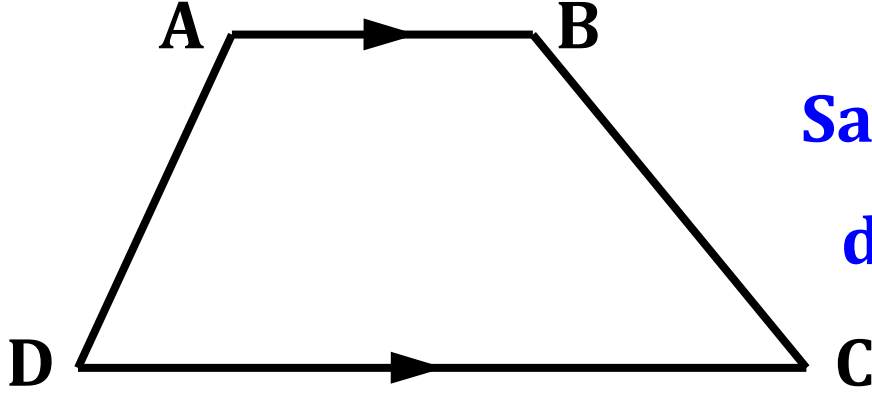


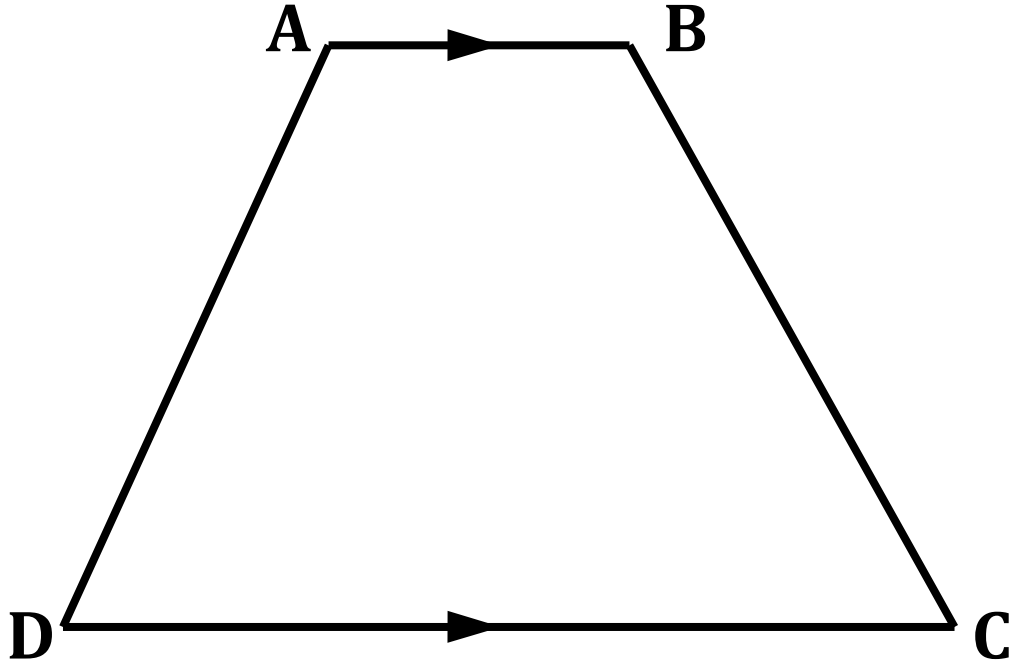
# Özel Dörtgenler

## YAMUK



Sadece iki kenarı birbirine paralel olan dörtgene “yamuk” adı verilir.

Kural 1: ( Yamukta Açı Özellikleri )



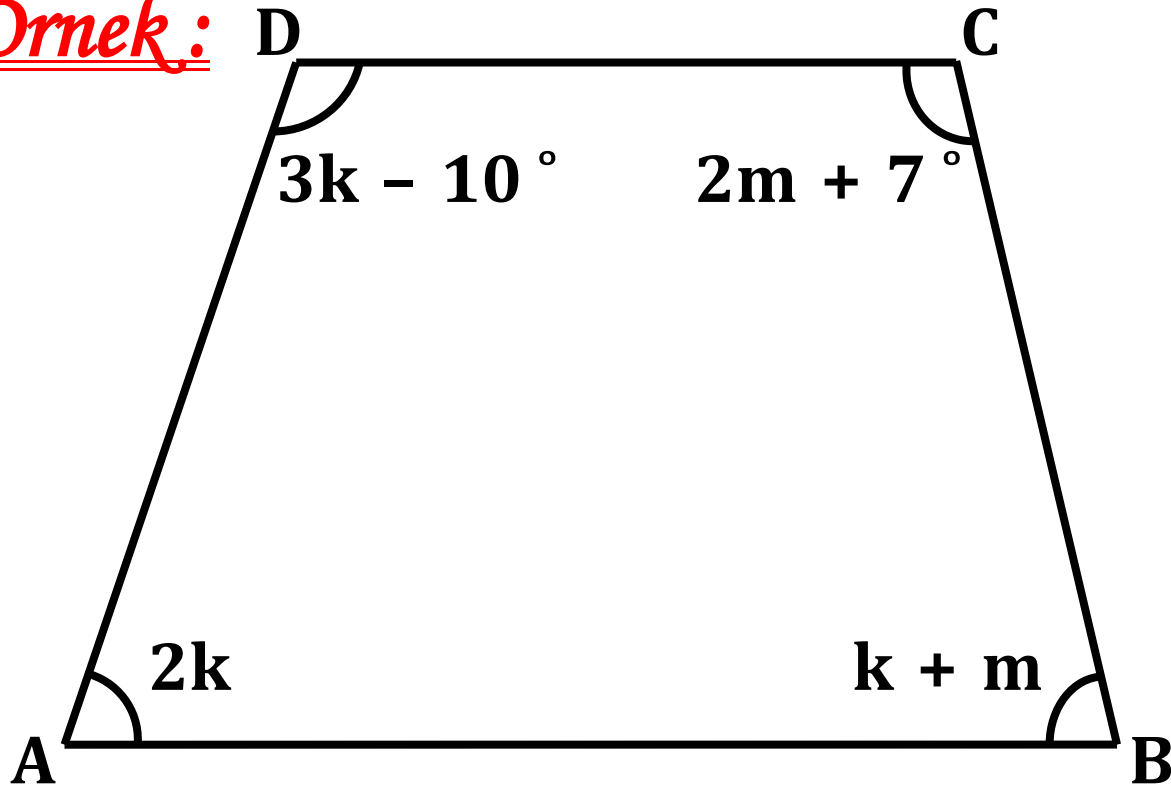
ABCD yamuğunda, karşılıklı alt ve üst açılar toplamı  $180^\circ$  'dir.

$$m(\widehat{A}) + m(\widehat{D}) = 180^\circ$$

$$m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 180^\circ$$

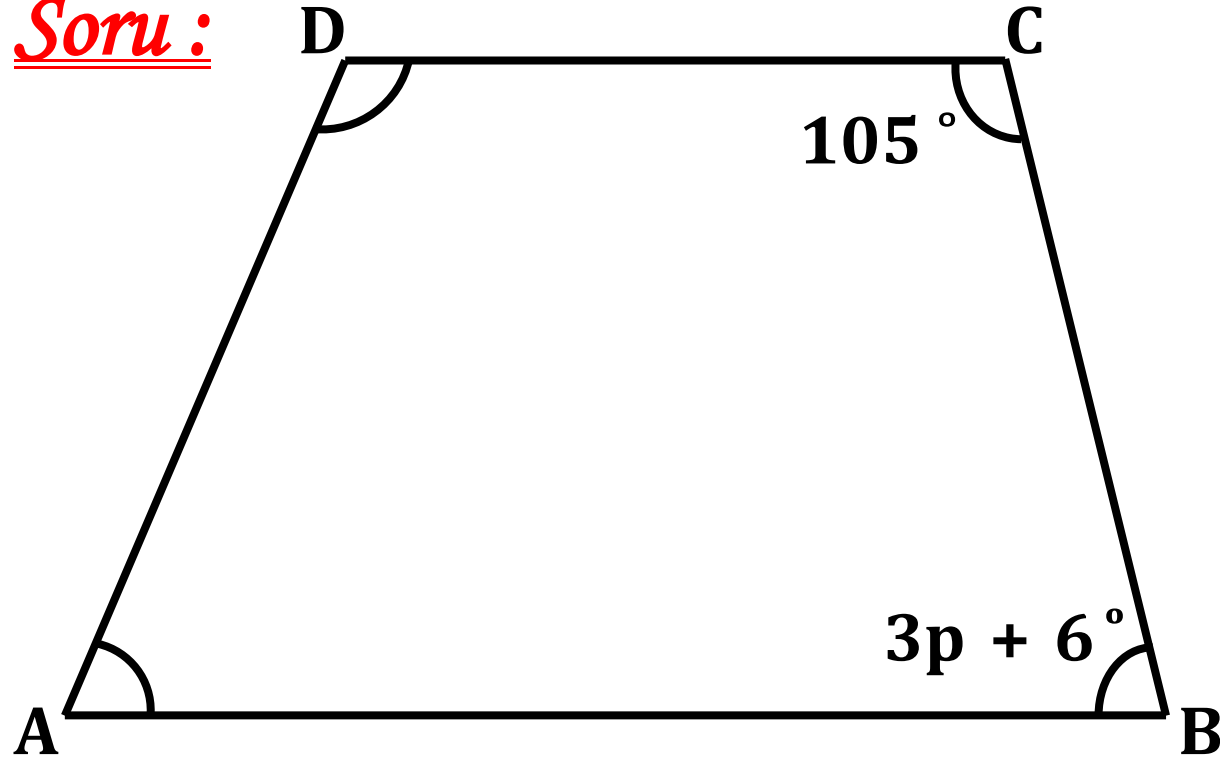
olarak alınır.

