

(Bu bölümde işlenecek olan konuların, matematik müfredat programındaki yeri altta gösterilmiştir.)

9. 5. 2. Üçgenin Yardımcı Elemanları

Terimler ve Kavramlar : Açıortay , iç açıortay , dış açıortay.

9. 5. 2. 1. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.

A) Açıortay üzerinde alınan bir noktadan açının kollarına indirilen dikmelerin uzunluklarının eşit olduğu gösterilir.

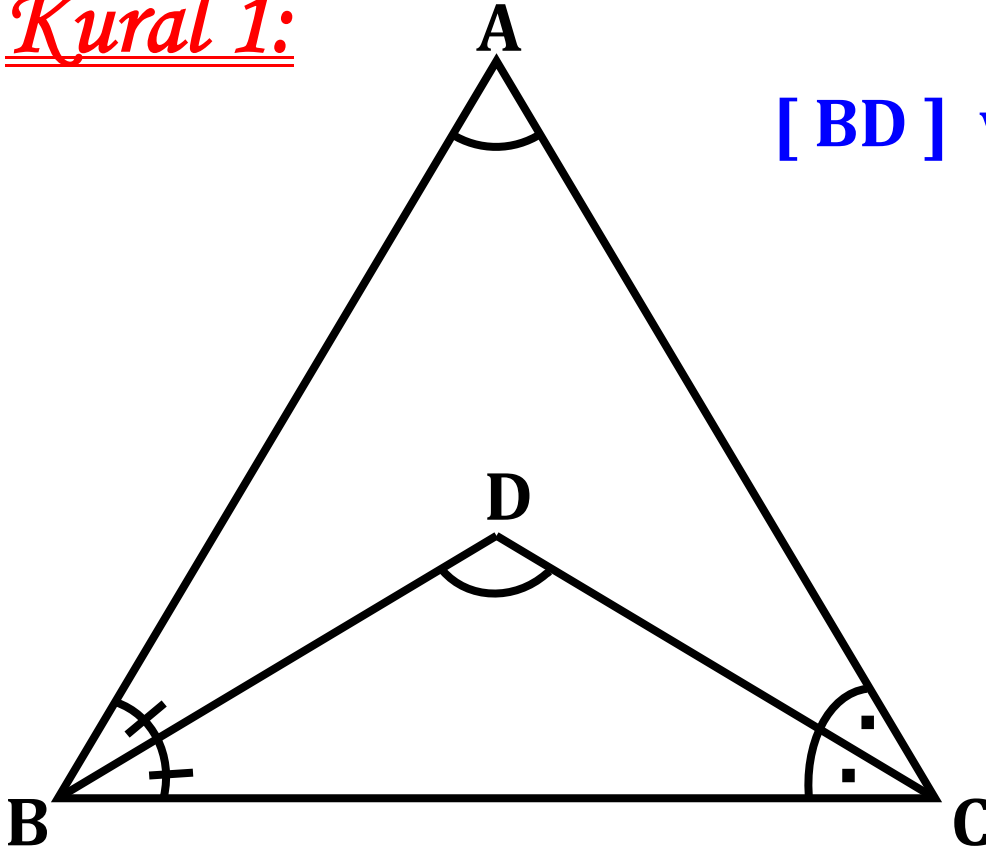
B) İç ve dış açıortay uzunlukları formülle hesaplatılmaz.

C) Açıortay özellikleri gösterilir.

Açıortay Açı Uygulamaları

Bir açıyı iki eşit parçaya bölen ışına “açıortay” adı verilirdi.

Kural 1:



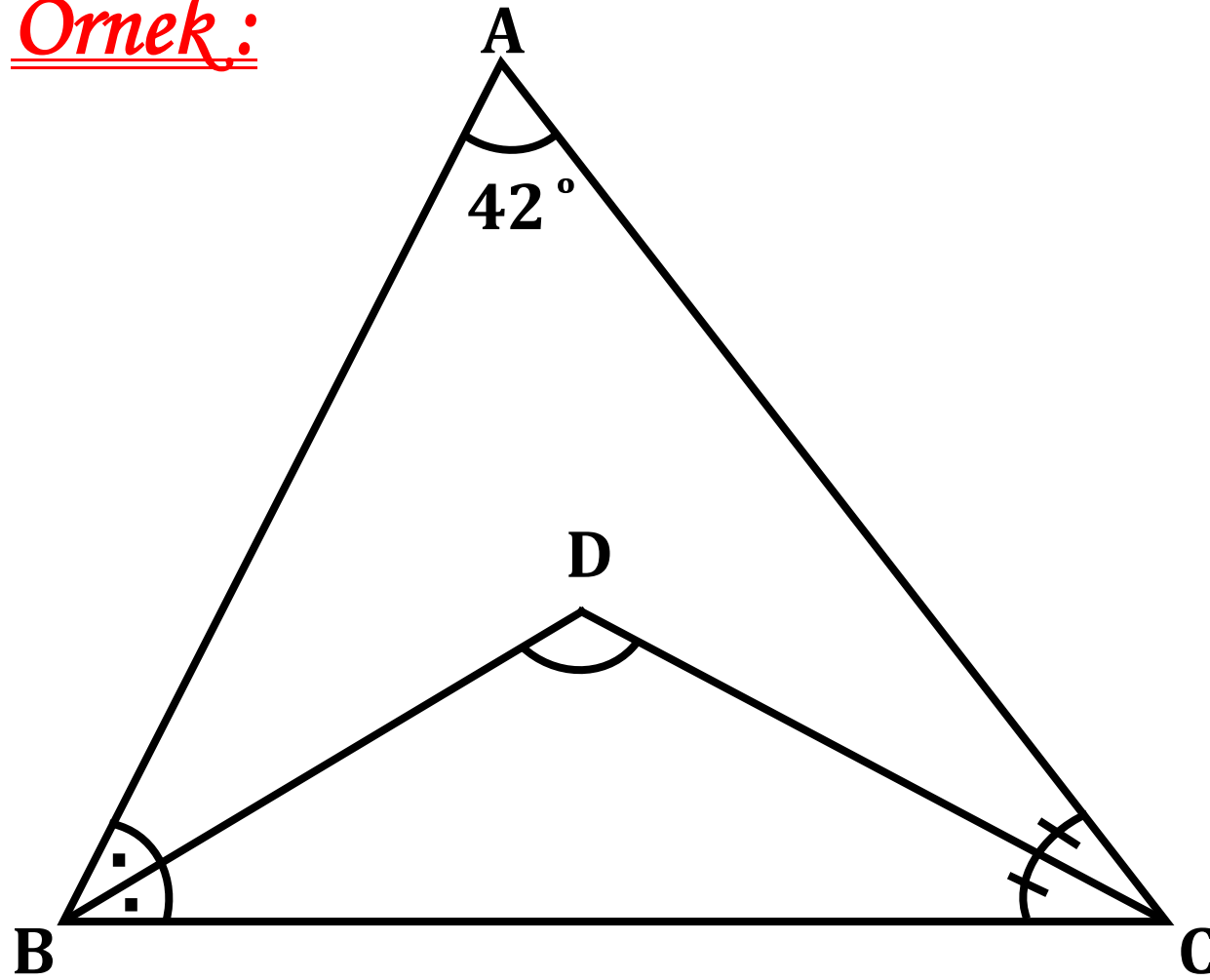
[BD] ve [DC] iç açıortay olmak üzere,

$$m (\widehat{D}) = 90^{\circ} + \frac{m (\widehat{A})}{2}$$

olarak alınır.

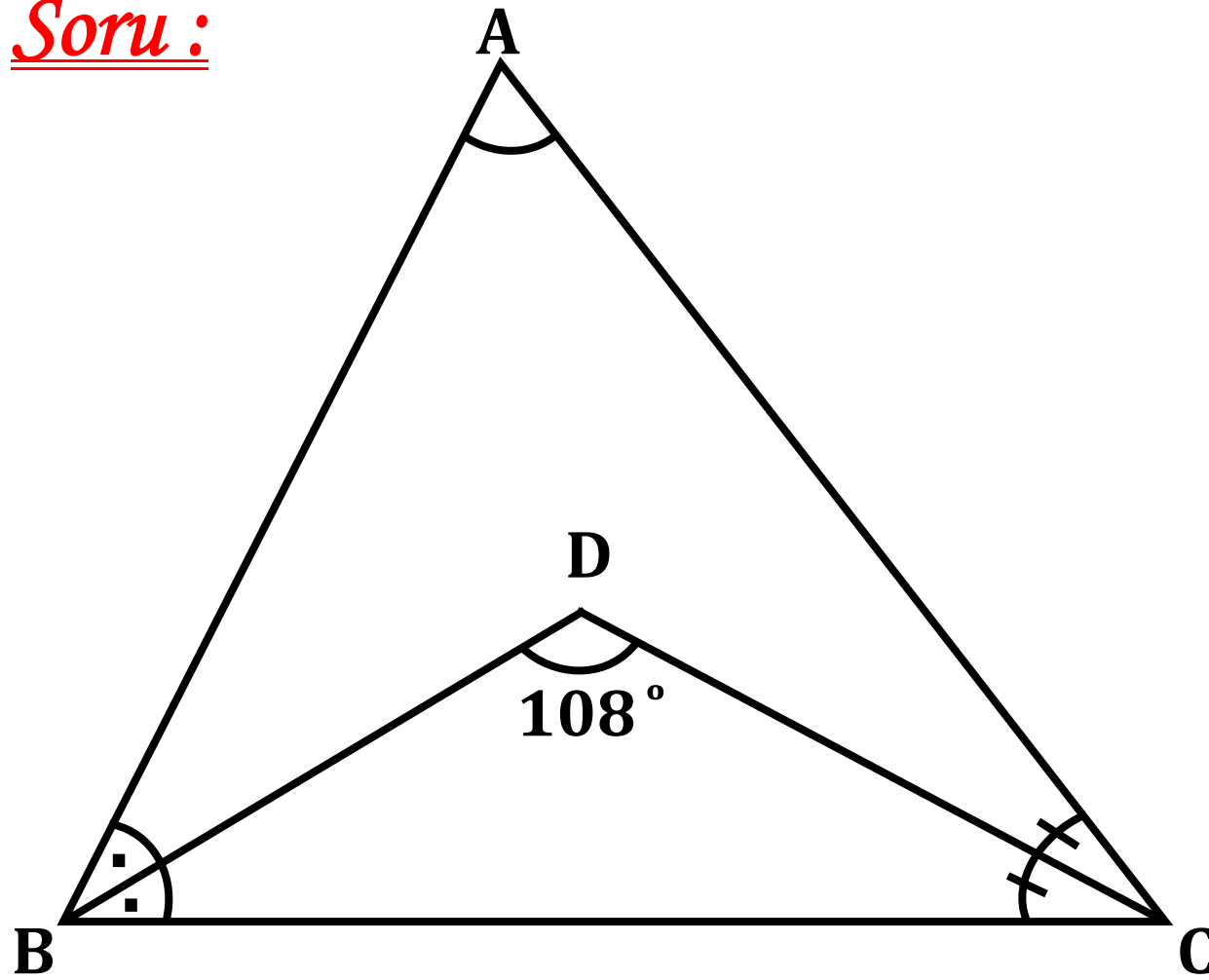
Kural yerine üçgendeki iç
açılar toplamından da sonuca
ulaşılabilir.

Örnek:



$$m(\widehat{D}) = ?$$

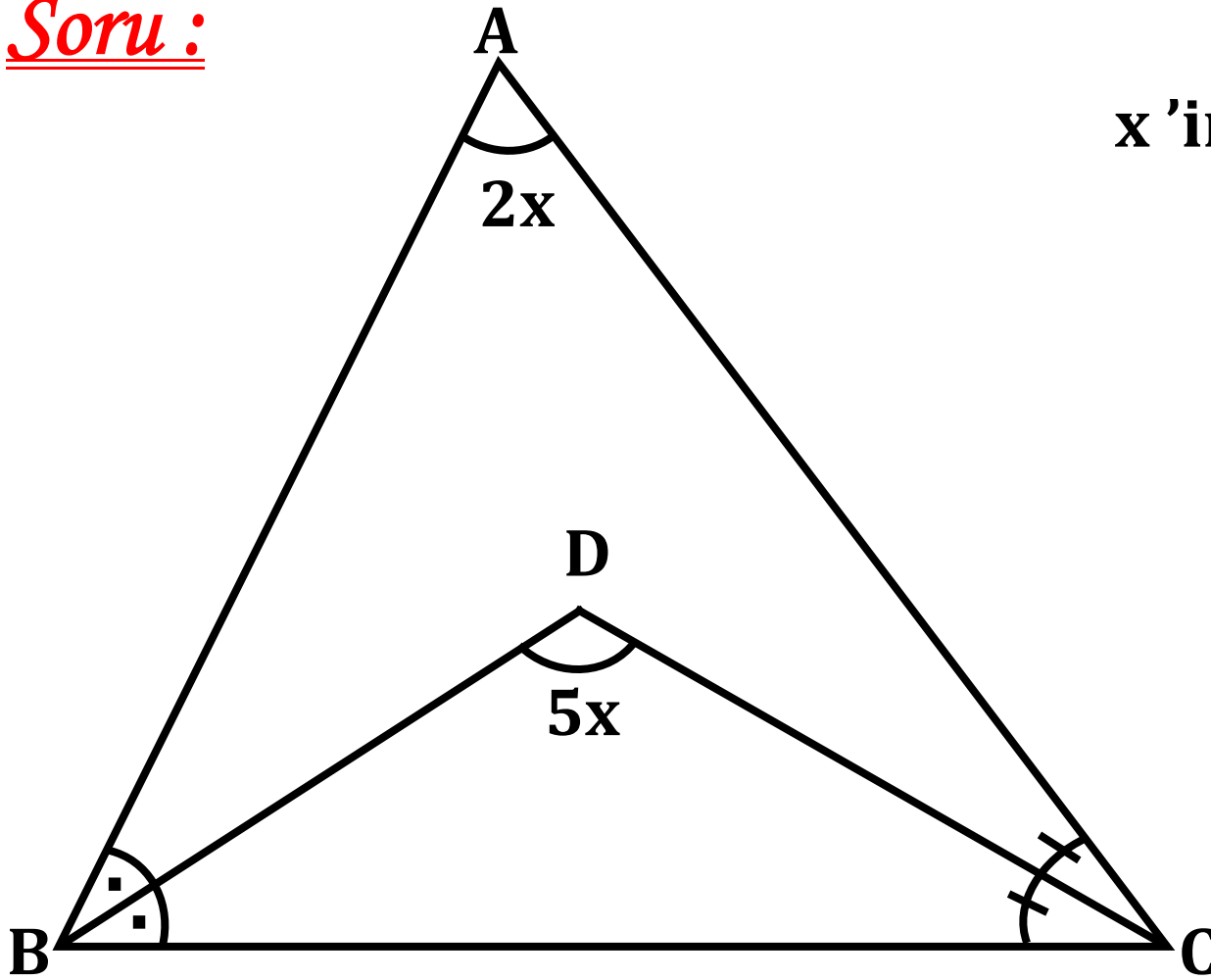
Soru :



