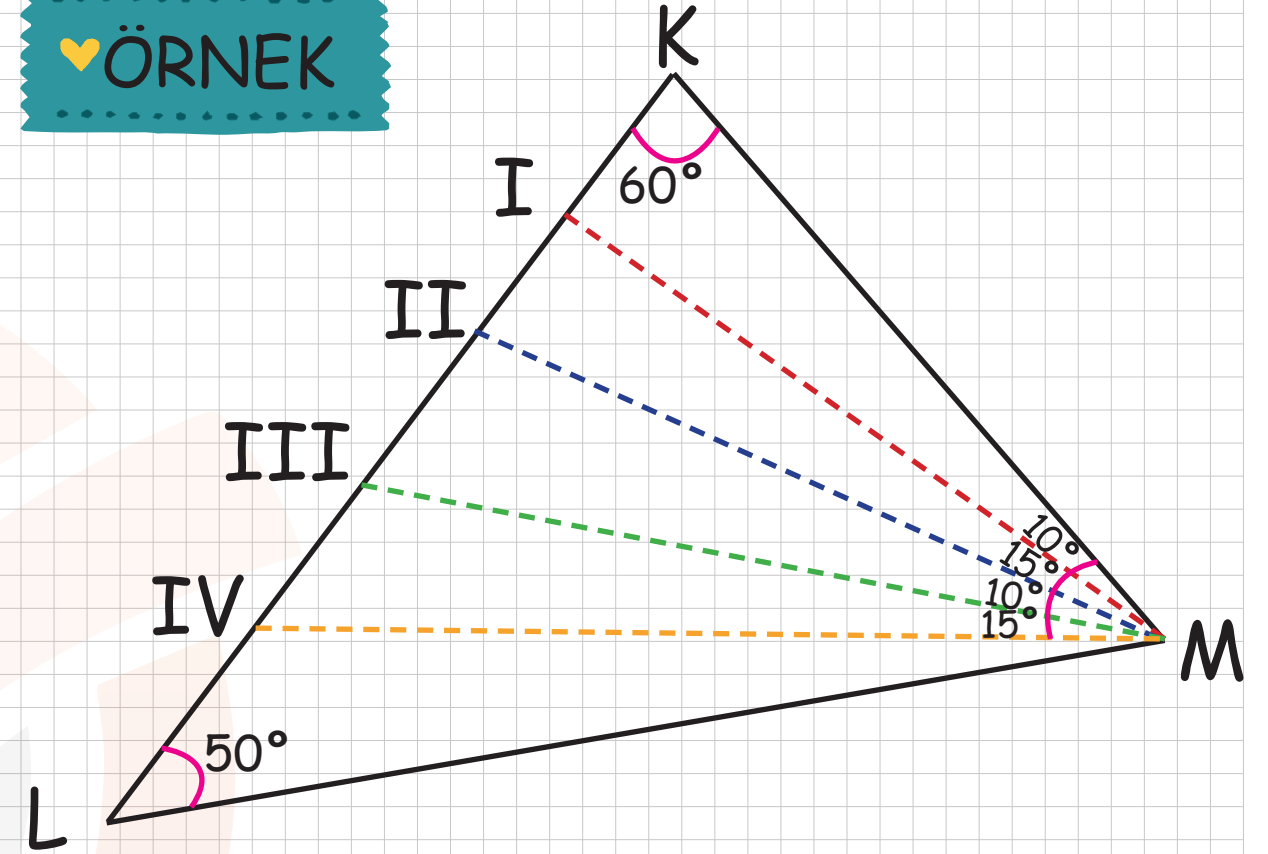


Yukarıdaki KLM çeşitkenar üçgeninde M köşesi LM kenarının üzerine katlanmıştır.

Buna göre yukarıda oluşan KN doğru parçası üçgenin hangi yardımcı elemanıdır?