Örnek:



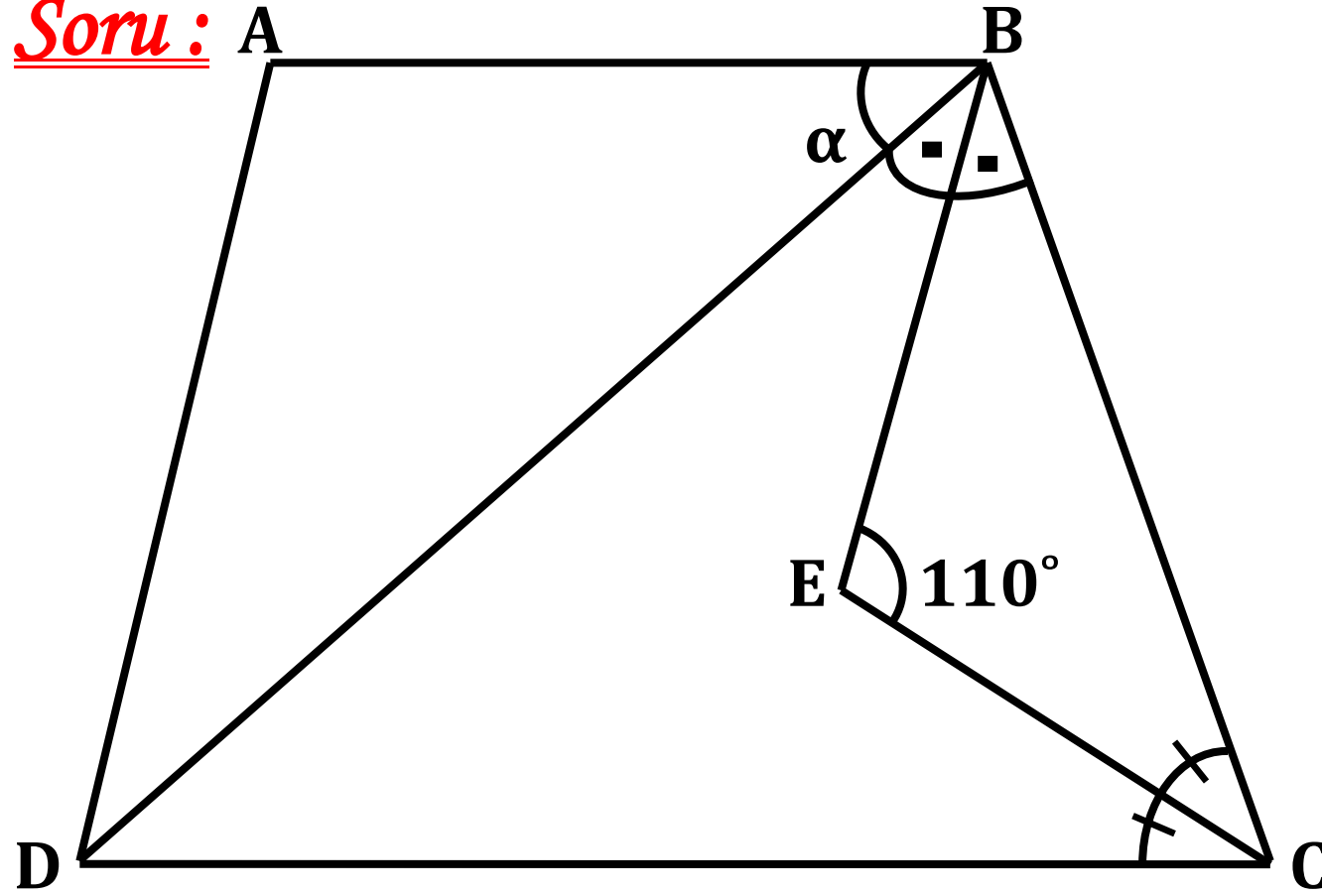
ABCD yamuk ise  $m = ?$

Soru :



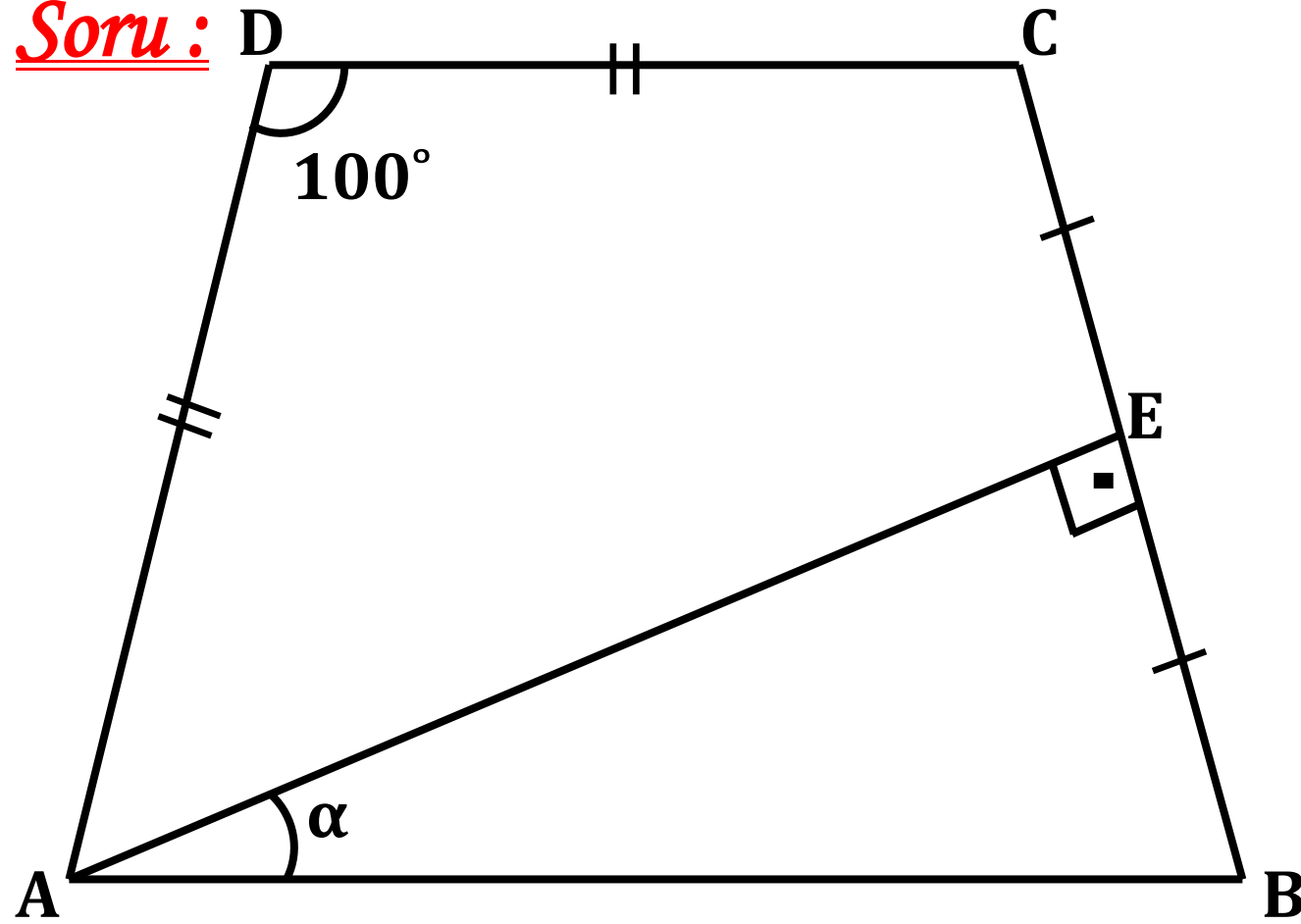
ABCD yamuk ve  
 $m(\widehat{ADC}) = 3 \cdot m(\widehat{DAB})$   
ise  $p + m(\widehat{ADC}) = ?$

Soru :