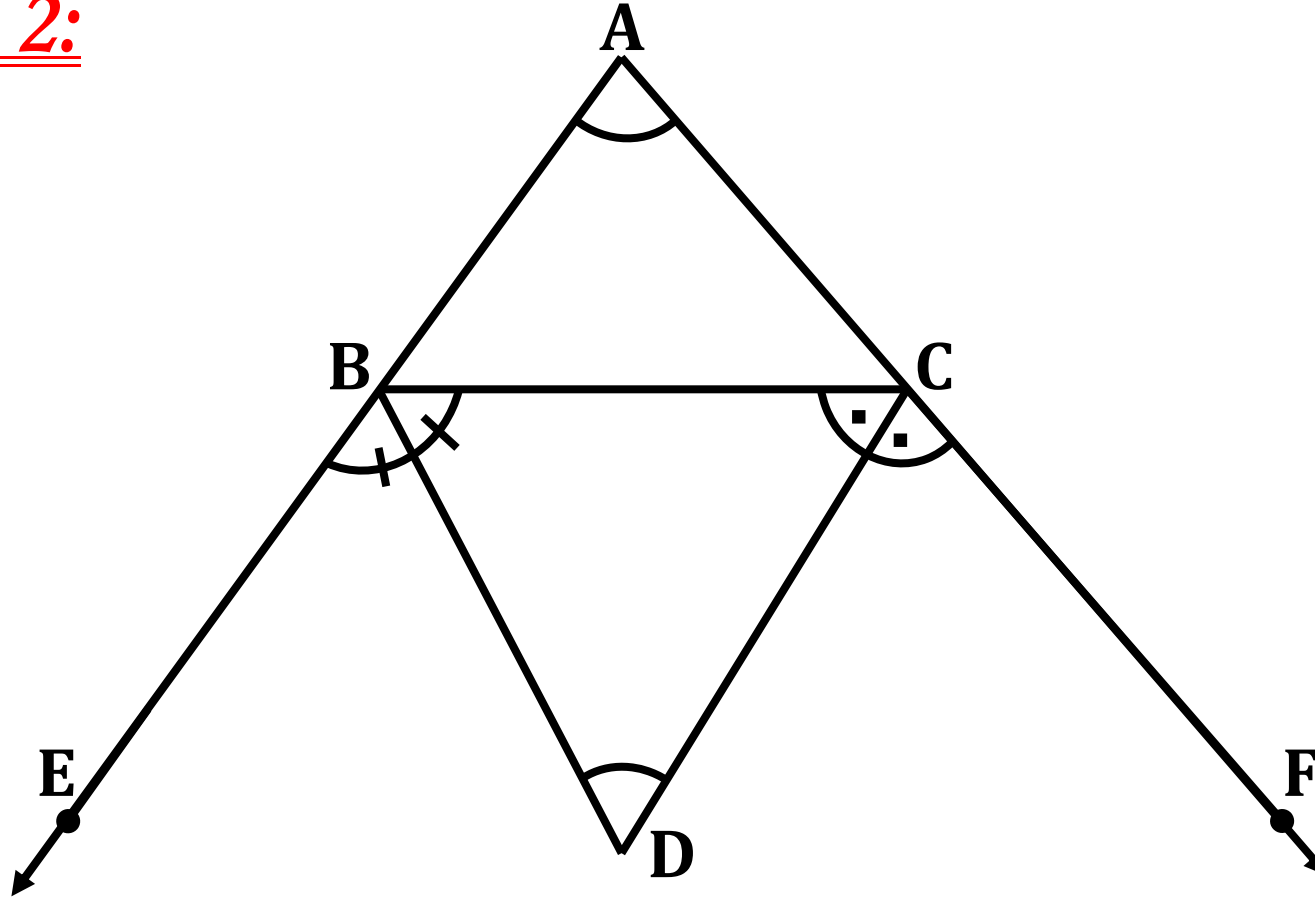
$$m(\hat{A}) = ?$$

Soru :

x 'in ölçüsü kaç derecedir ?



Kural 2:



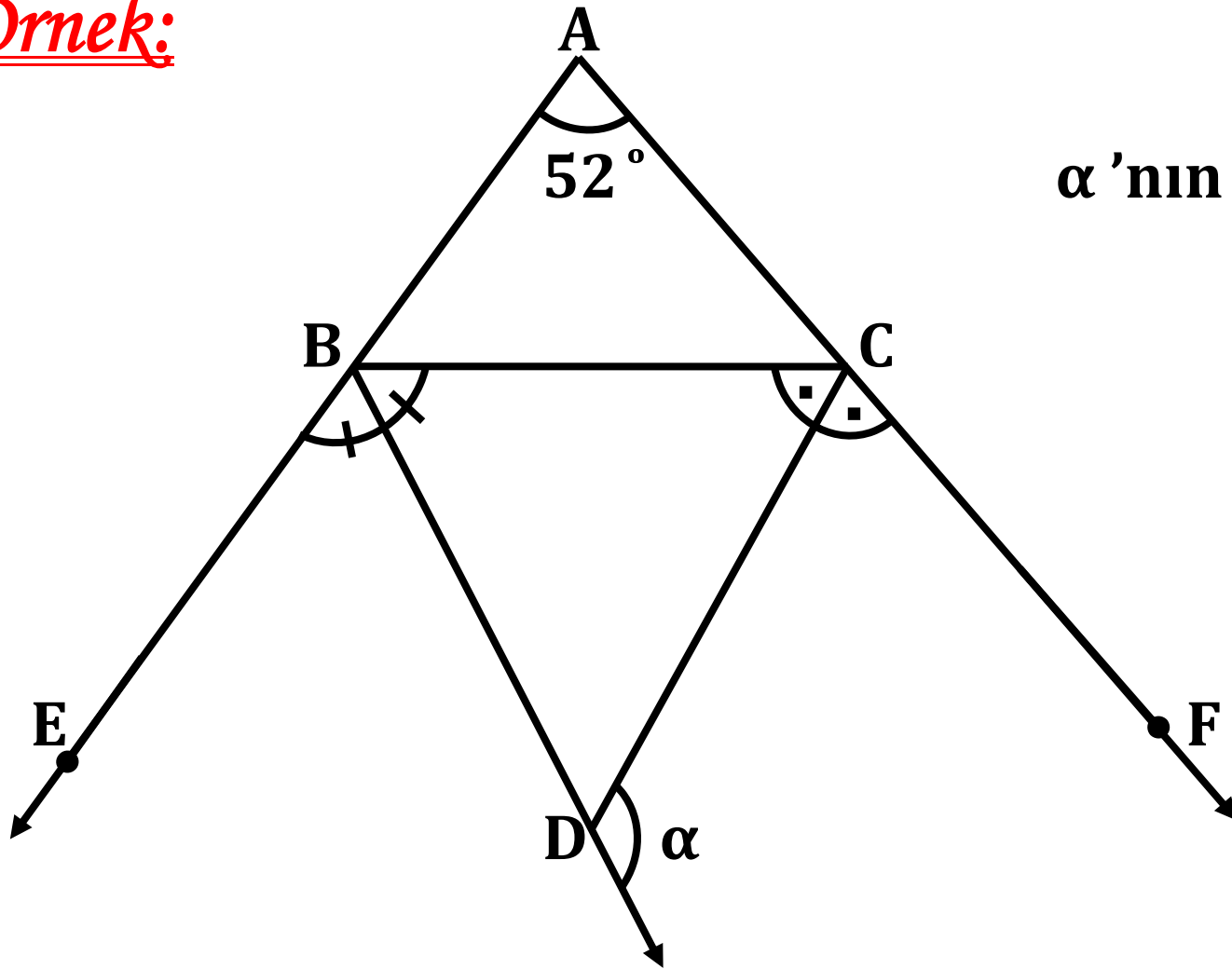
[BD] ve [CD] dış açıortay olmak üzere,

$$m (\widehat{D}) = 90^{\circ} - \frac{m (\widehat{A})}{2}$$

olarak alınır. Üçgende iç

açılardan da sonuca ulaşılabilir.

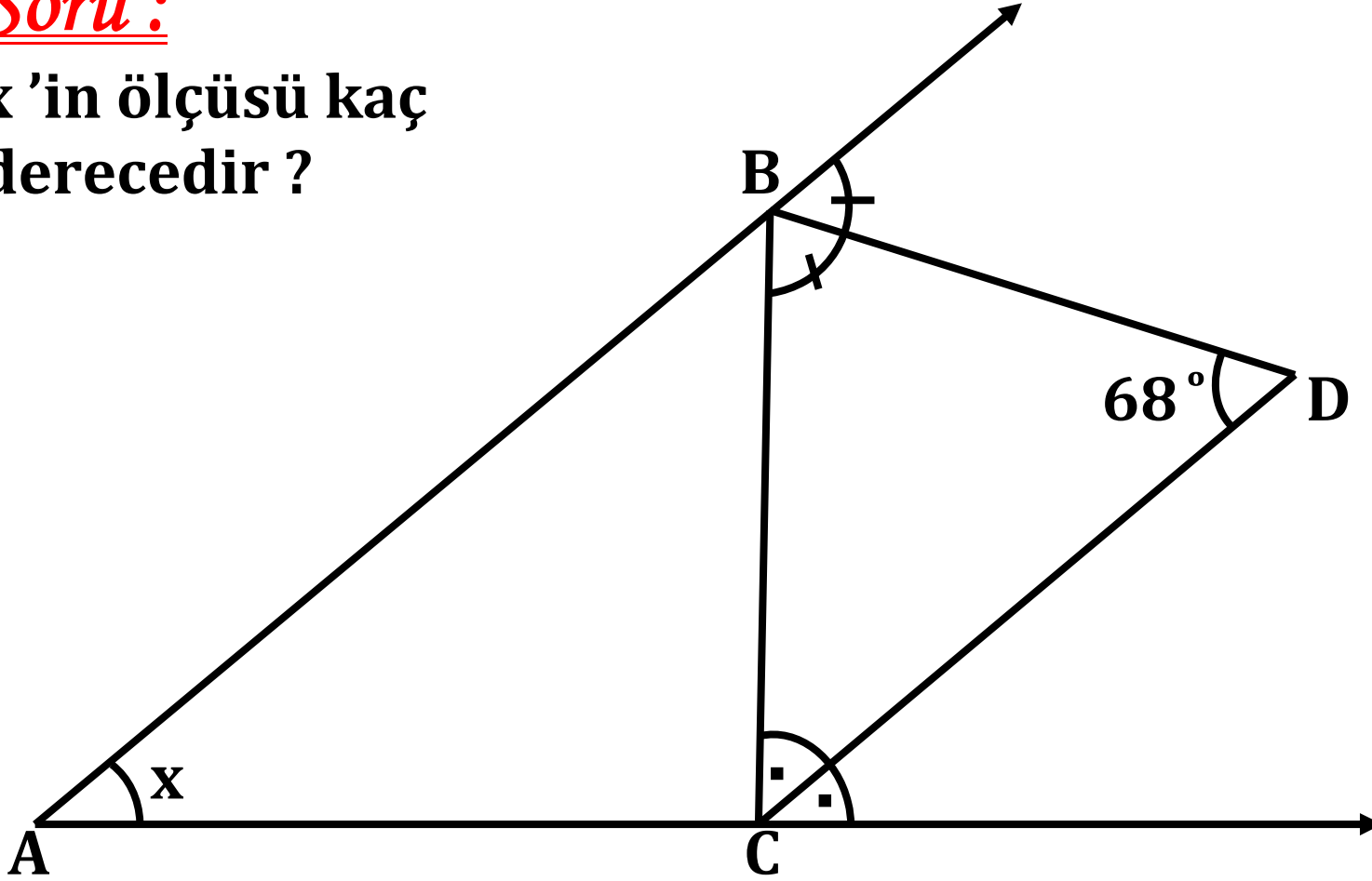
Örnek:



α 'nın ölçüsü kaç derecedir ?

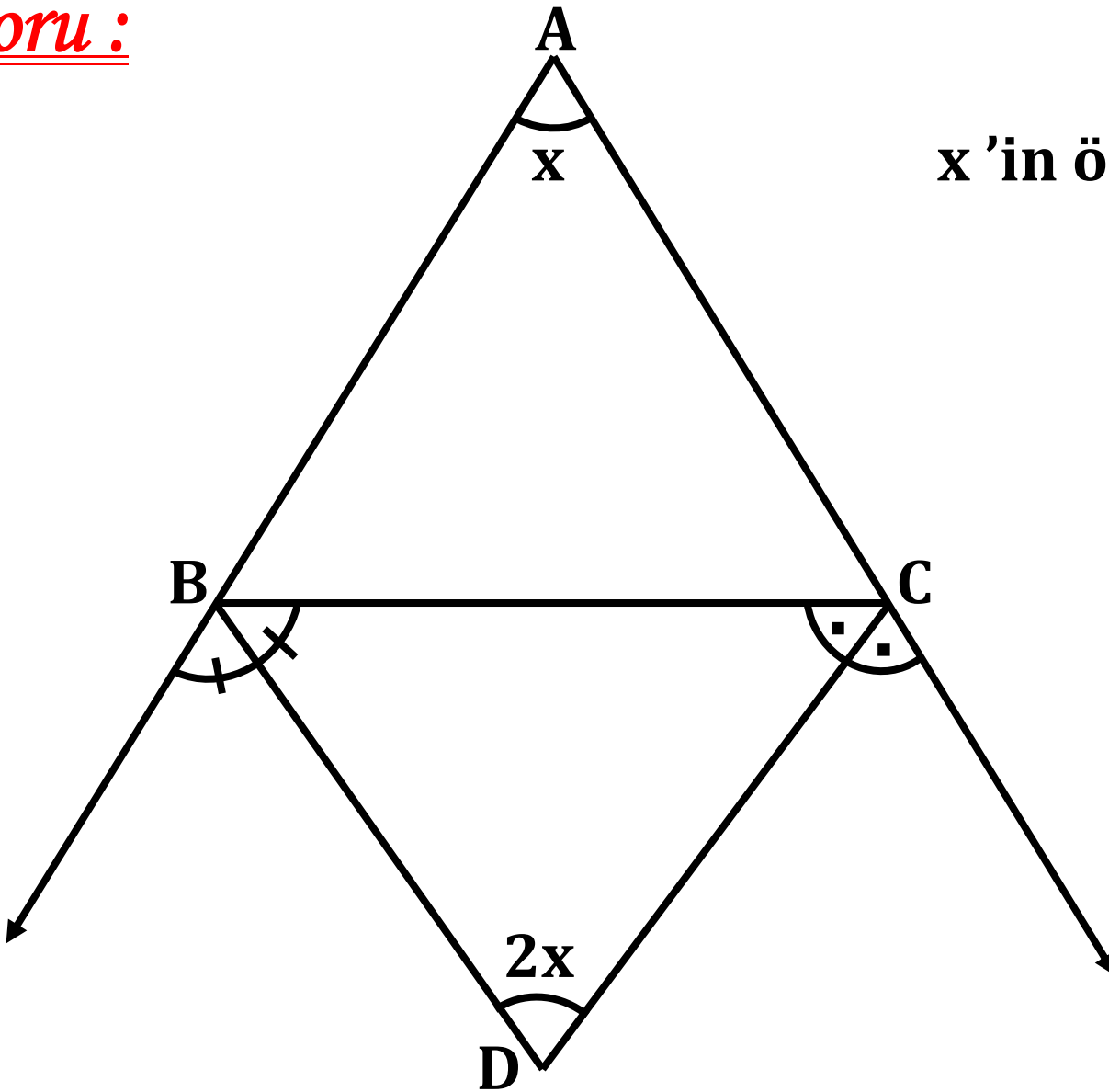
Soru :

x 'in ölçüsü kaç derecedir ?