- A) Açıortay
B) Kenarortay
C) Yükseklik
D) Kenar orta dikme

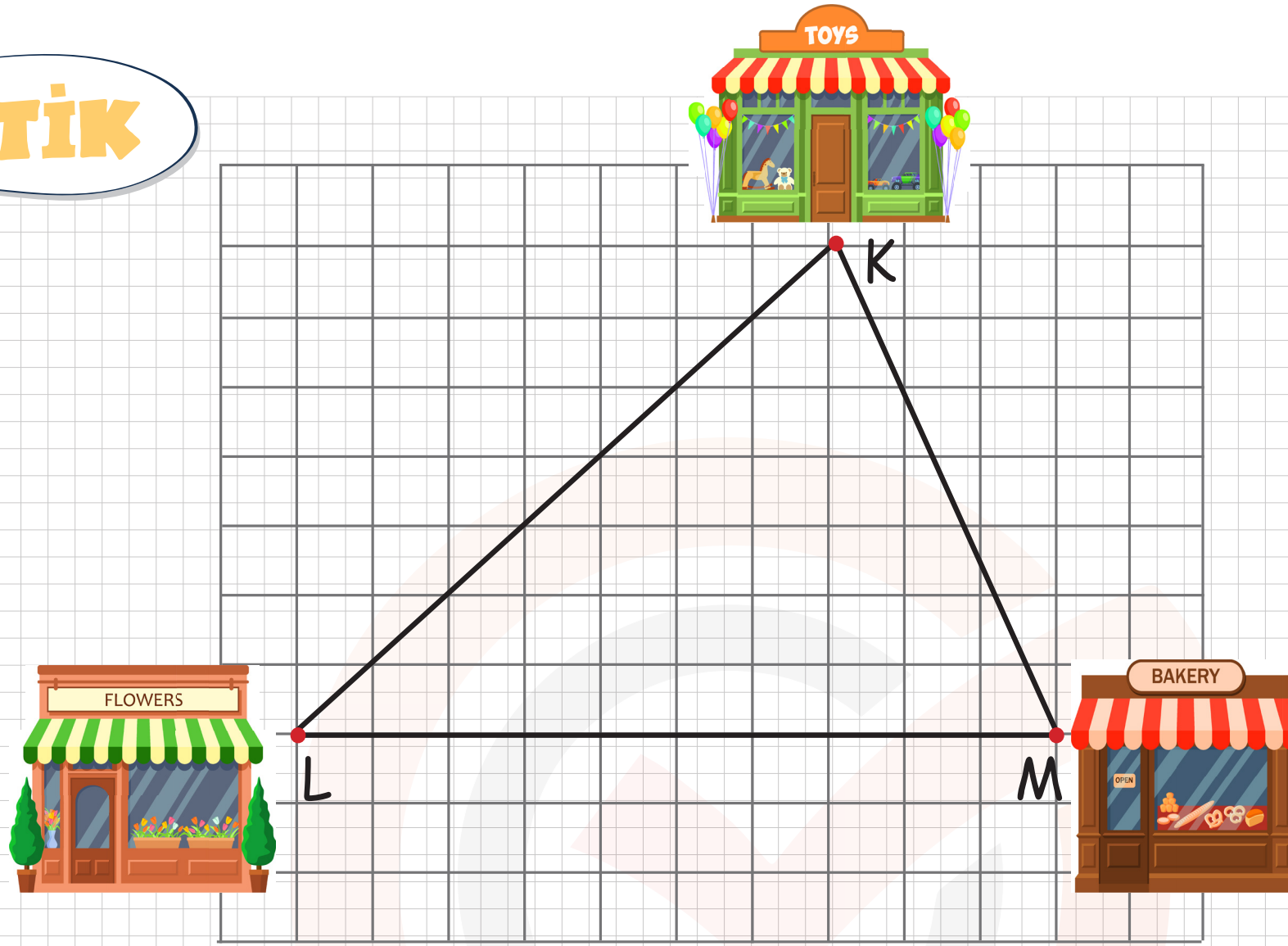
♥ÖRNEK



Yukarıda verilen KLM üçgeninde M köşesinden KL'ye çizilen doğru parçası ile M açısı iki eş parçaya ayrılmak isteniyor.

Buna göre çizilen doğru parçası KL kenarını hangi noktada keser?

- A) I
B) II
C) III
D) IV



Yukarıdaki kareli zeminde oyuncakçı, çiçekçi ve fırının birbirine göre konumunu gösteren bir kroki çizilmiştir. [LM] kenarına ait kenarortayın ve yüksekliğin [LM] kenarını kestiği noktalarda sırasıyla Selin ve Cem'in evleri bulunmaktadır.

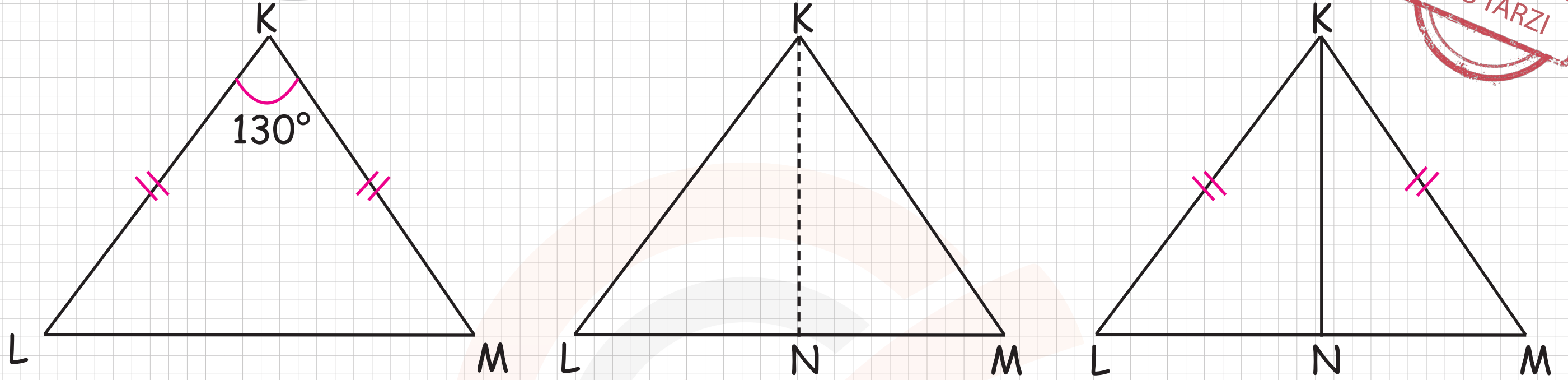
Selin ve Cem'in evleri arası 300 m olduğuna göre çiçekçi ve fırının arasındaki uzaklık kaç kilometredir?

A) 1

B) 1,5

C) 2

D) 2,5



Yukarıda verilen KLM üçgeninde $|KL|=|LM|$ ve $m(\widehat{K})= 130^\circ$ 'dir. Şekildeki L köşesi [KN] doğrusu boyunca M köşesiyle çakışacak şekilde [KM] üzerine katlanıyor ve tekrar açılıyor.

Buna göre aşağıdaki verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) $m(\widehat{KNM})= 90^\circ$

B) $|LN| = |NM|$

C) $m(\widehat{LKN})= 65^\circ$

D) $|KN| = |LN|$