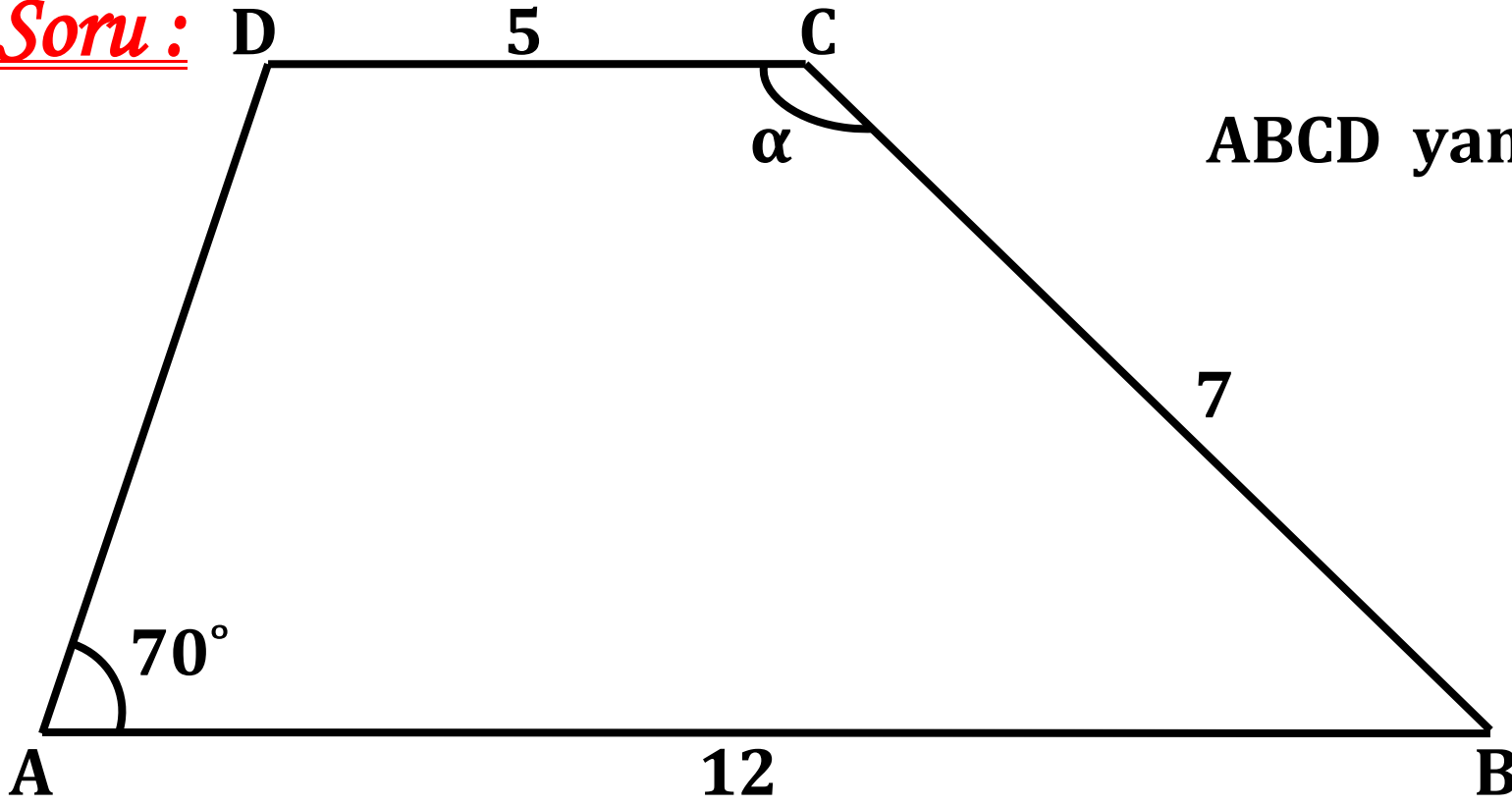
$ABCD$  yamuğunda  $\alpha = ?$

**Soru :**



**$ABCD$  yamuğunda  $\alpha = ?$**

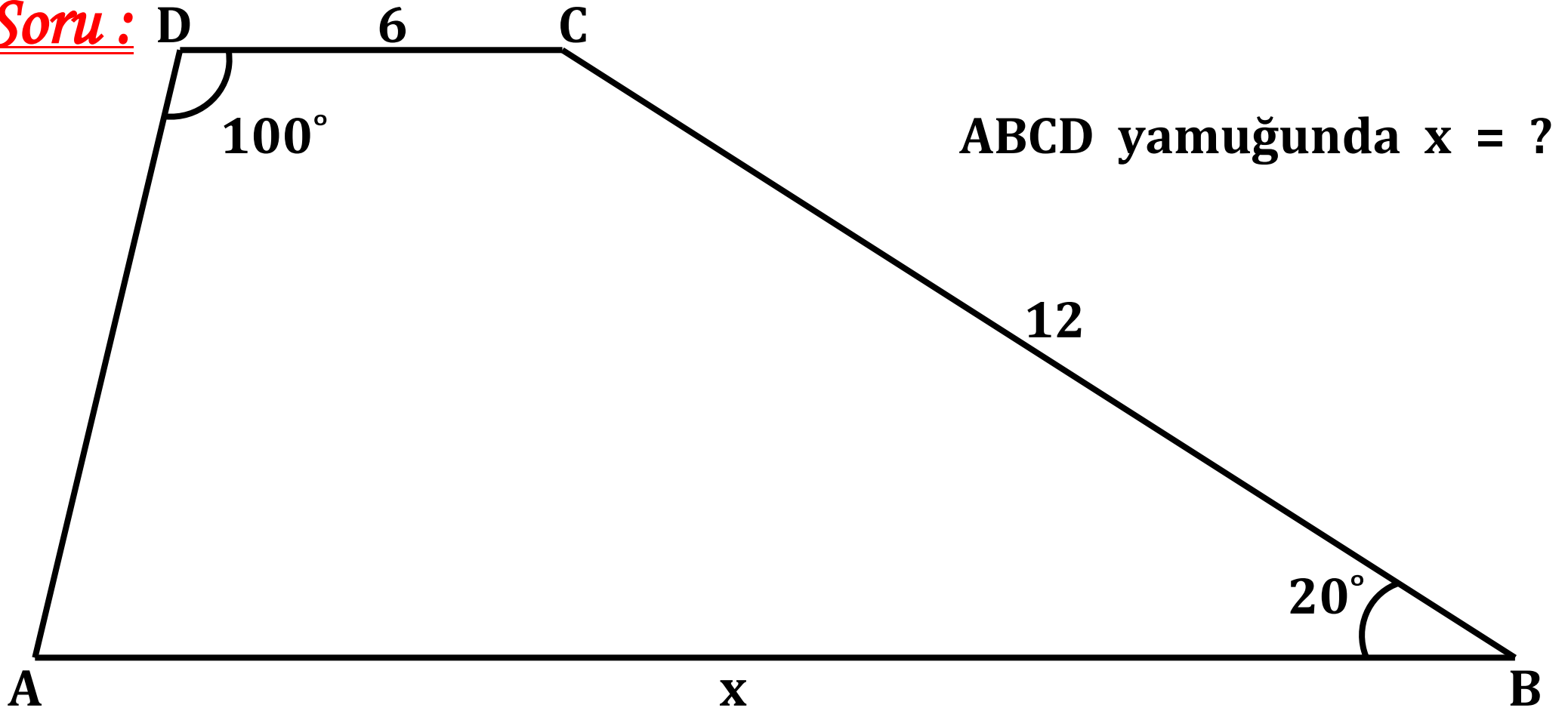
**Soru :**



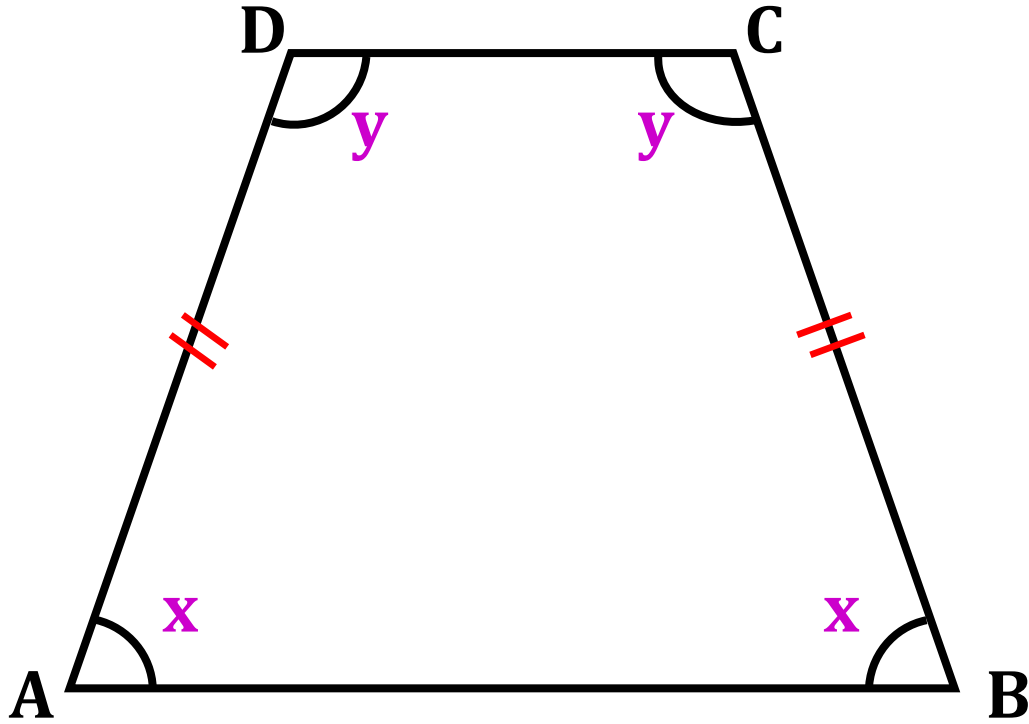
ABCD yamuğunda  $\alpha = ?$

**Not :** Bu tarz sorularda üstteki noktalardan birinden alt tabana, yan tabanlardan birine paralel olacak şekilde bir doğru parçası indirilir. İkizkenar üçgen, yöndeş – ters açılardan sonuca gidilir.

**Soru :**



**Kural 2:** Yamukta paralel olmayan iki kenar birbirine eşitse, bu yamuğa “ ikizkenar yamuk ” adı verilir.



İkizkenar yamukta ;

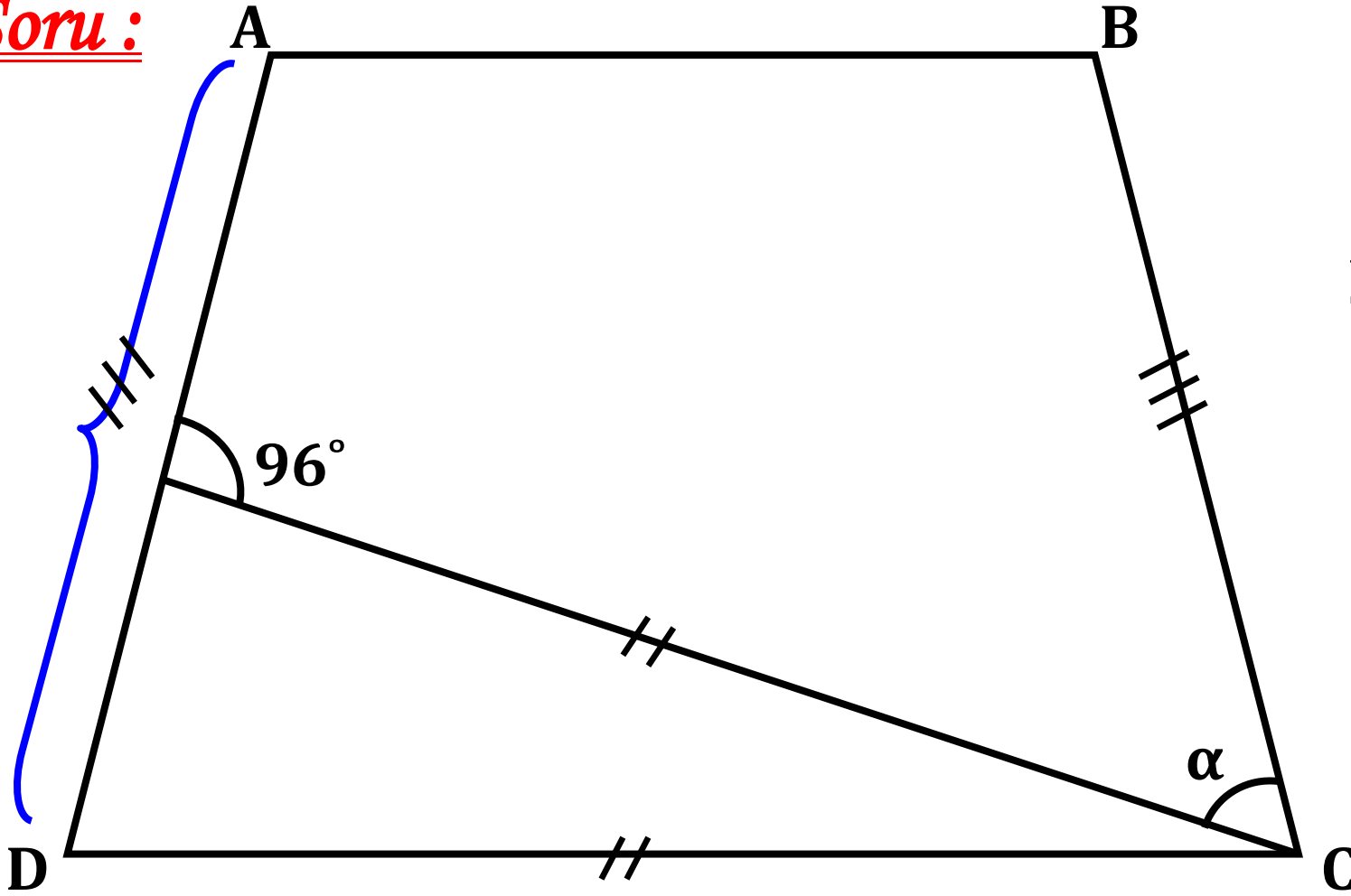
**1 )** Alt taban açıları birbirine eşittir.