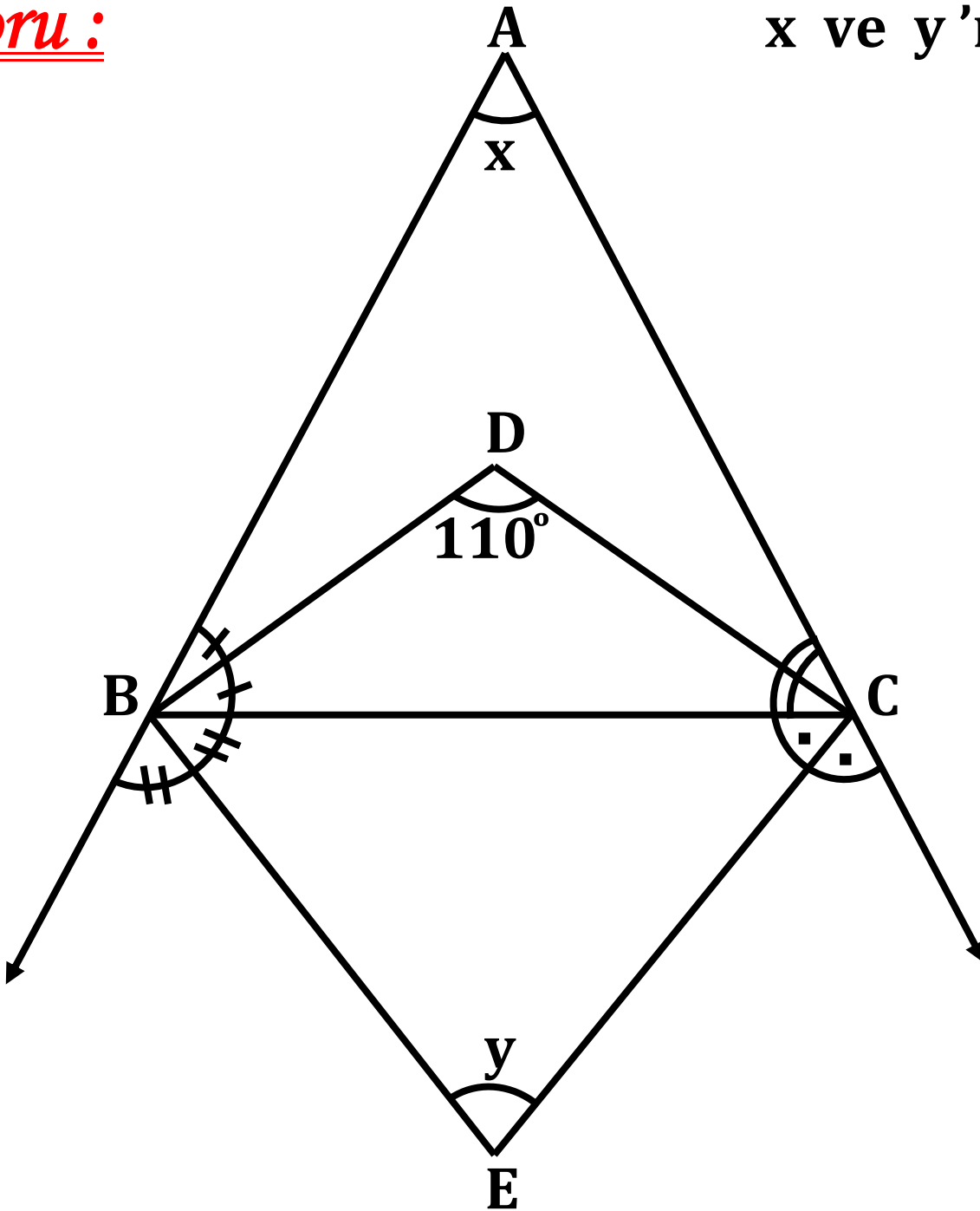
Soru :

x 'in ölçüsü kaç derecedir ?

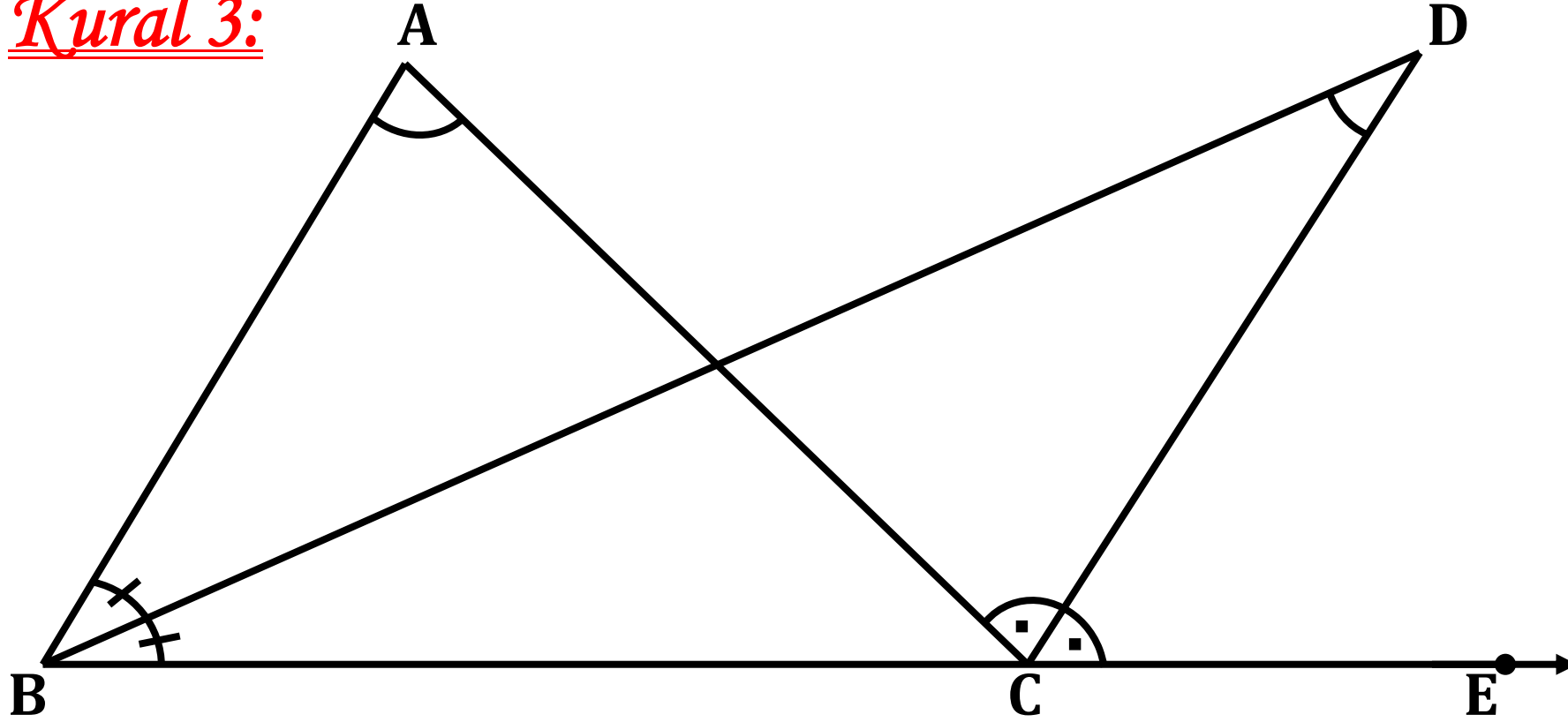


Soru :

x ve y'nin ölçüsü kaç derecedir ?



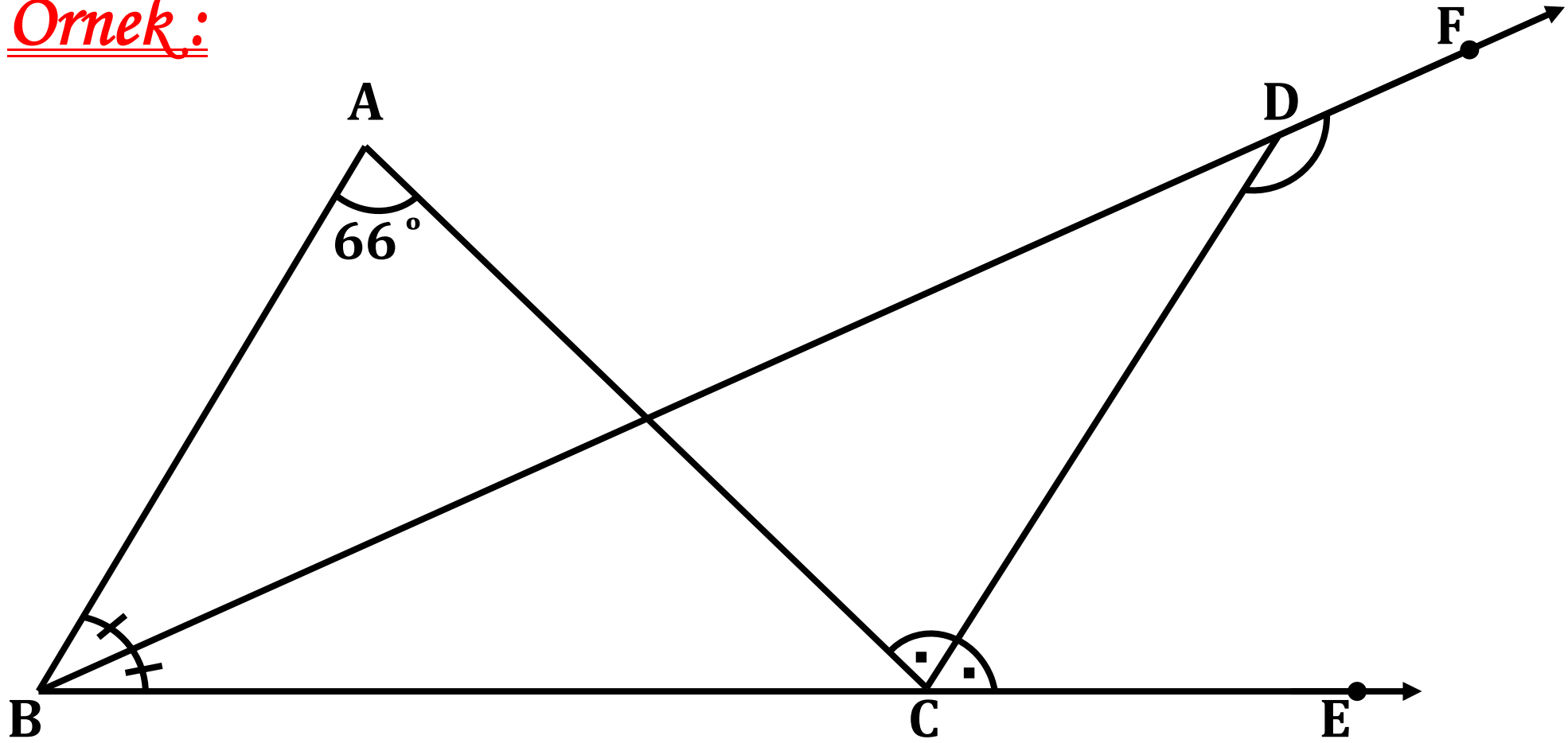
Kural 3:



[BE] iç açıortay ve [CE] dış açıortay ise,

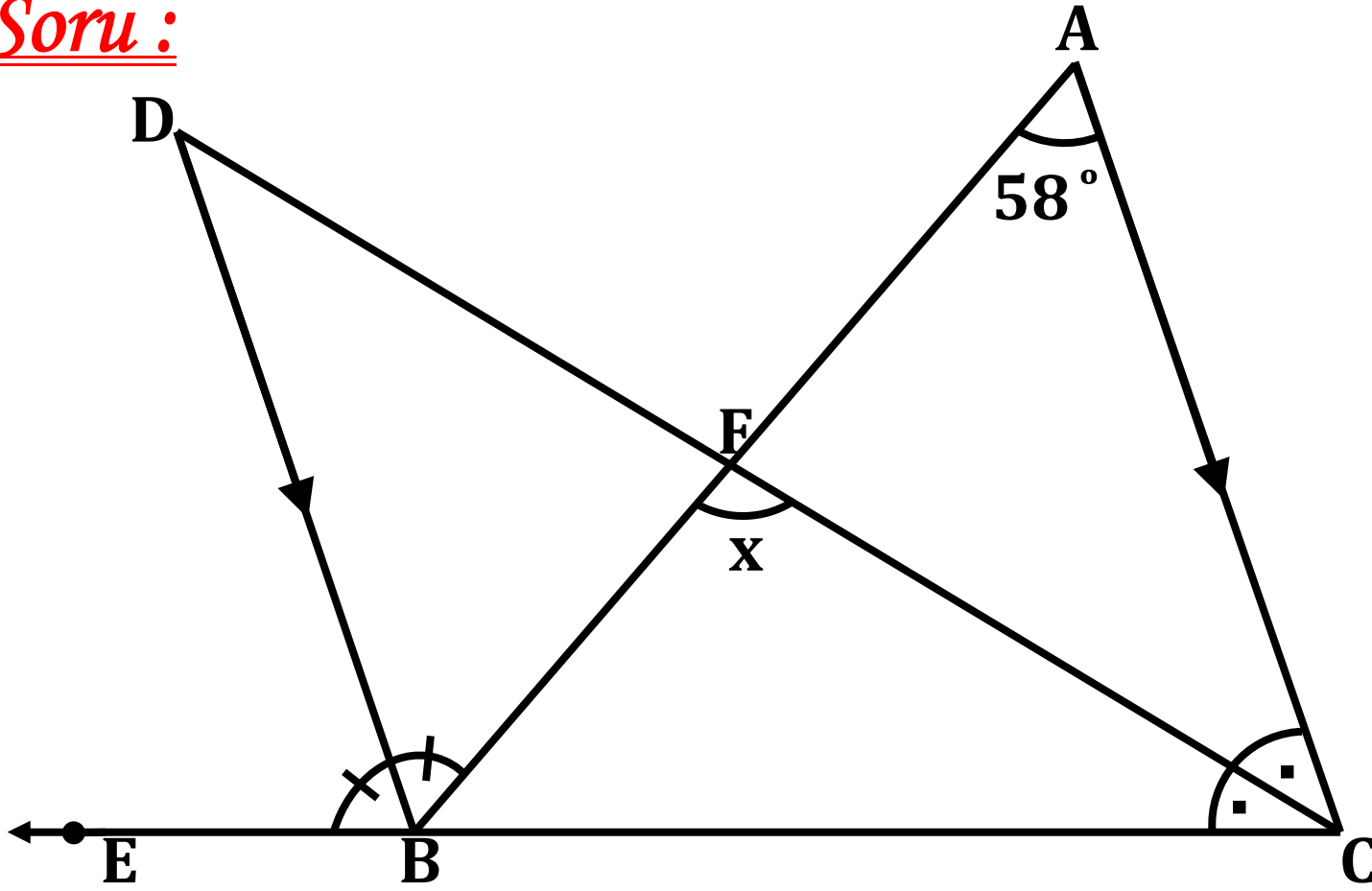
$$m(\widehat{A}) = 2 \cdot m(\widehat{D}) \text{ olarak alınır.}$$

Örnek:



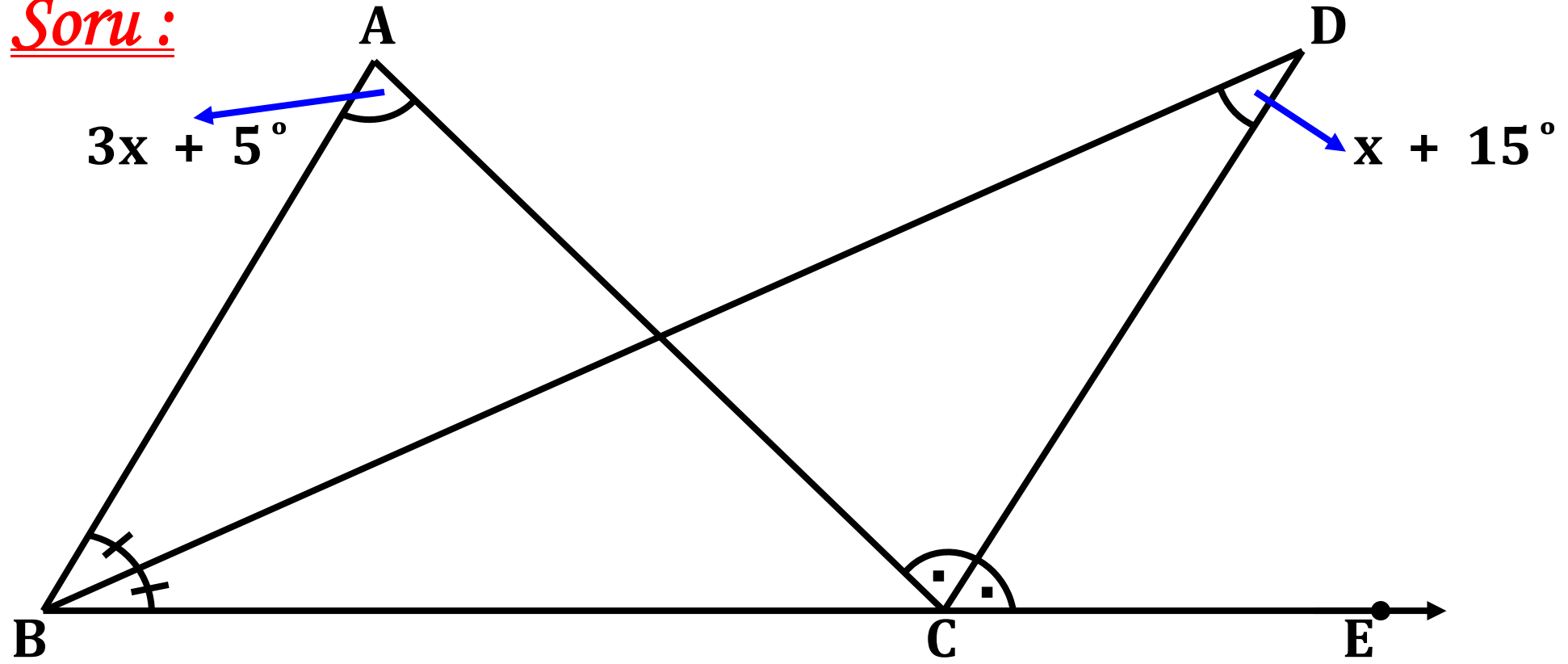
Verilenlere göre $m(\widehat{CDF}) = ?$

Soru :



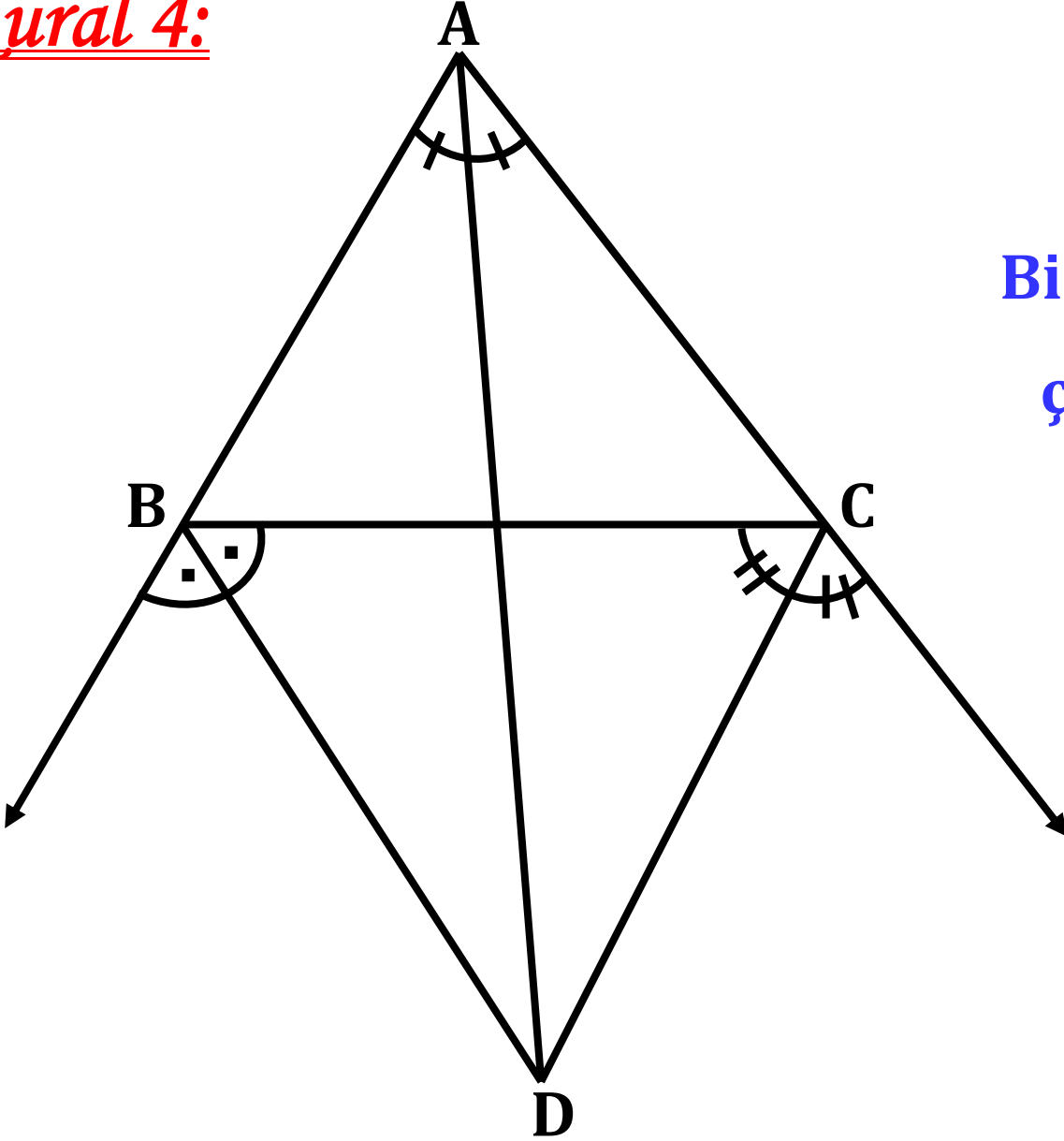
**[AC] // [DB] ise
x 'in ölçüsü kaç
derecedir ?**

Soru :



Verilenlere göre x 'in ölçüsü kaç derecedir ?

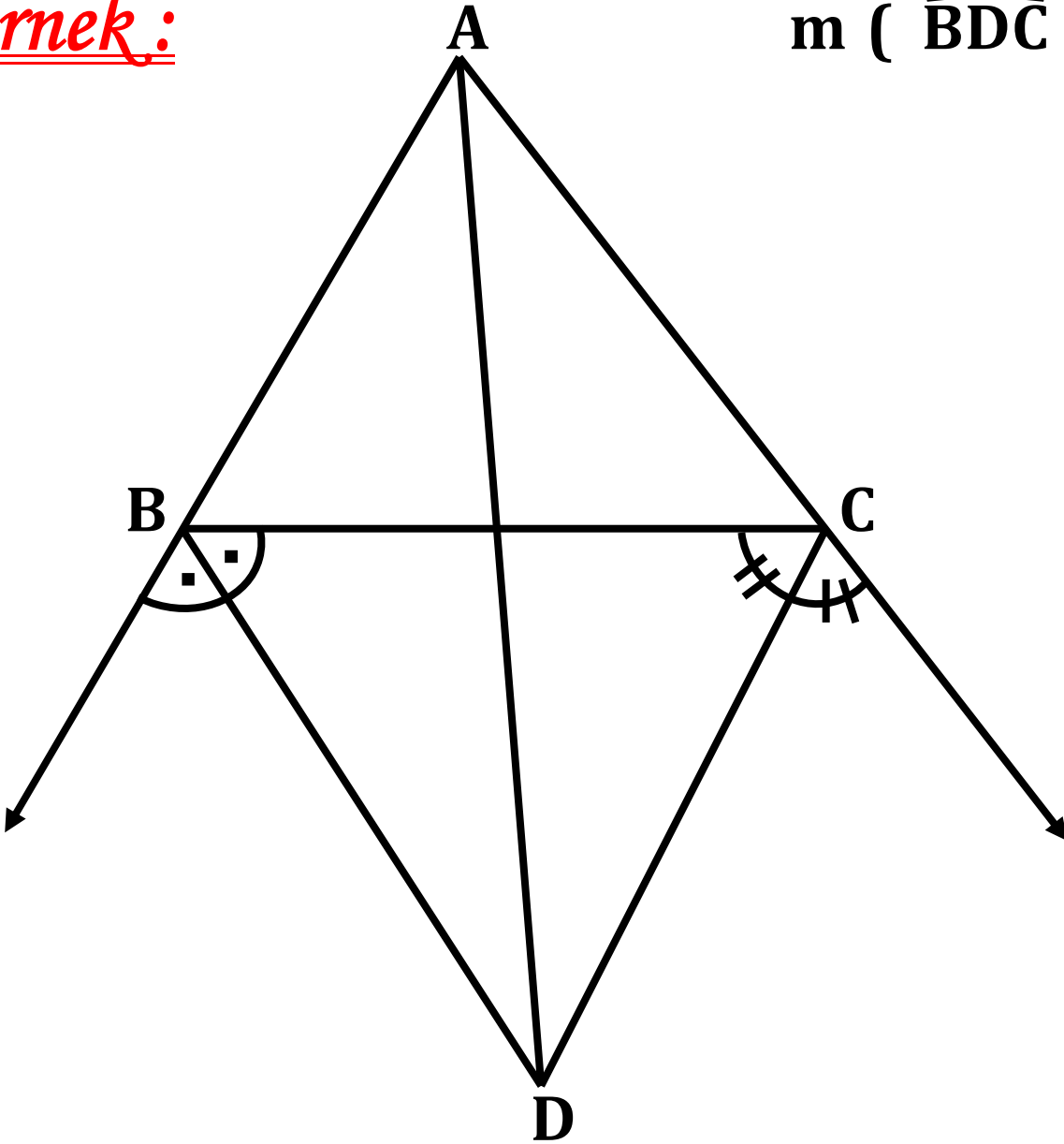
Kural 4:



**Bir üçgende, bir köşeden
çizilen iç açıortay ile diğer
iki köşeden çizilen dış
açıortaylar aynı noktada
kesişirler.**

Örnek:

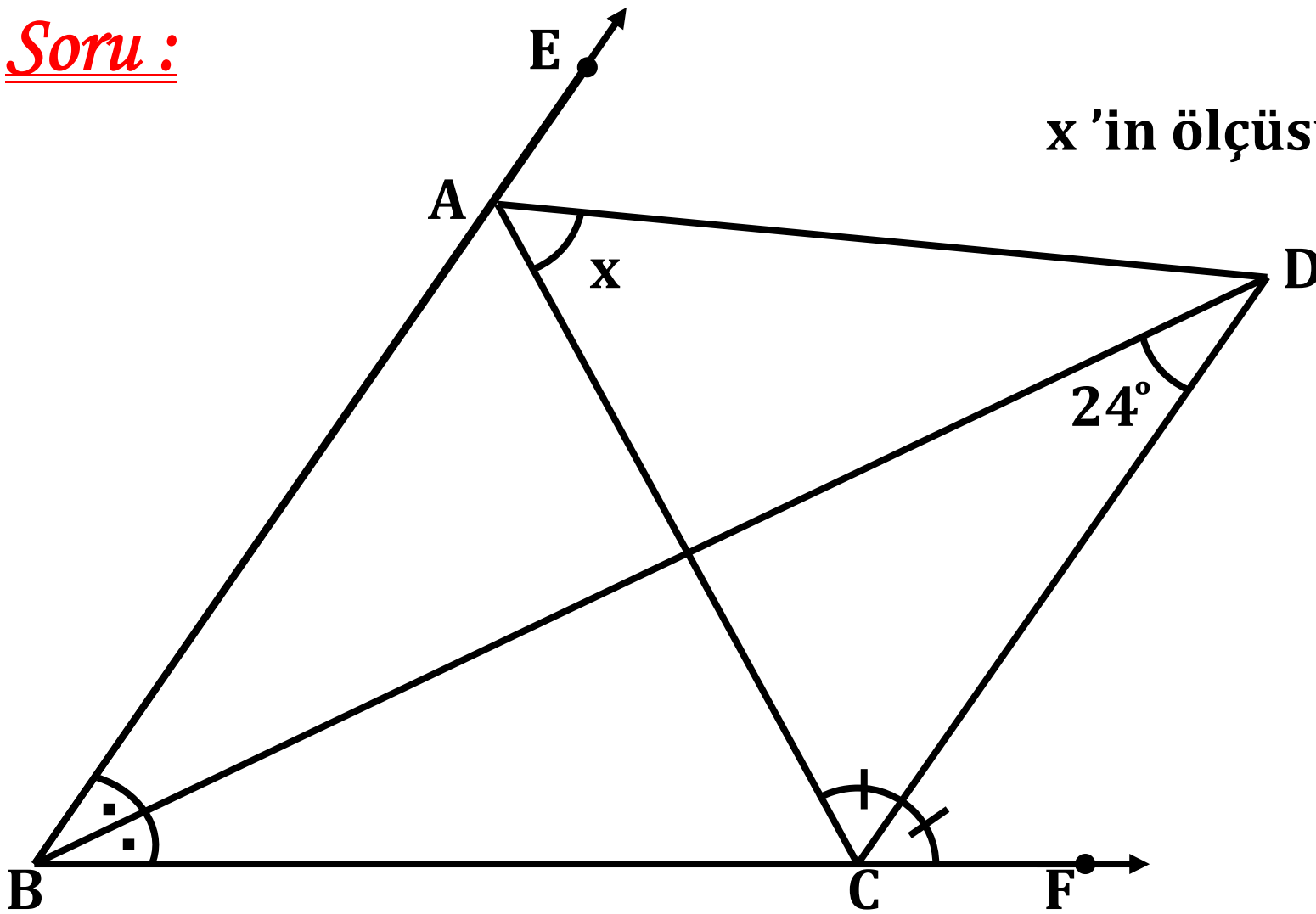
$m (\widehat{BDC}) = 70^\circ$ ise $m (\widehat{BAD}) = ?$



(Kural 2'den faydalanılır. \widehat{BAC} açısı bulunur.)

Soru :

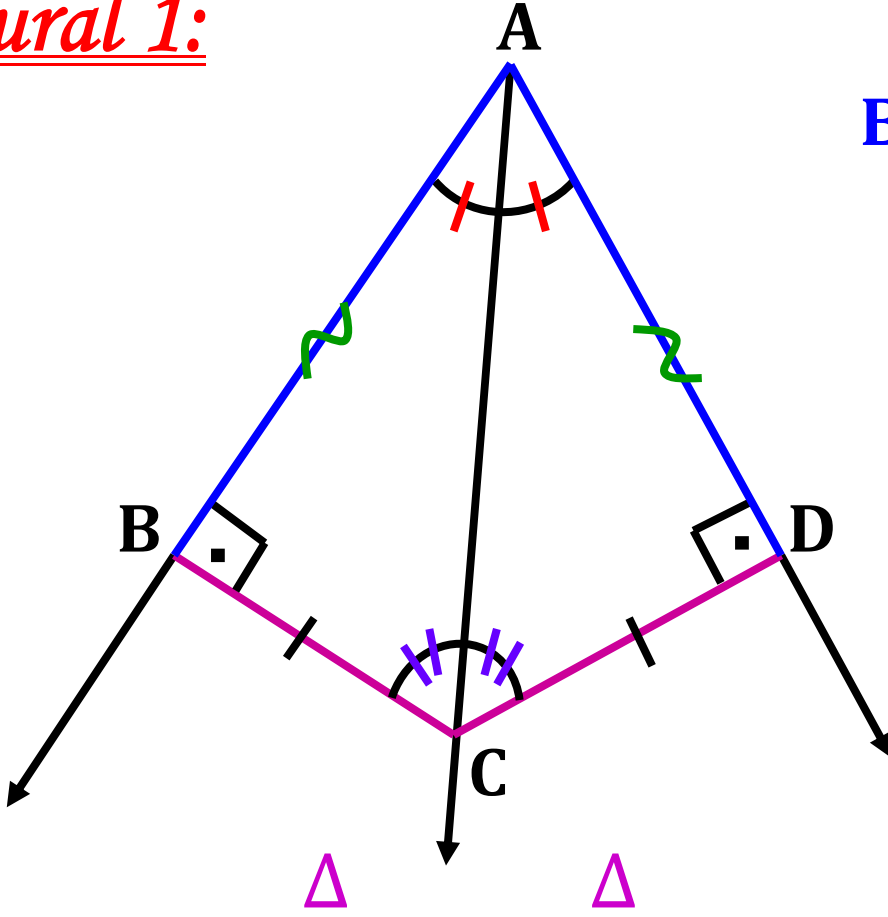
x 'in ölçüsü kaç derecedir ?



(Kural 3'ten faydalanılır.)