Dolayısıyla,

**2 )** Üst taban açıları da birbirine eşittir.

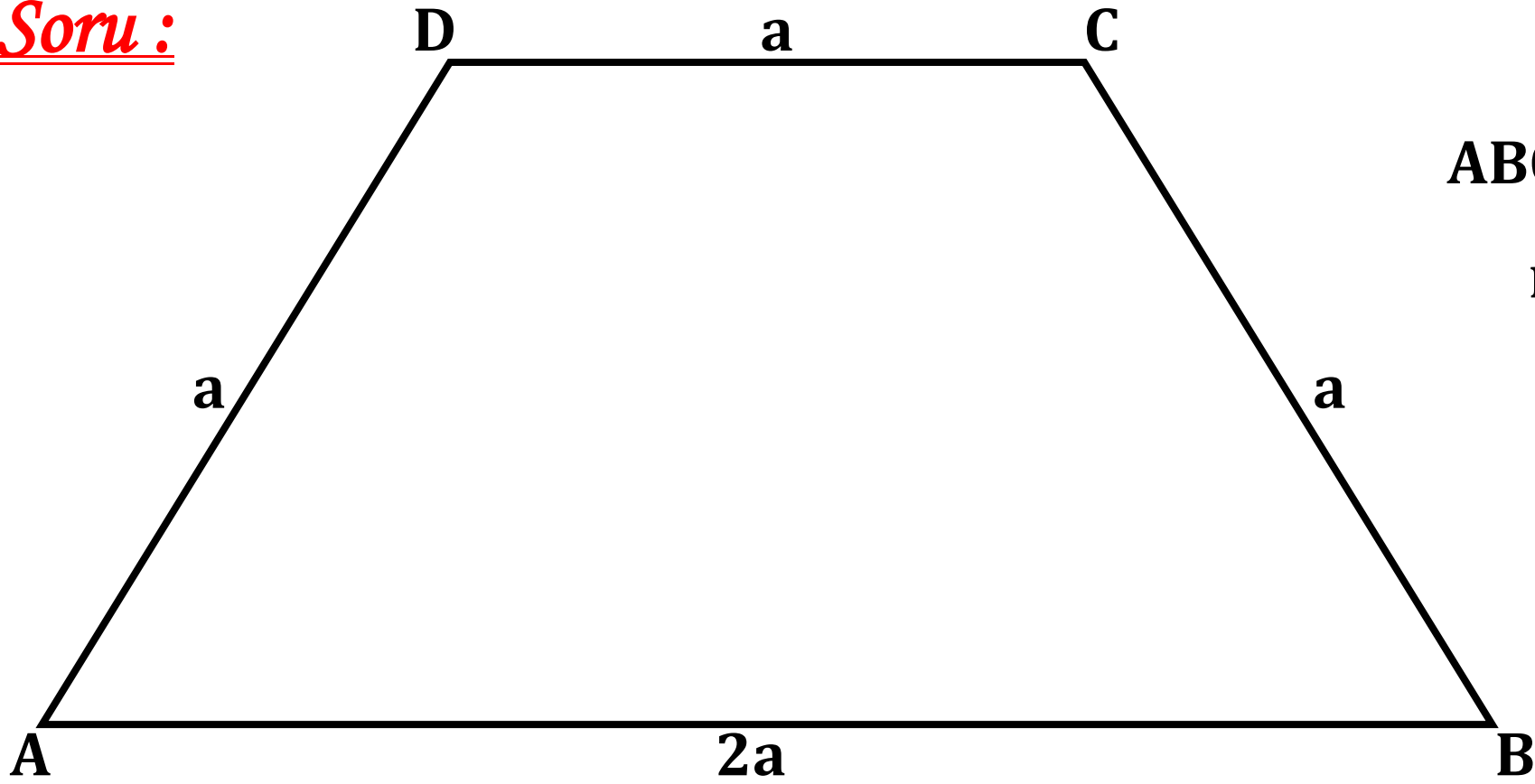


Soru :



ABCD ikizkenar  
yamuğunda  $\alpha = ?$

**Soru :**

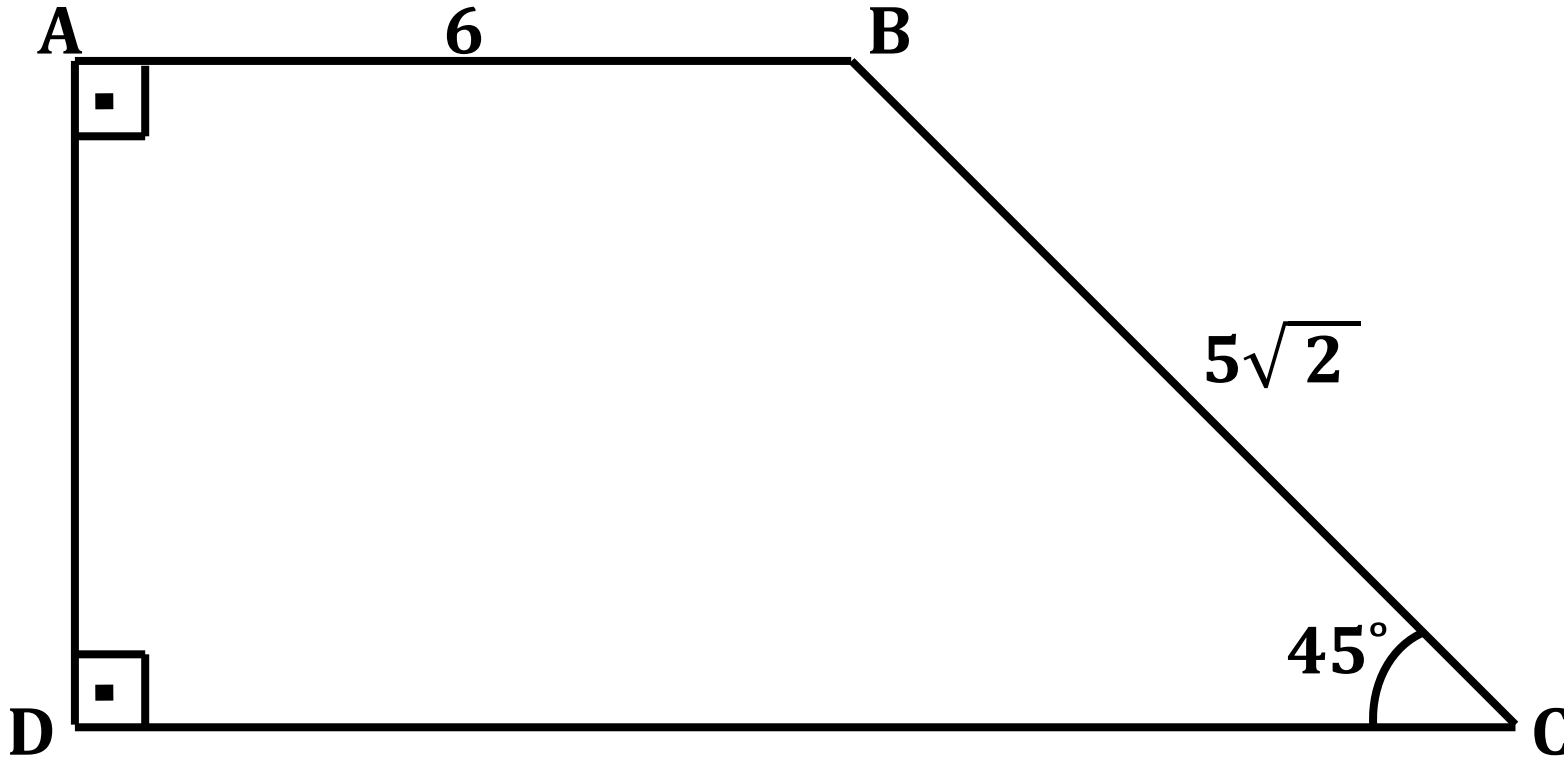


ABCD yamuksa

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

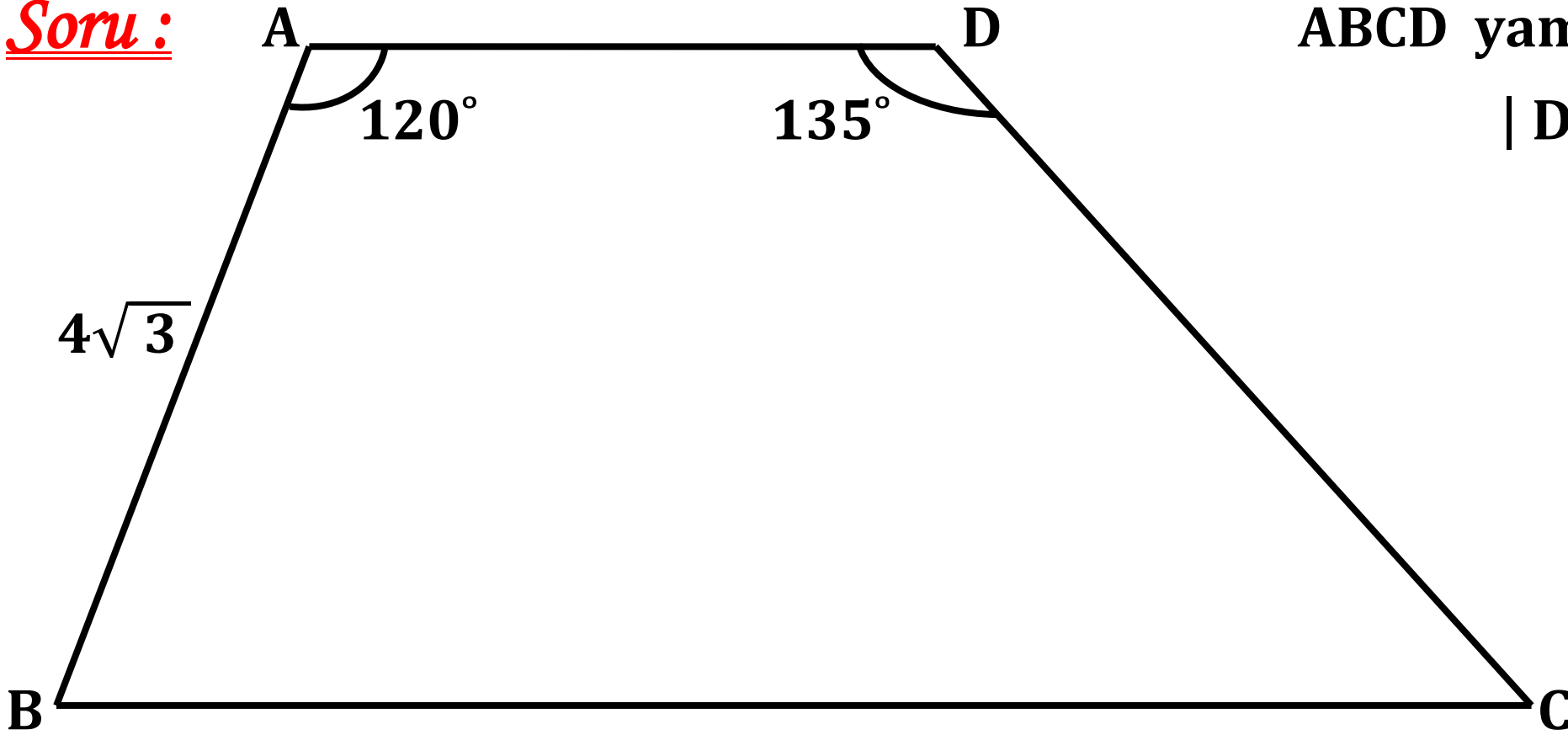
**Uzunluk Uygulamaları:** Üçgen konusunda öğrendiğimiz kurallar uygulanarak çözüme ulaşılır.