Açıortay Uzunluk Uygulamaları

Kural 1:

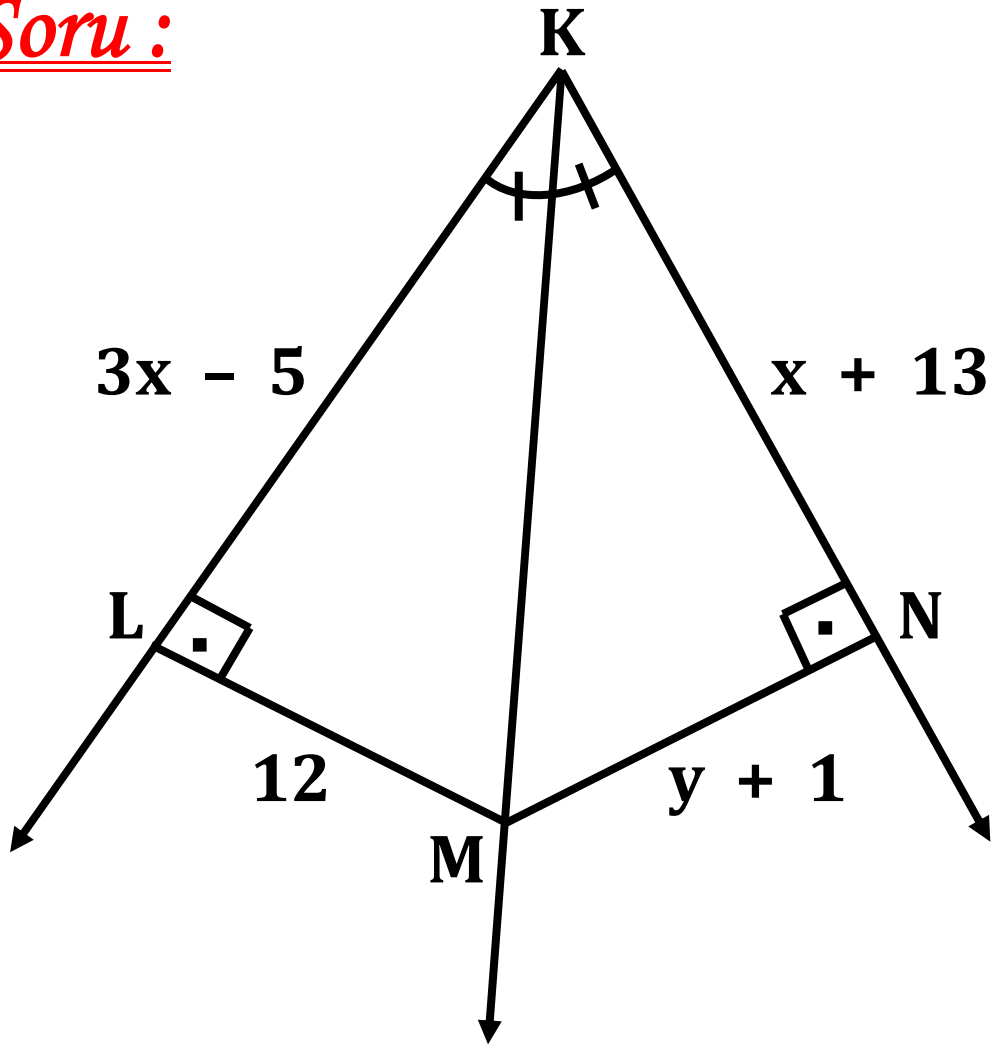


Bir açının açıortayı üzerinde alınan herhangi bir noktadan açının kollarına çizilen **dikmelerin uzunlukları birbirine eşittir.**

$\triangle ABC \cong \triangle ADC$ olur. Yani iki üçgen birbirine eştir.

Dikmelerin eşitliğini daha sonra **dik üçgende** tekrar kullanacağız.

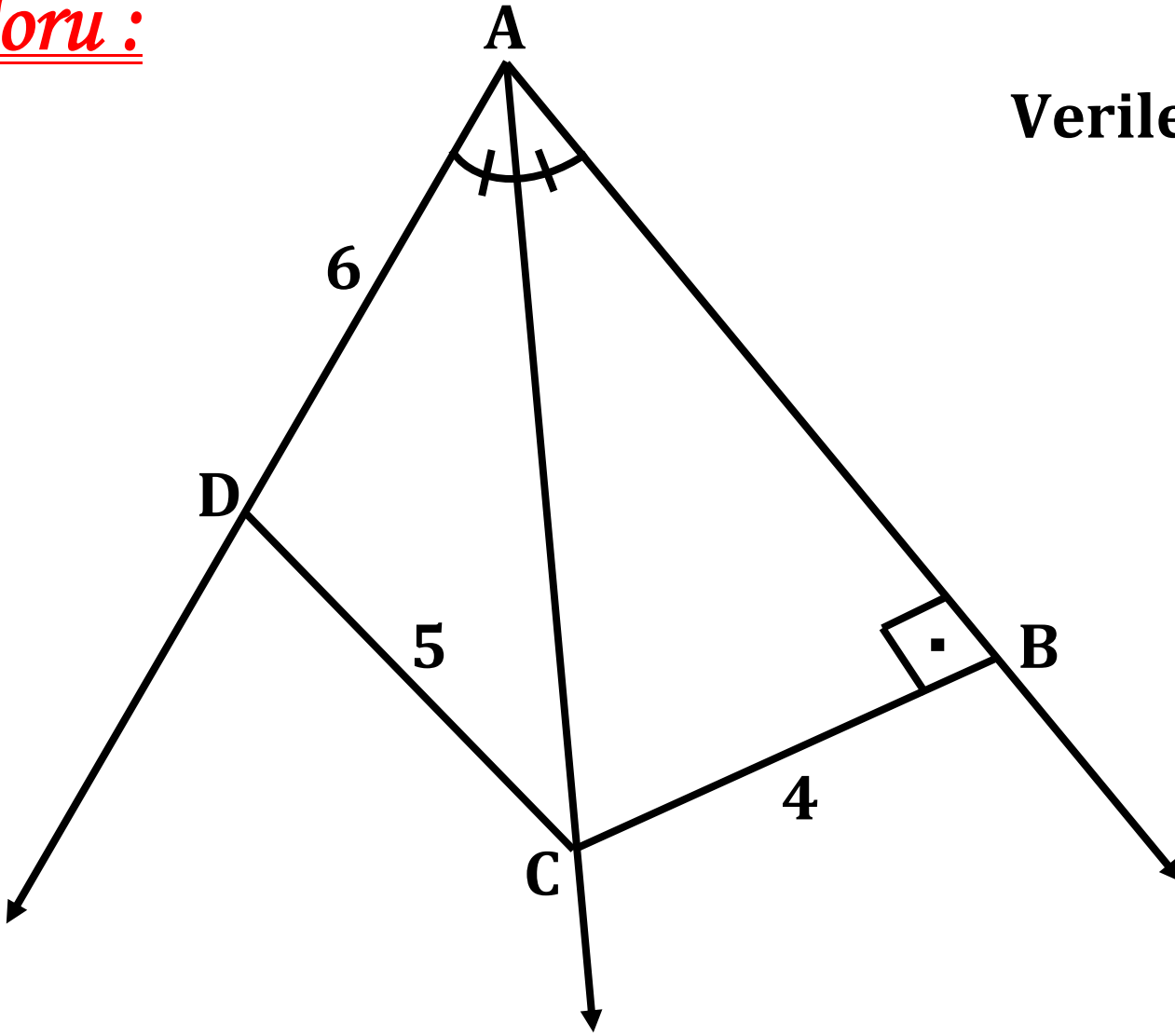
Soru :



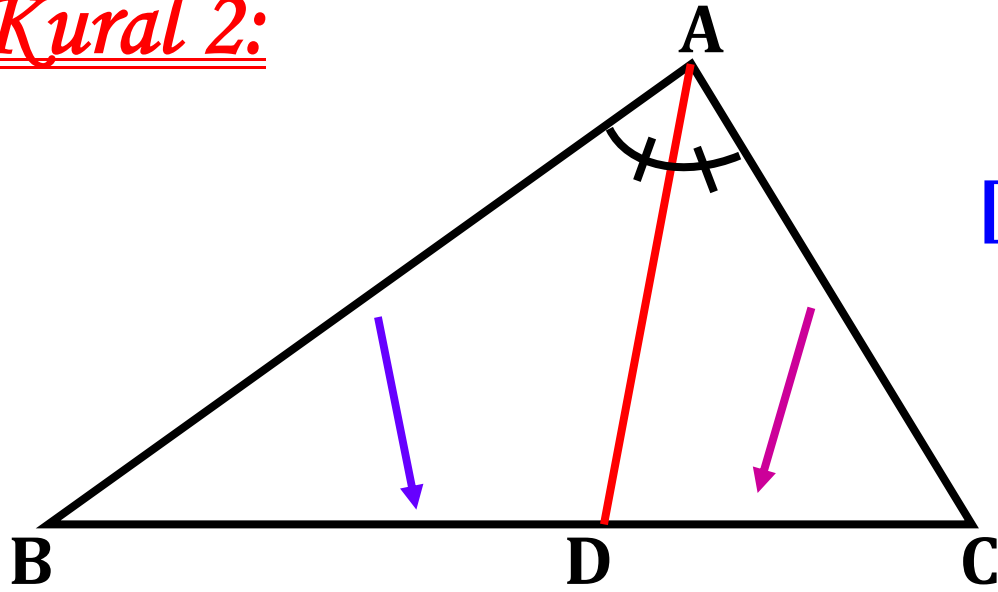
Verilenlere göre $x \cdot y = ?$

Soru :

Verilenlere göre $|AB| = ?$



Kural 2:

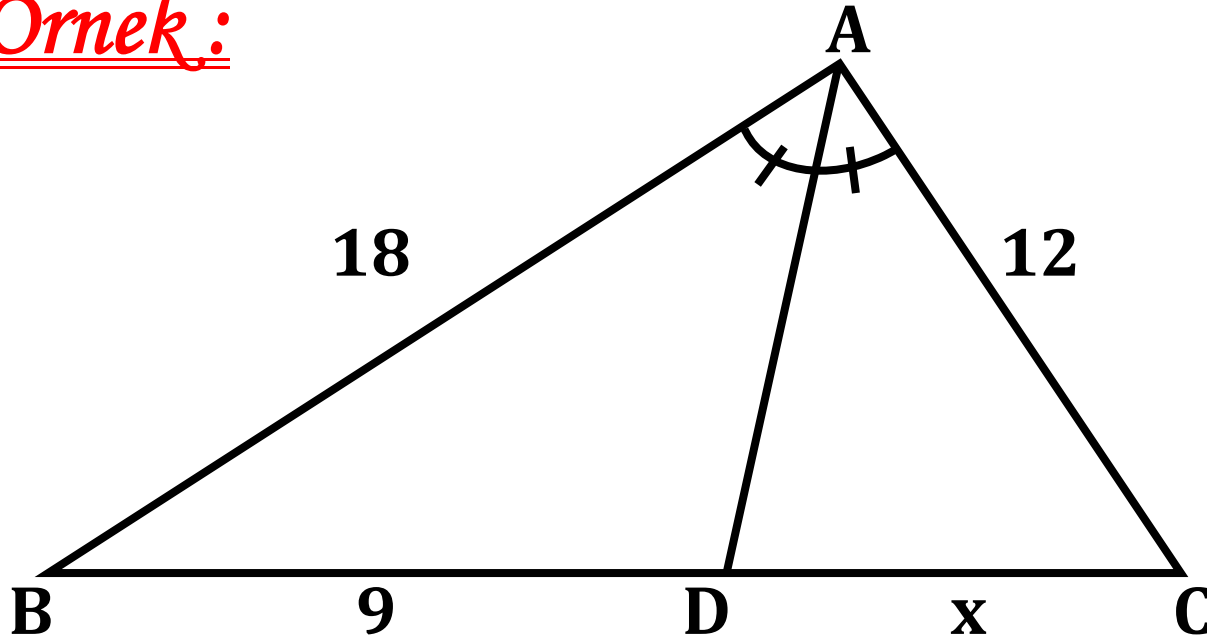


[AD] iç açıortay ise, yan tabanlar kendisine komşu alt tabanlarla orantılıdır. Yani,

$$\frac{|AB|}{|BD|} = \frac{|AC|}{|CD|} \text{ olarak alınır.}$$

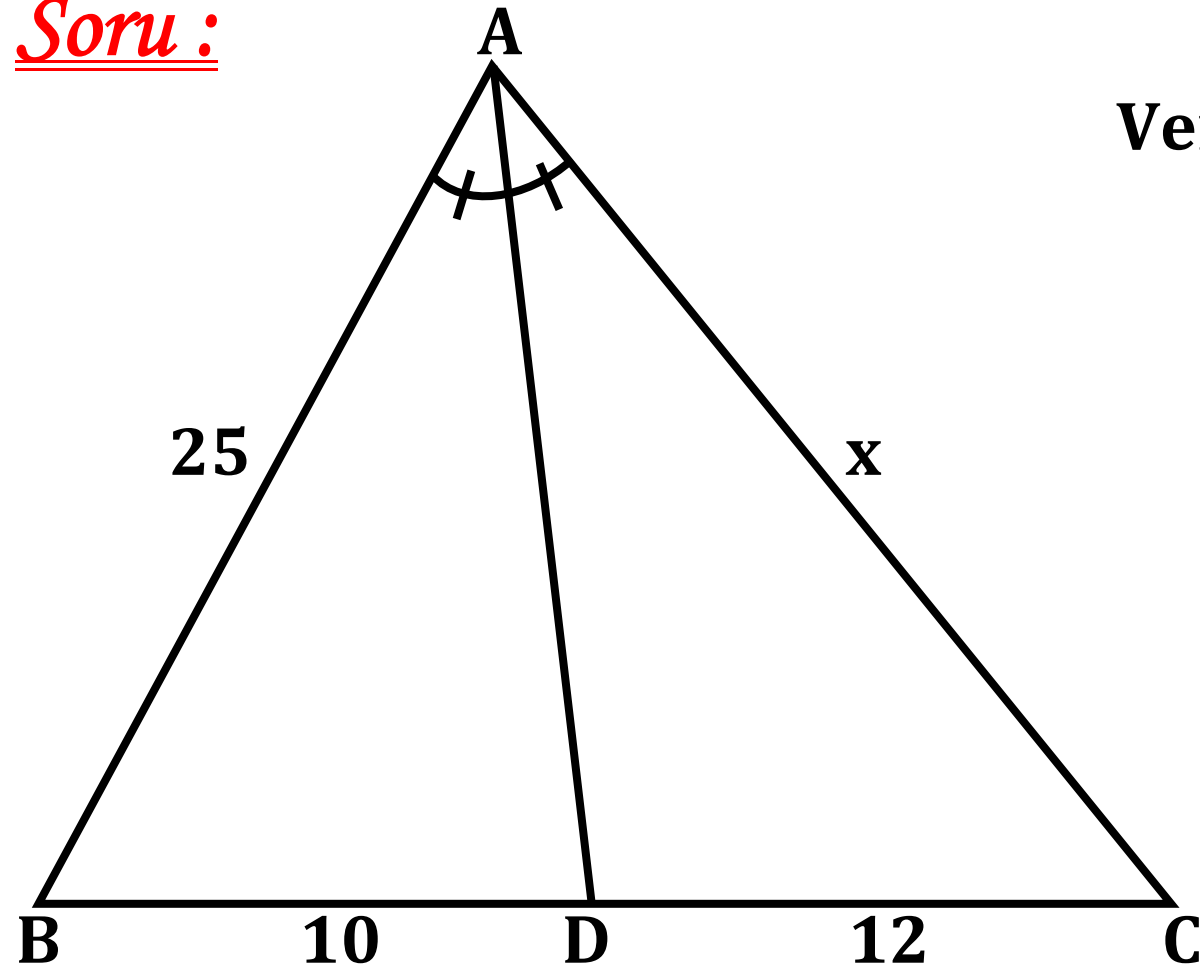
A 'dan inen açıortay n_A ifadesi ile gösterilir.