**Soru:** ABCD dik yamuğunda  $|AD| + |DC| = ?$

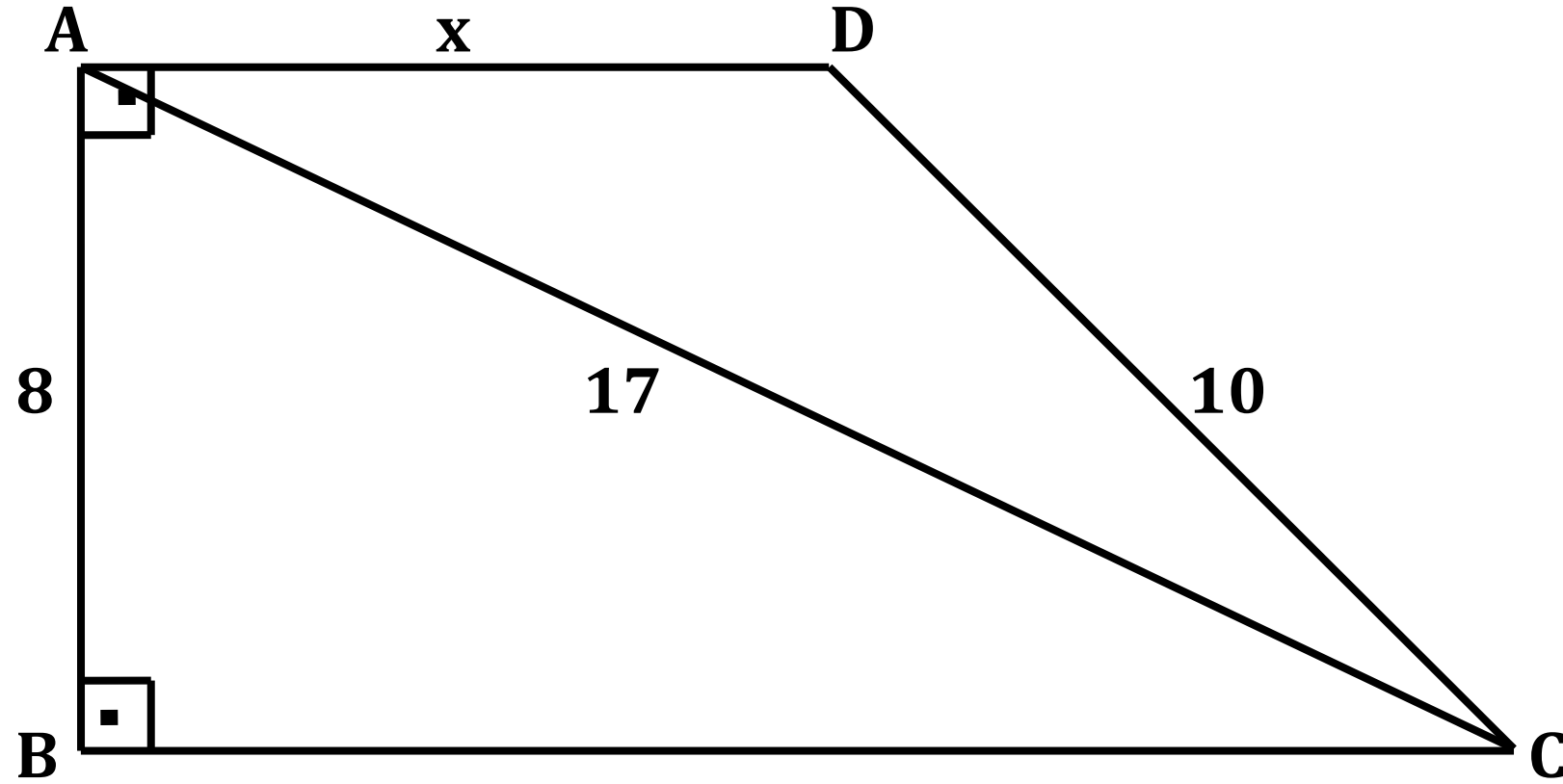


*Soru :*

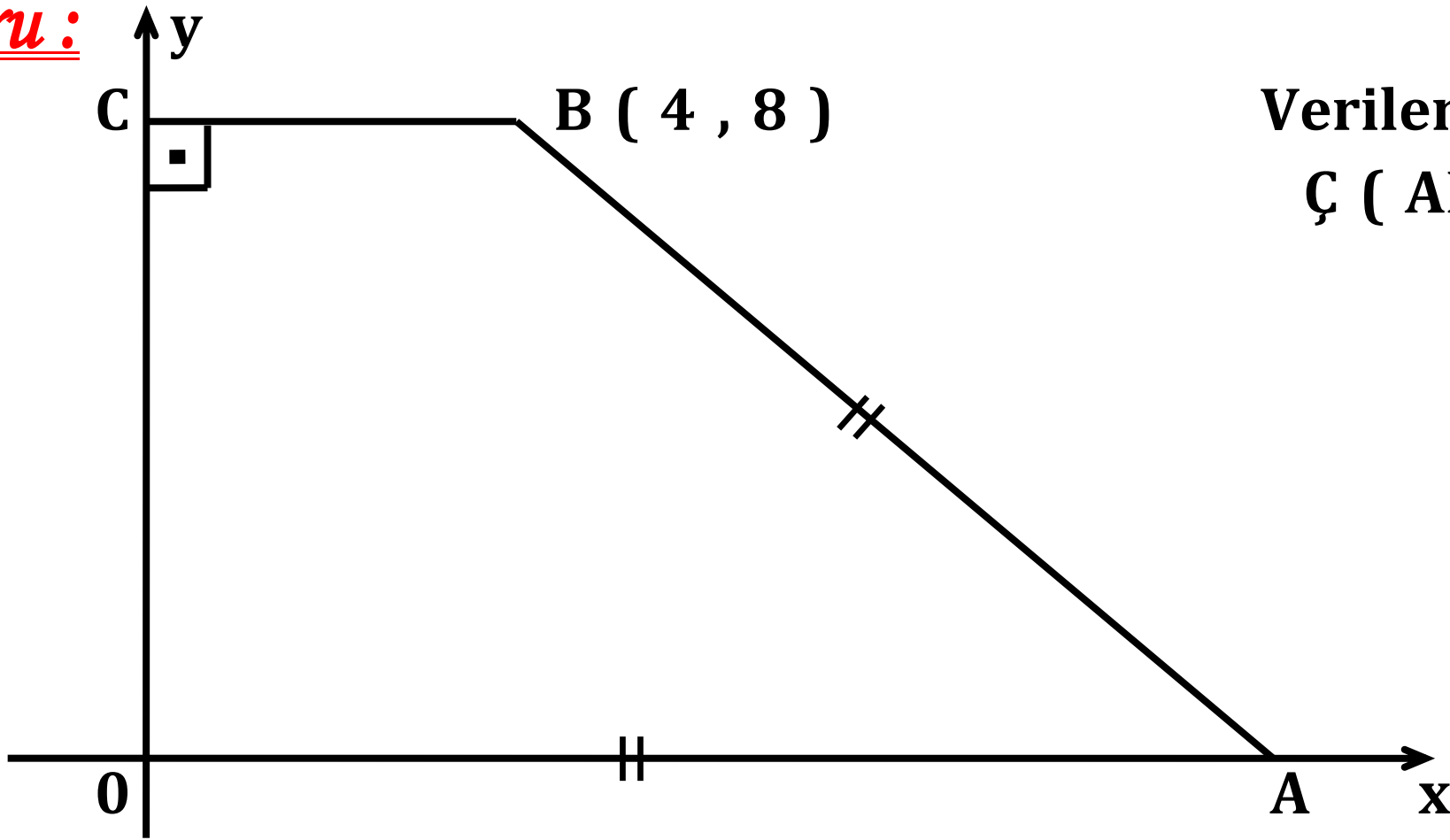
ABCD yamuk ise  
 $|DC| = ?$



**Soru :** ABCD dik yamuğunda  $x = ?$

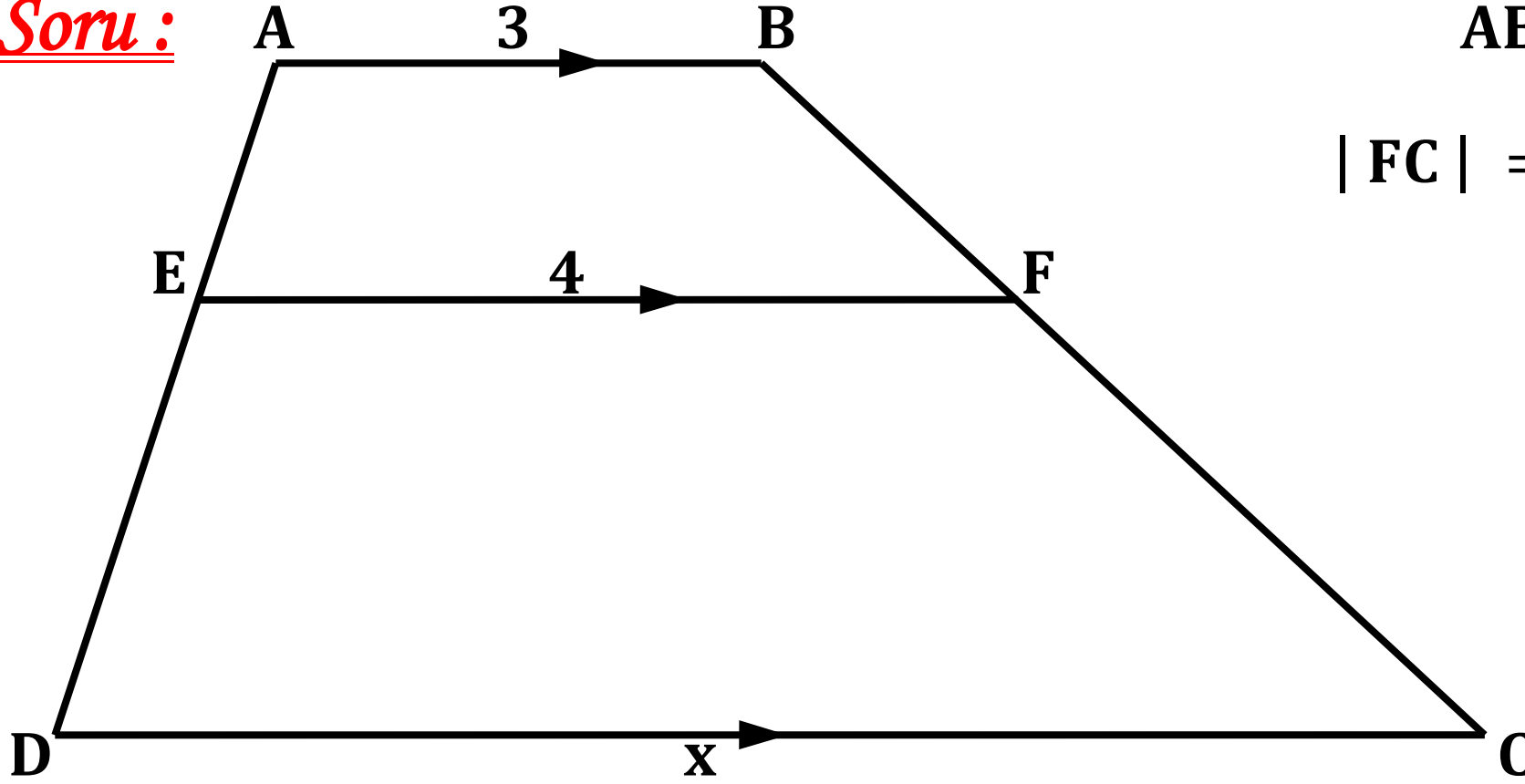


**Soru :**



Verilenlere göre  
 $\angle ( ABCD ) = ?$

**Soru :**



ABCD yamuk ve

$$|FC| = 2 \cdot |BF| \text{ ise}$$

$$x = ?$$

**Not :** A 'dan veya B 'den alt tabana, yan tabanlardan birine paralel ola-

cak şekilde doğru parçası indirilir. Benzerlik – temel orantı kullanılarak

sonuca gidilir. **Kısayol :** Yan tabanlar arasındaki ilişki ve bilinen iki

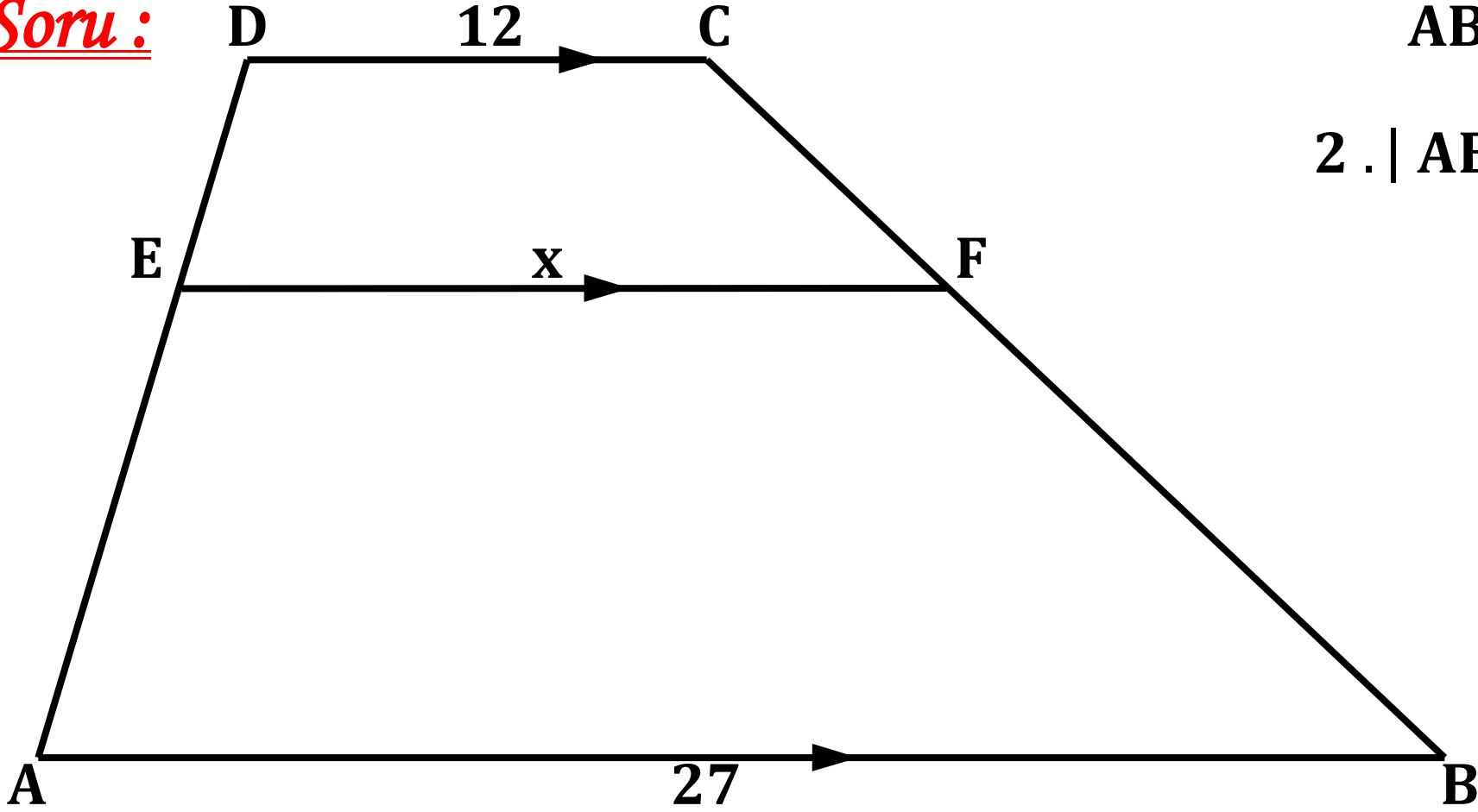
uzunluk arasındaki orantıya göre istenen bulunur.

**Soru :**

ABCD yamuk ve

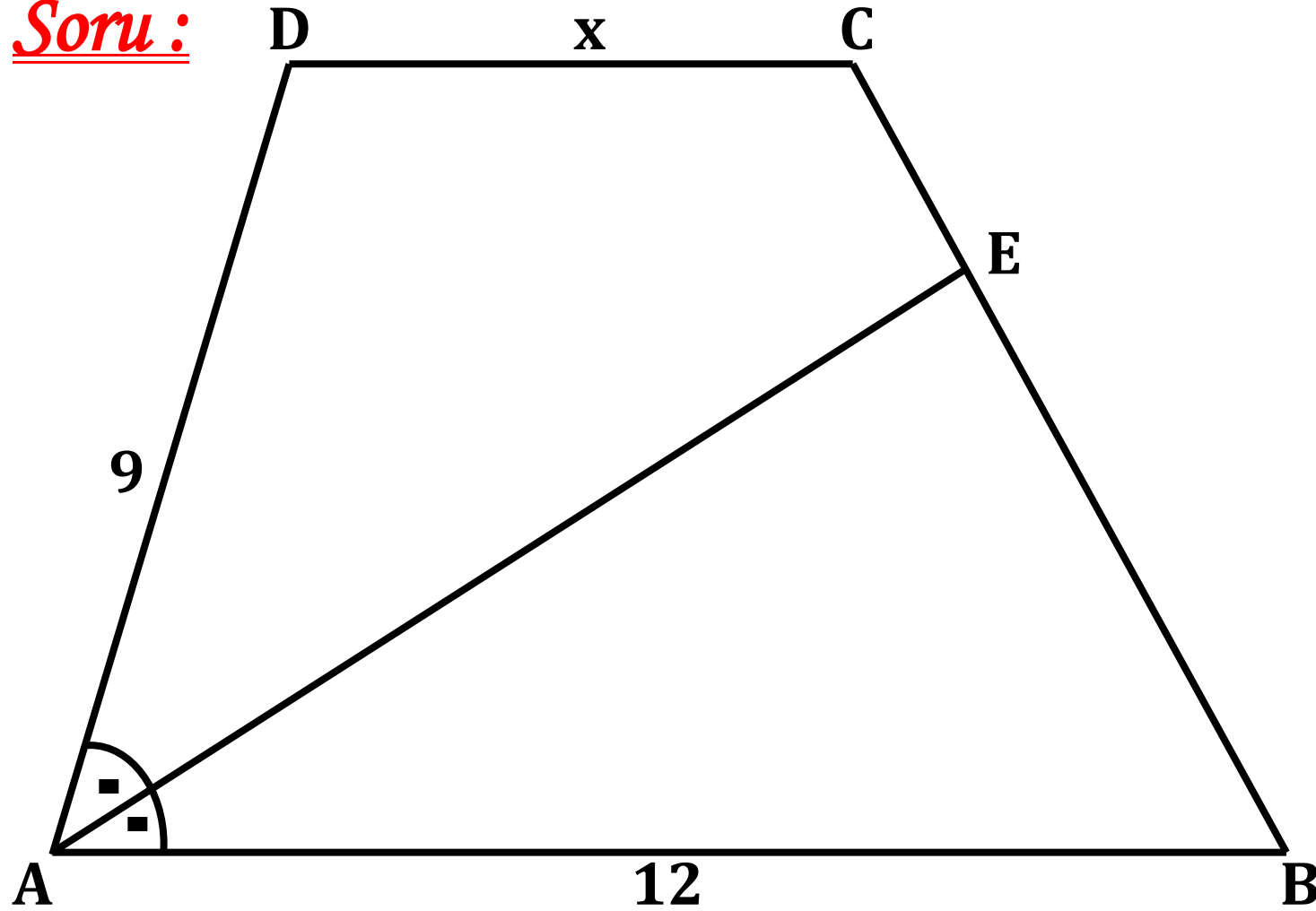
$$2 \cdot |AE| = 3 \cdot |ED|$$

ise  $x = ?$





**Soru :**



ABCD yamuk ve

$$|EB| = 3 \cdot |EC|$$

ise  $x = ?$

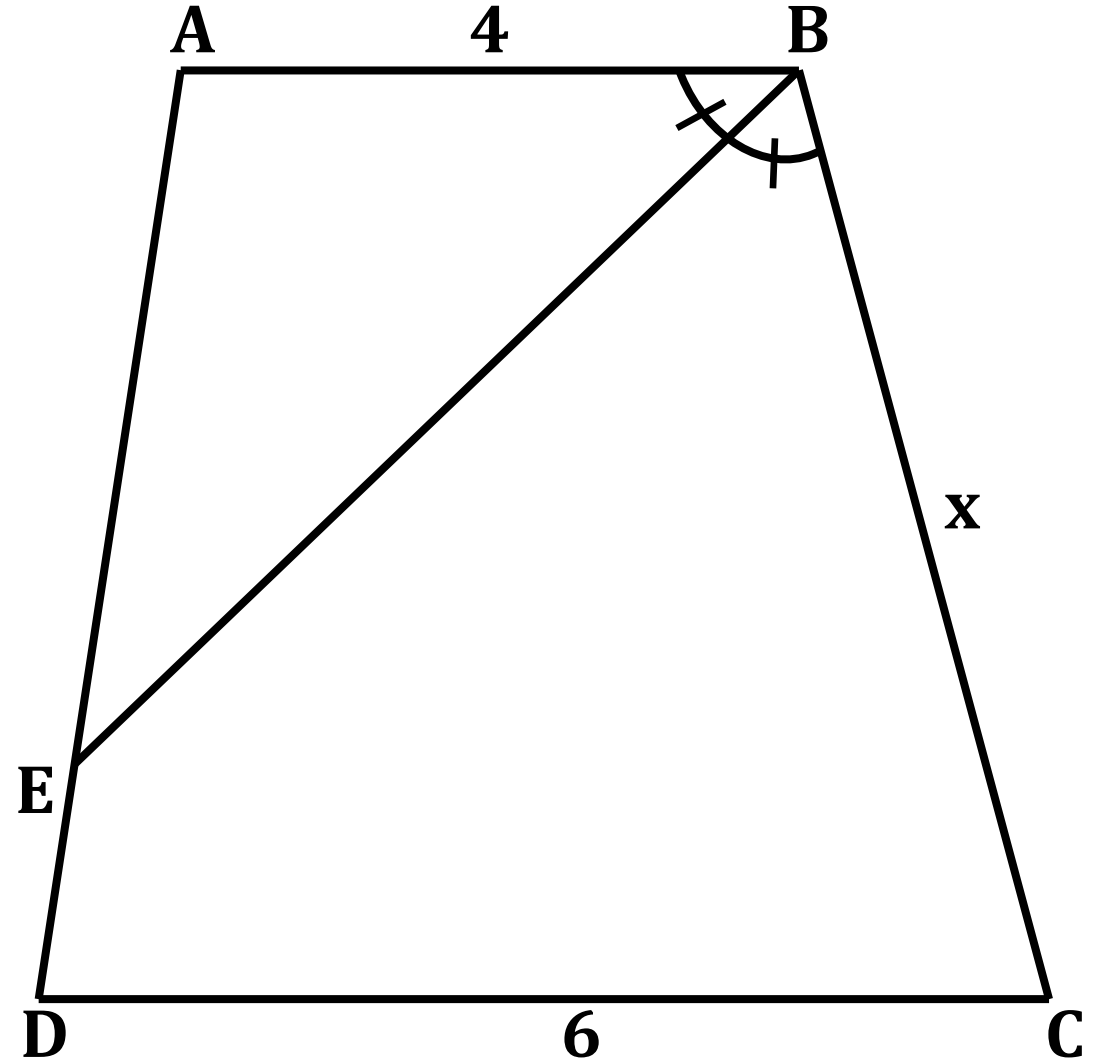
( E ile C 'yi uzat ve birleştir. Kelebek ve Z kuralından istenen sonuca ulaşılır. )