Örnek:



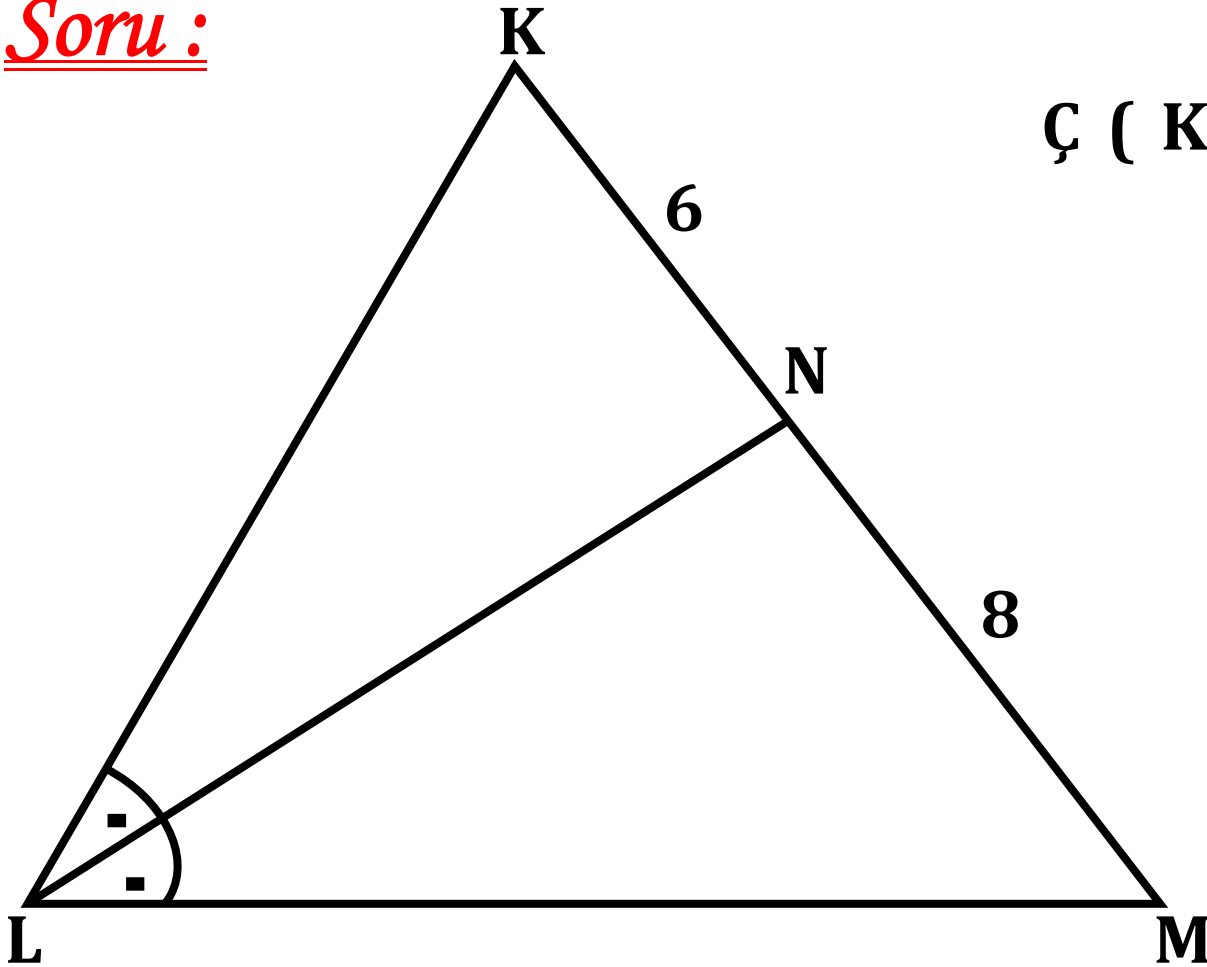
Verilenlere göre $x = ?$

Soru :



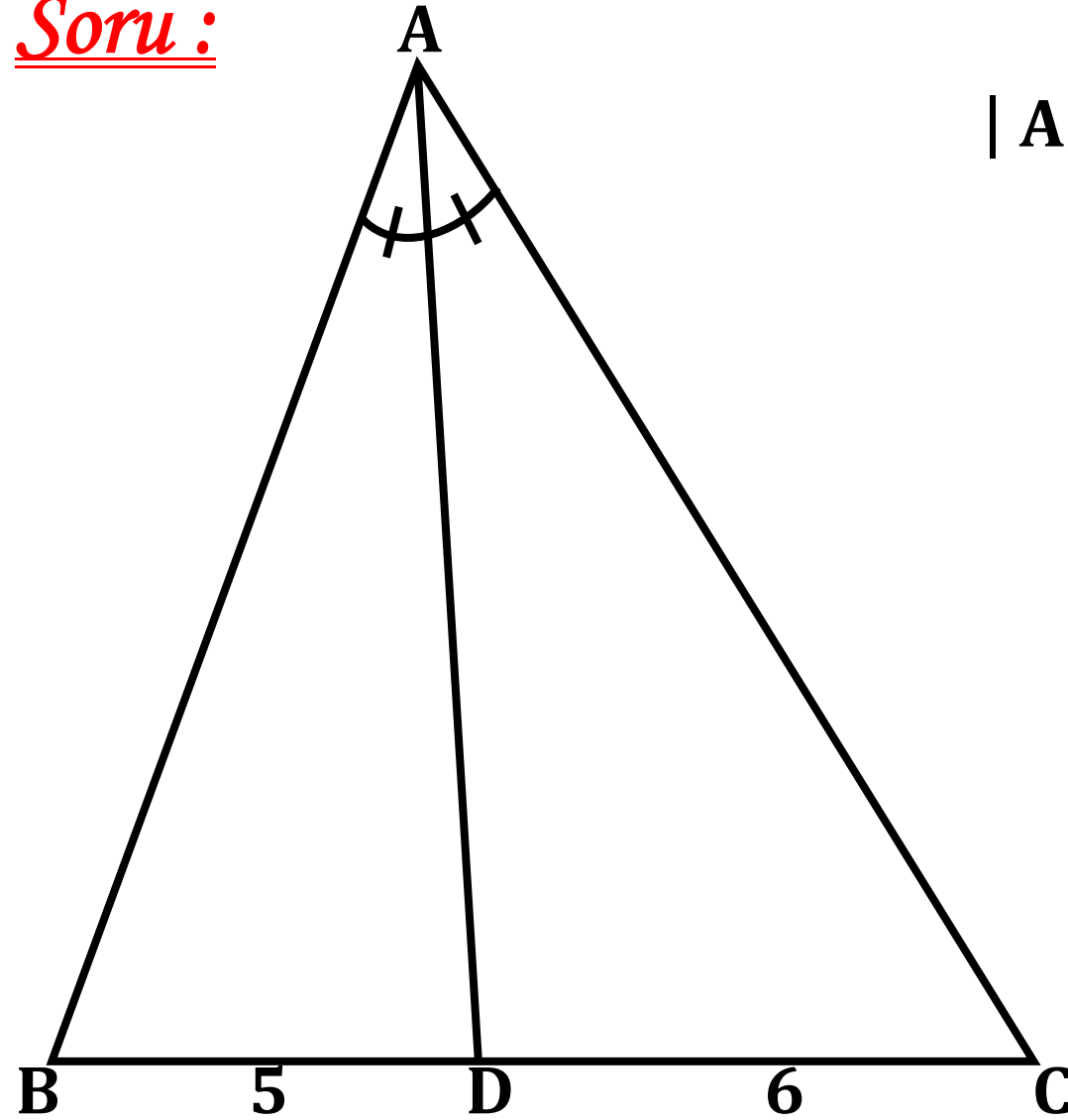
Verilenlere göre $\angle (ABC) = ?$

Soru :



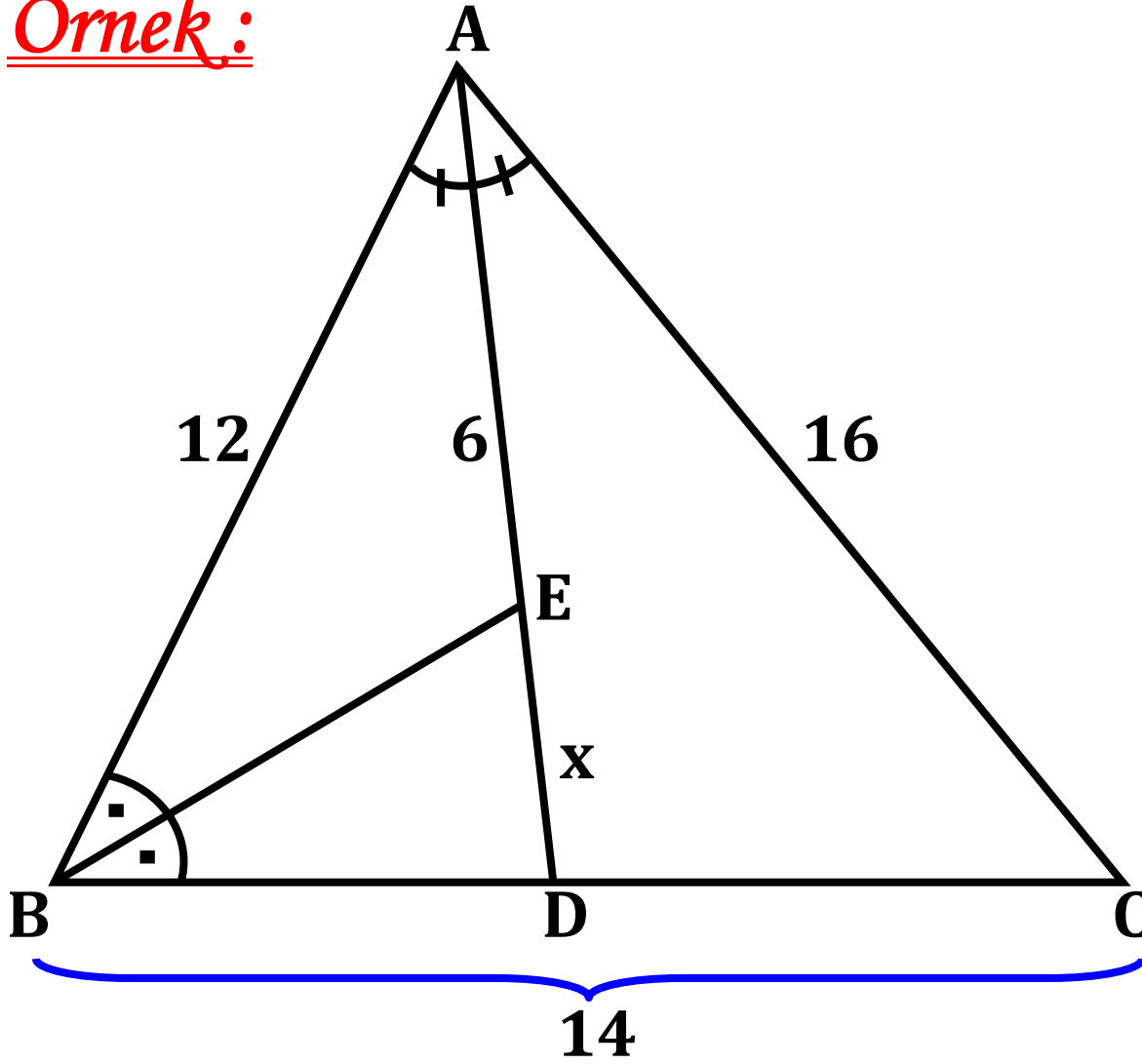
$\angle (KLM) = 42$ br ise $| LM | = ?$

Soru :



$$|AB| \cdot |AC| = 270 \text{ ise } |AC| = ?$$

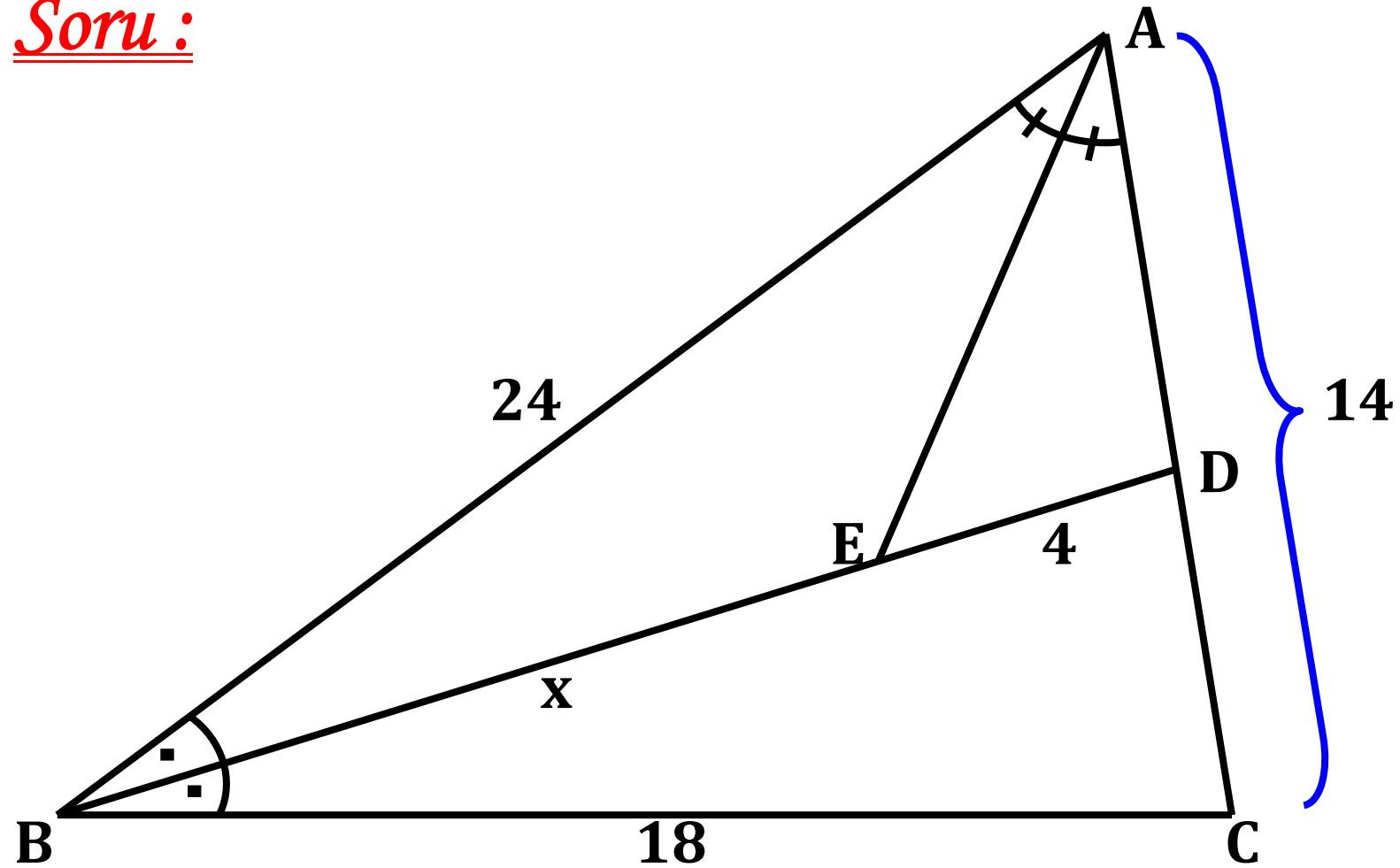
Örnek:



$$x = ?$$

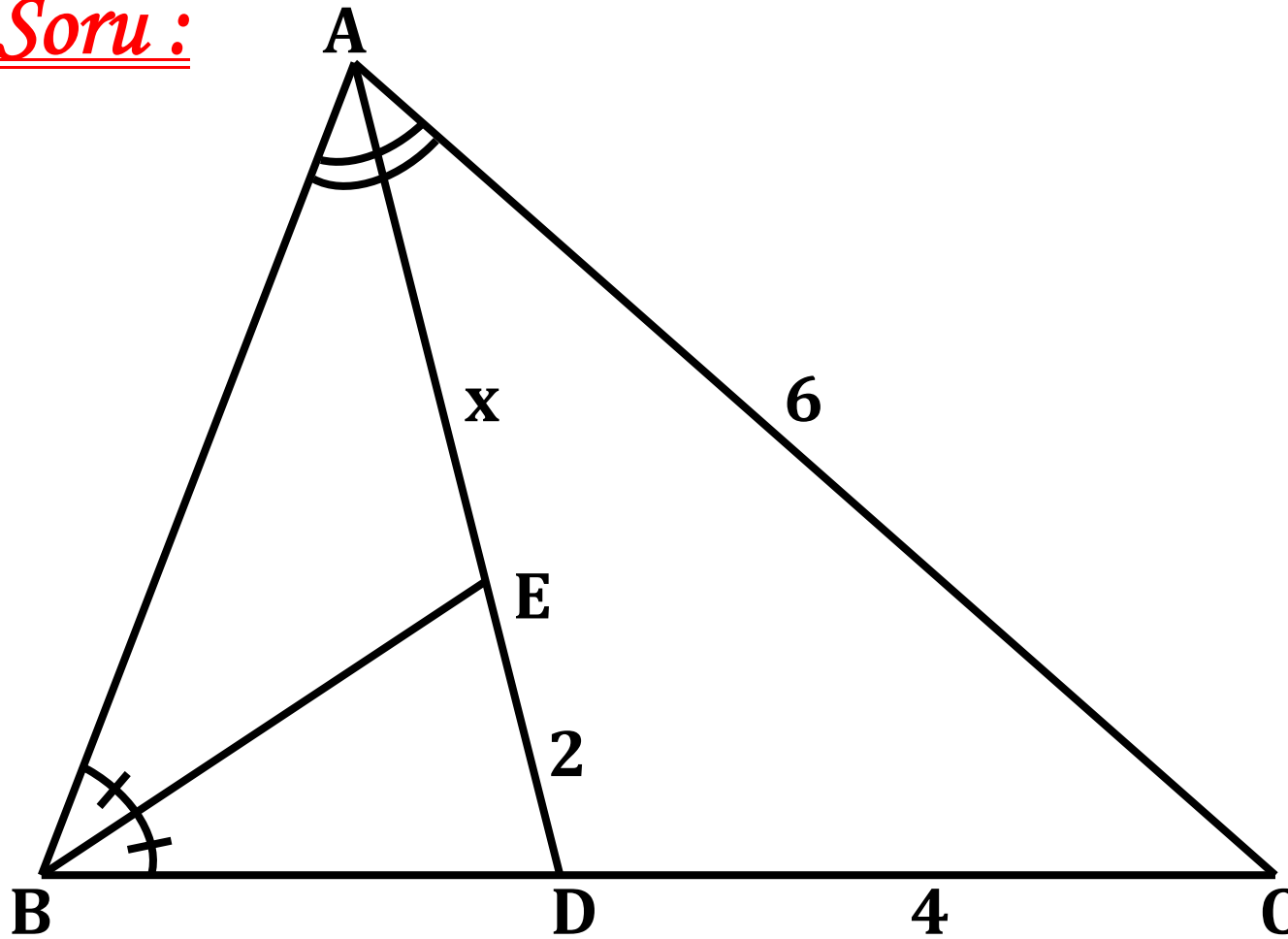
(İster iki üçgen ayrı çizilir ve kural uygulanır. Ya da şekil üzerinde bilinen grubu önce kullanarak kenarlar arasındaki orantı gözükür.)

Soru :



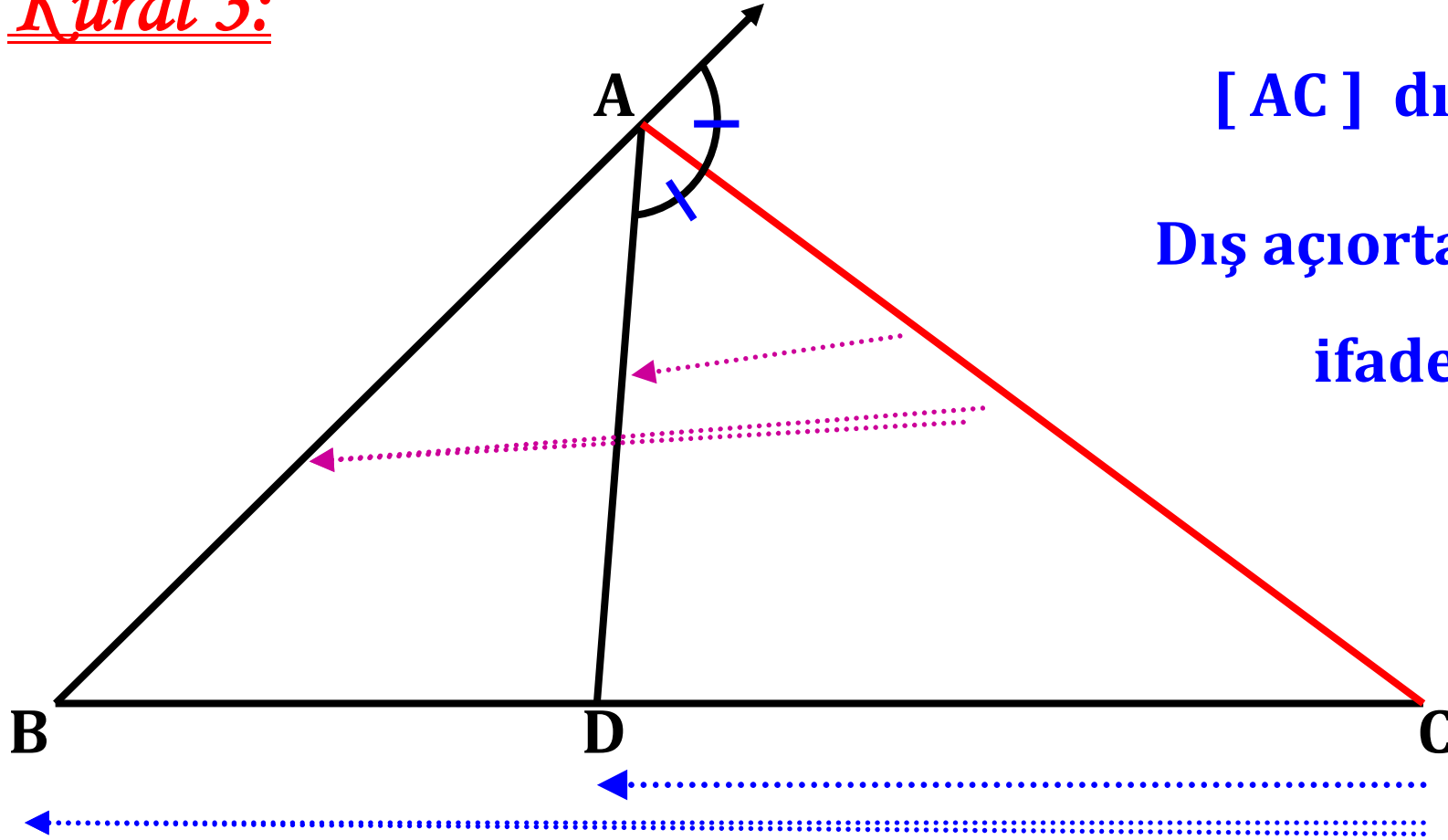
$$x = ?$$

Soru :



$$x = ?$$

Kural 3:



[AC] dış açıortay olsun.

Dış açıortay uzunluğu n'_A
ifadesi ile gösterilir.

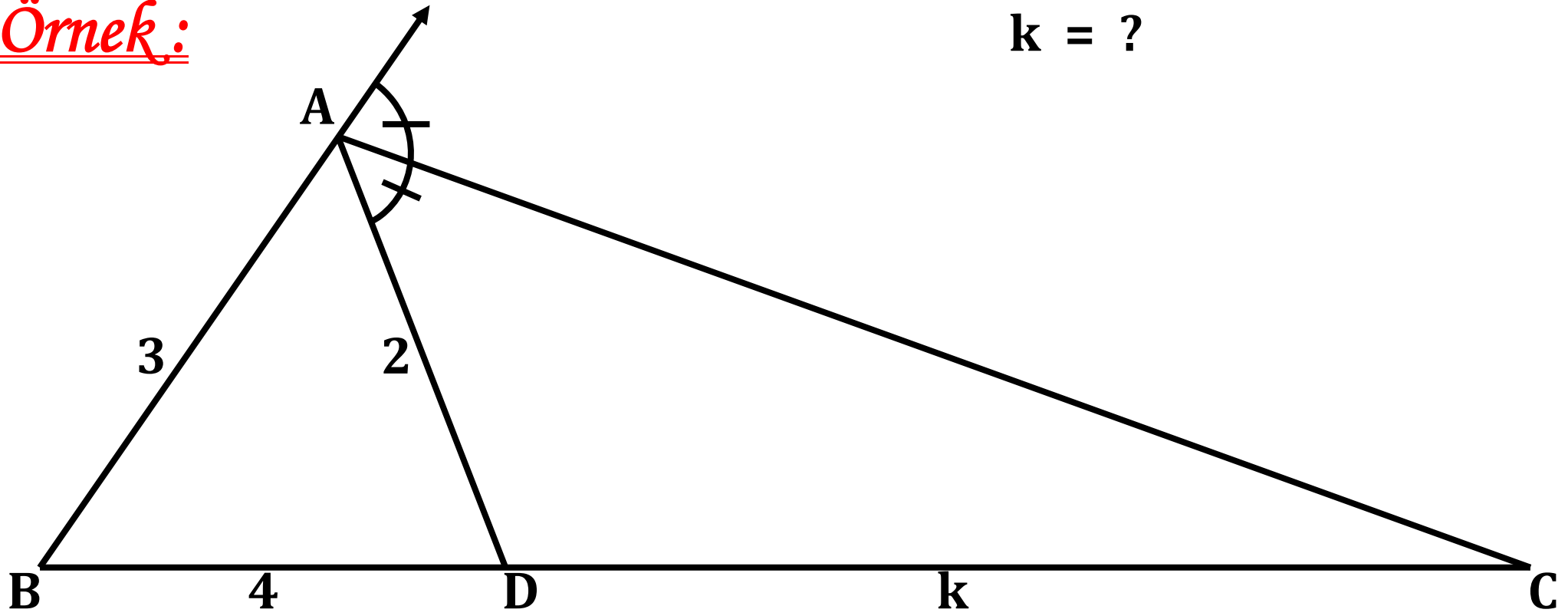
$$\frac{|CD|}{|CB|} = \frac{|AD|}{|AB|}$$

olarak alınır.

(Dış açıortaya yakın olan; alt taban ile tüm taban, yan taban ile uzak olan taban orantılıdır.)

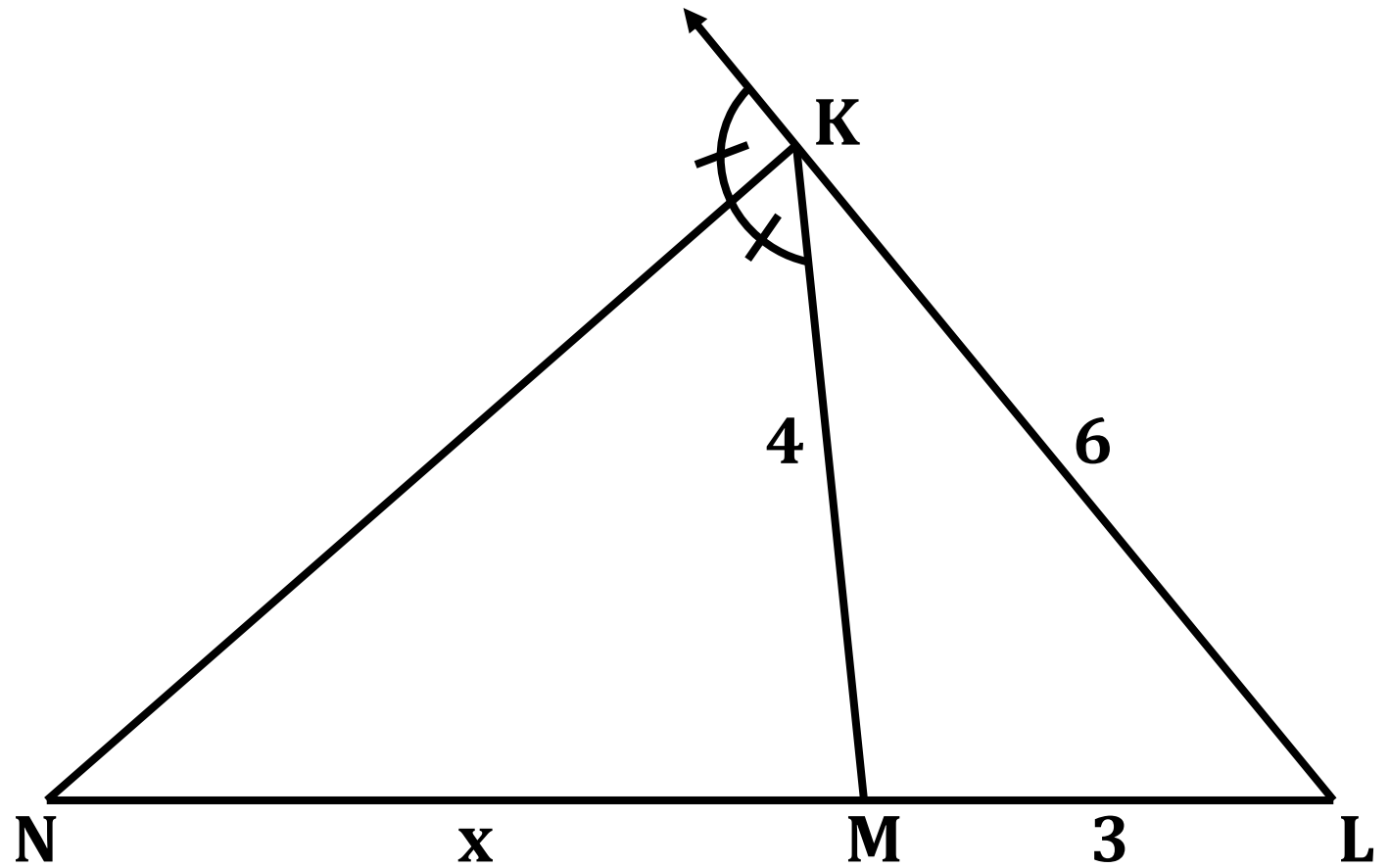
Örnek:

$k = ?$



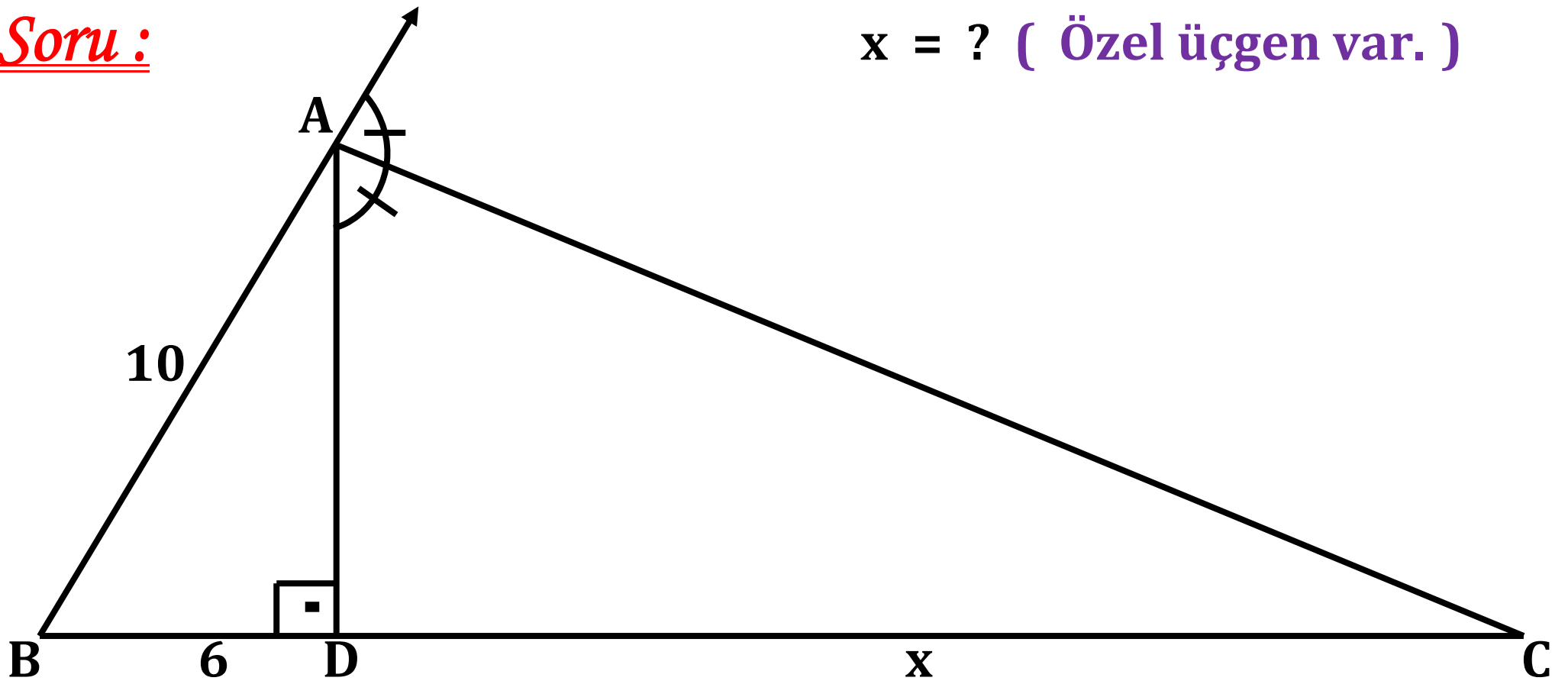
Soru :