**Soru :**

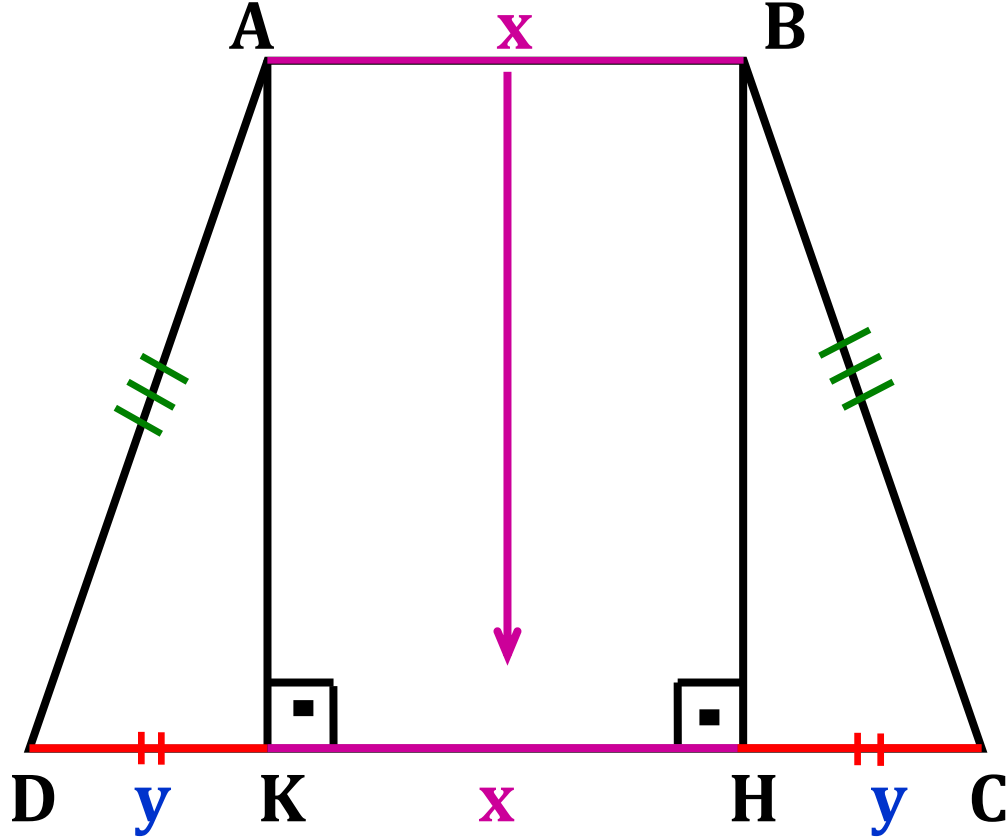
ABCD yamuk ve

$|AD| = 5 \cdot |ED|$  ise

$x = ?$

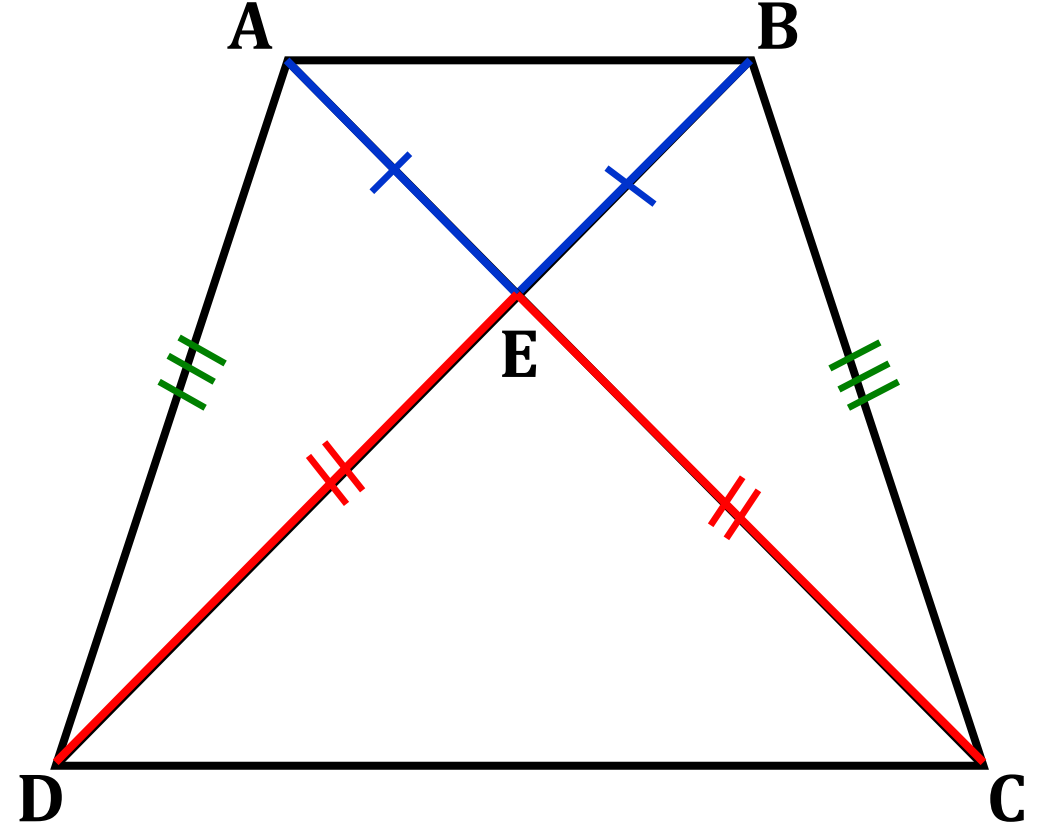


### Kural 3 : A)



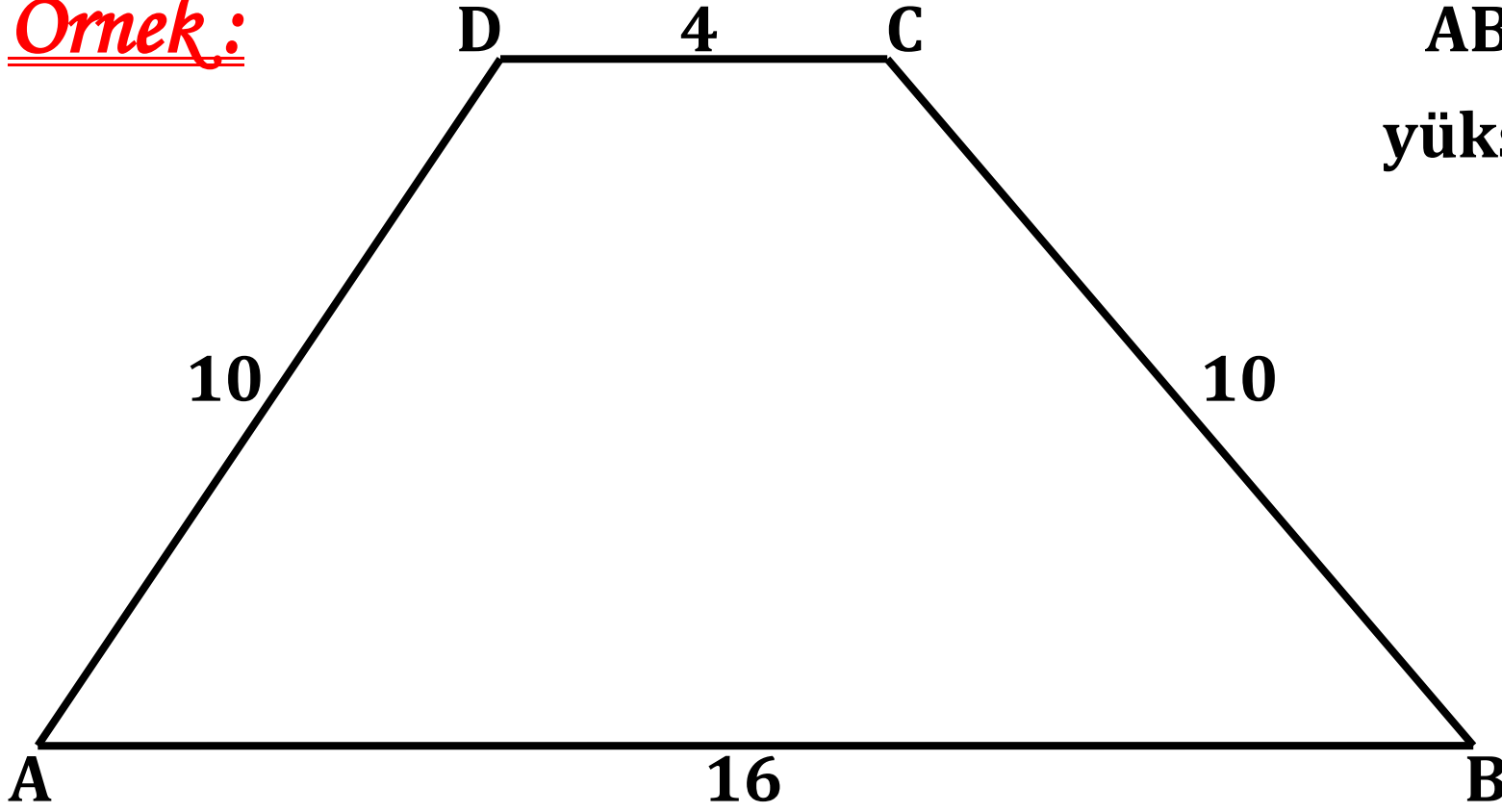
İkizkenar yamukta iki üst köşe noktasından diklik indirildiğinde, alt tabandaki iki yan parça birbirine eşit olur.