$x = ?$



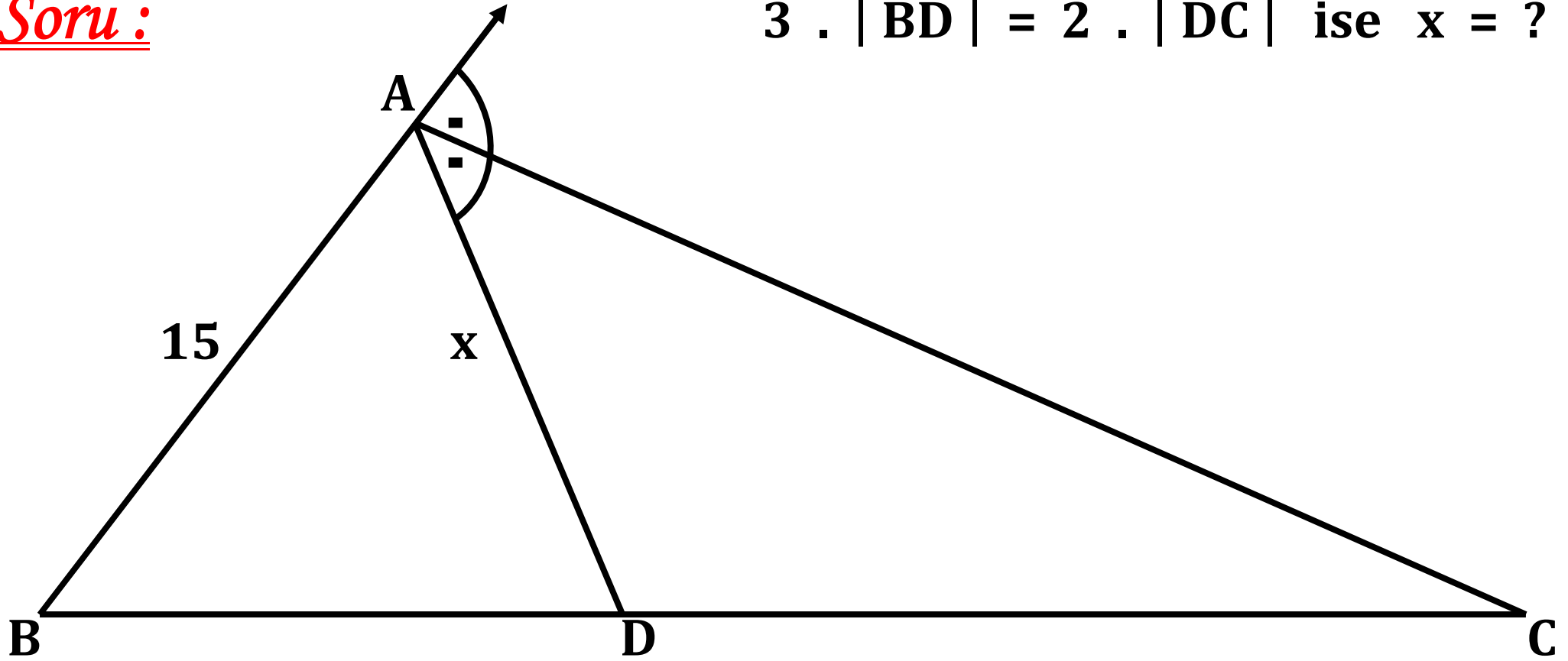
Soru :

$x = ?$ (Özel üçgen var.)



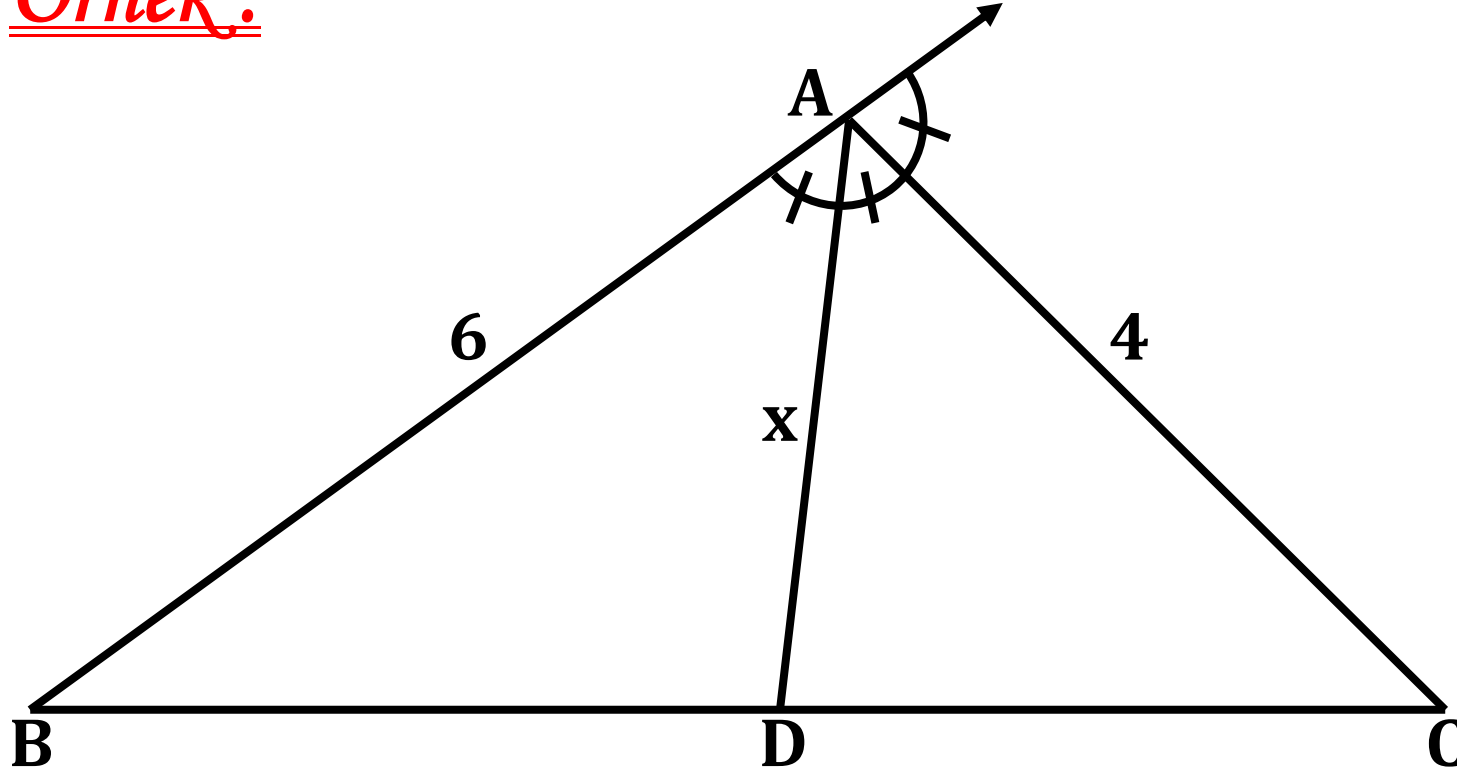
Soru :

$$3 \cdot |BD| = 2 \cdot |DC| \text{ ise } x = ?$$



Örnek:

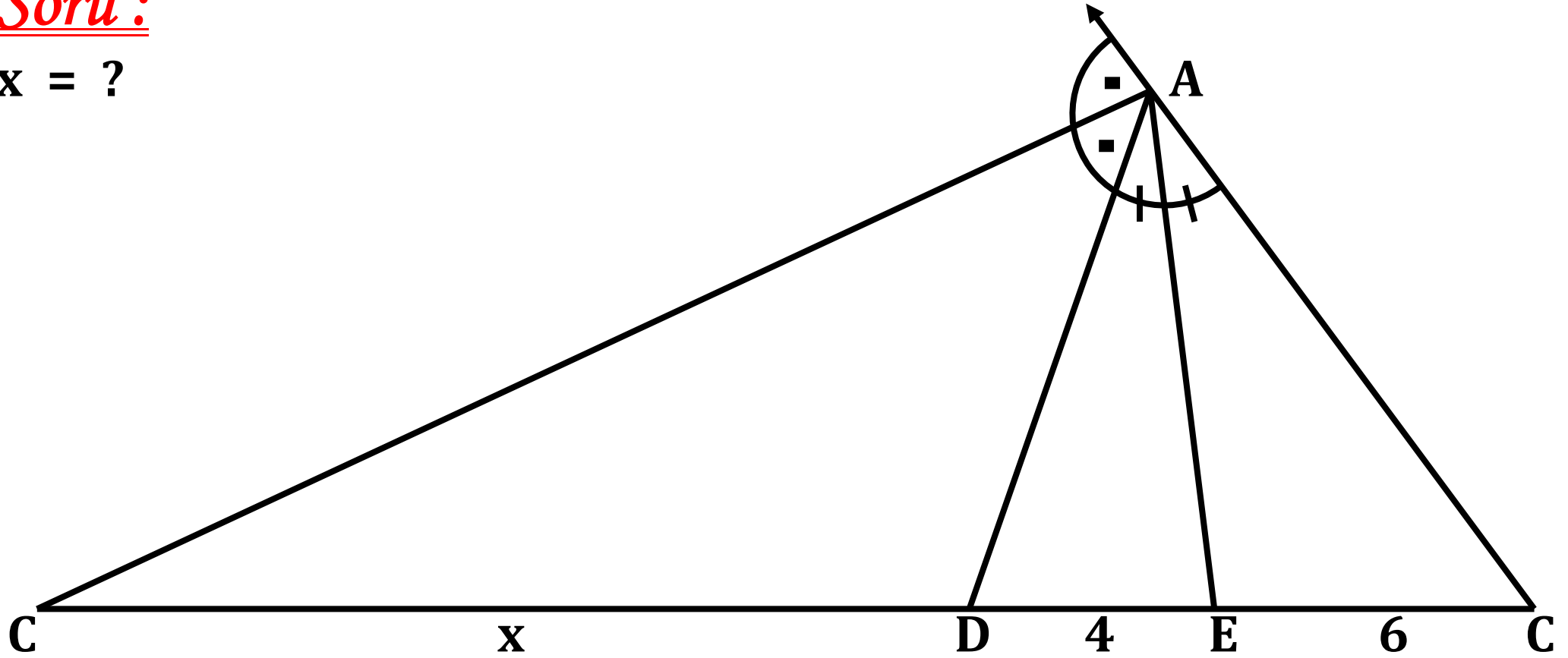
$$x = ?$$



(İlk önce iç açıortay kuralı, ardından da dış açıortay kuralı uygulanır. [AC] dış, [AD] iç açıortaydır.)

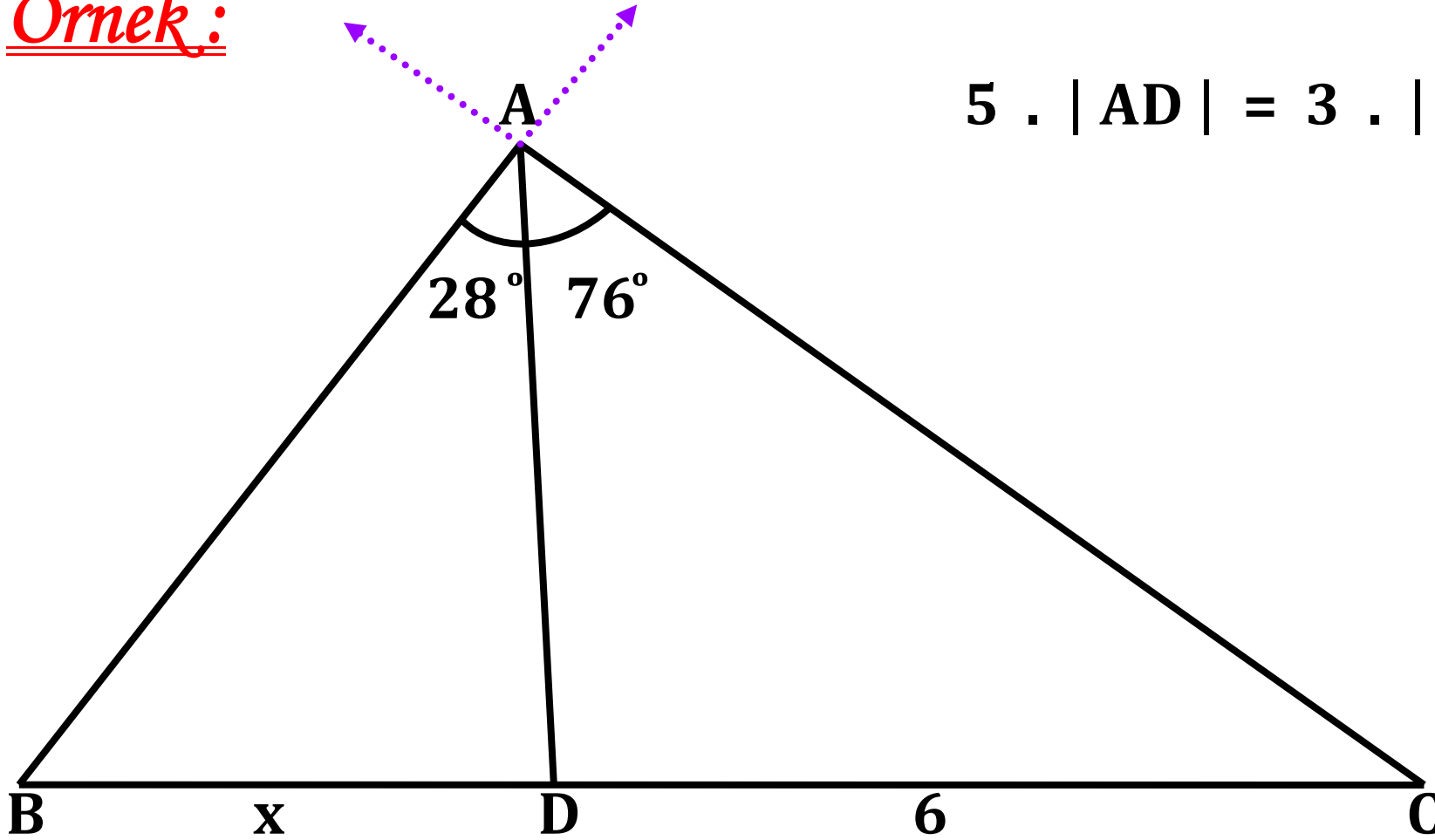
Soru :

$x = ?$



Örnek:

$$5 \cdot |AD| = 3 \cdot |AB| \text{ ise } x = ?$$



(A köşesinden dışarıya doğru dış açıortay oluşturacak şekilde doğru tarafa uzantı çizilir.)

Soru :

$x = ?$