### B)



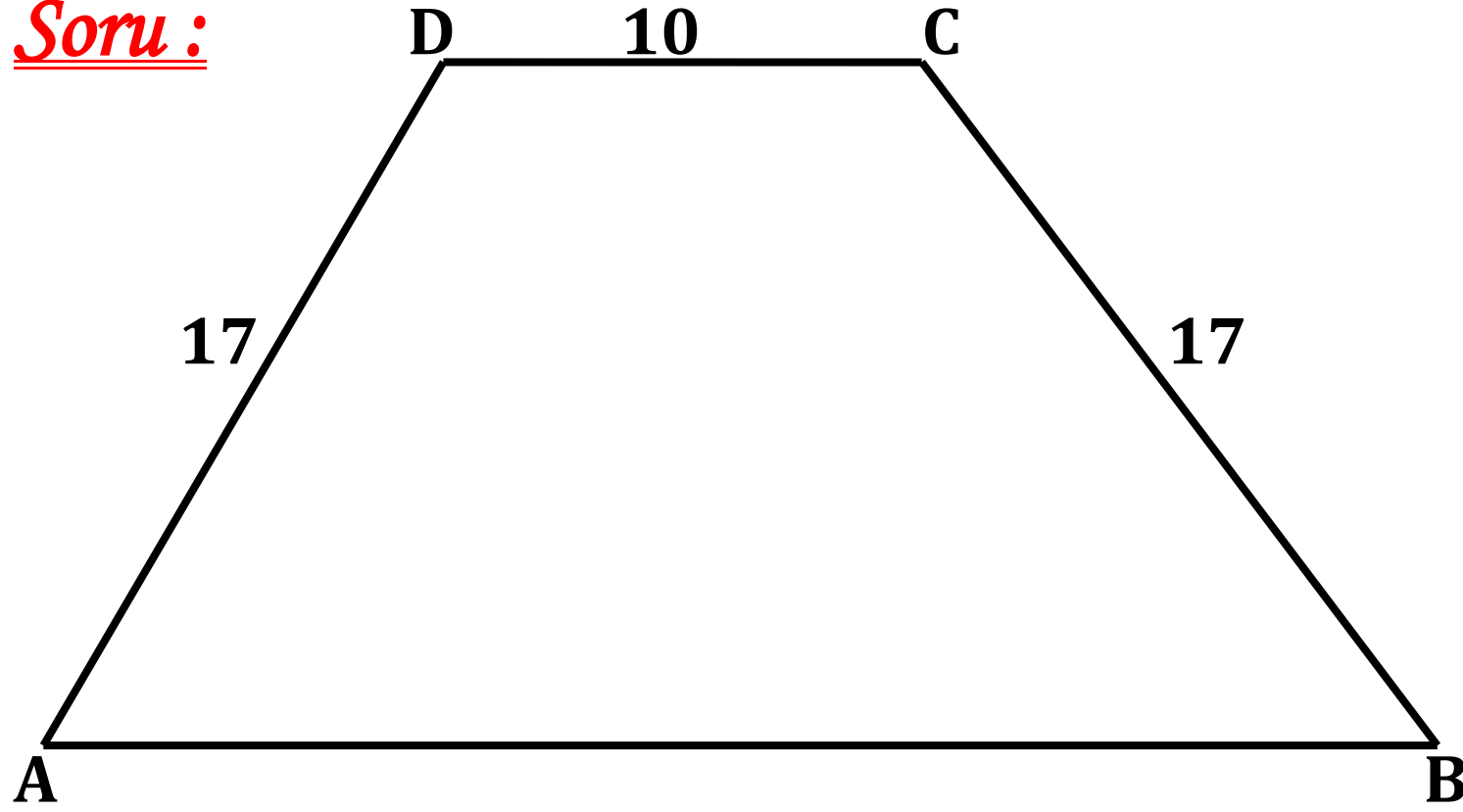
İkizkenar yamukta ;  
 $|AE| = |EB|$  ,  $|DE| = |EC|$   
olup, ikizkenar yamukta köşegenler birbirine eşittir. Yani  $|AC| = |BD|$  'dir.

Örnek:



ABCD yamuğunun  
yüksekliğini bulunuz.

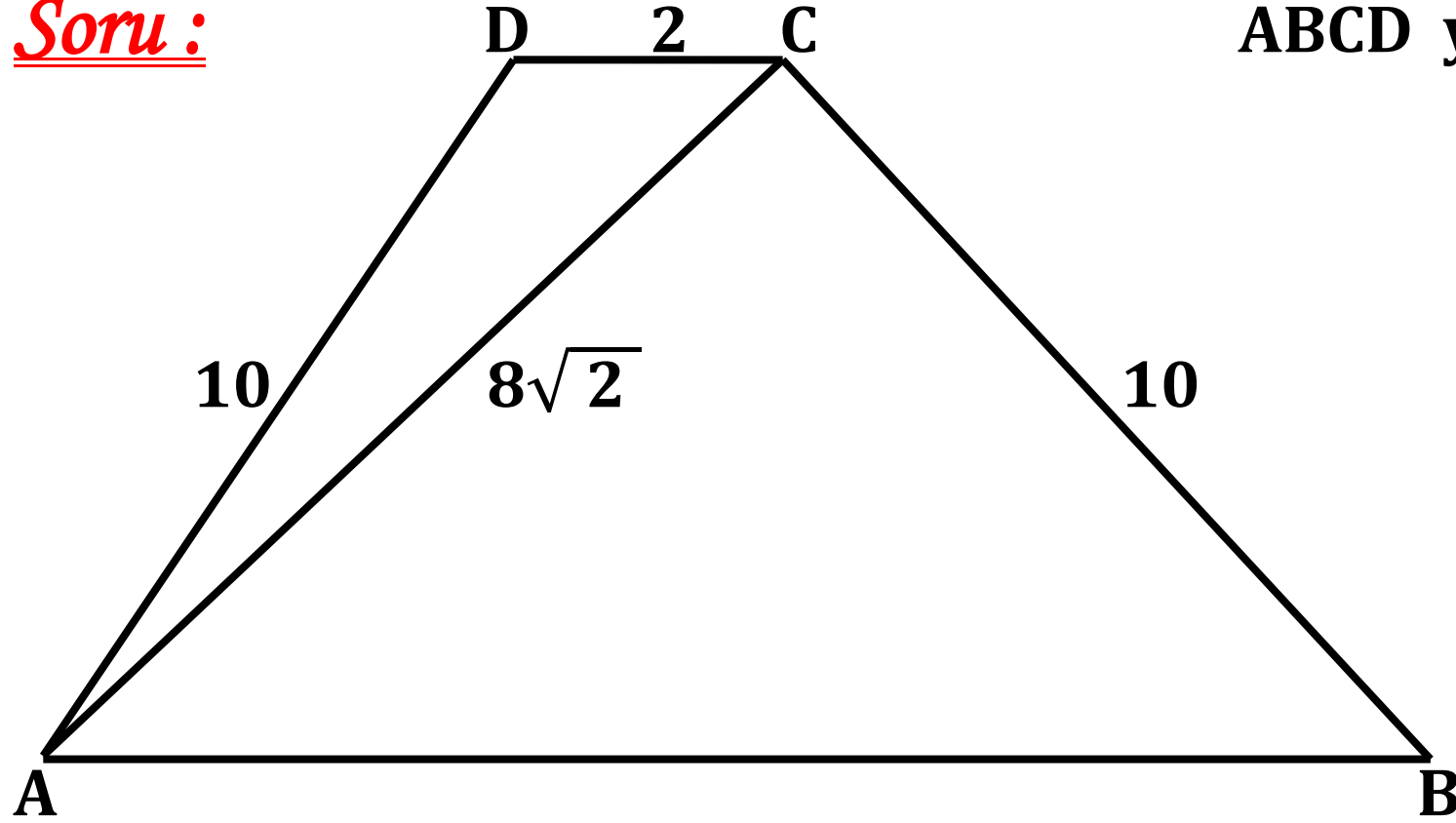
**Soru :**



ABCD yamuğunun  
yüksekliğini 15 br  
ise  $\text{Ç ( ABCD )} = ?$

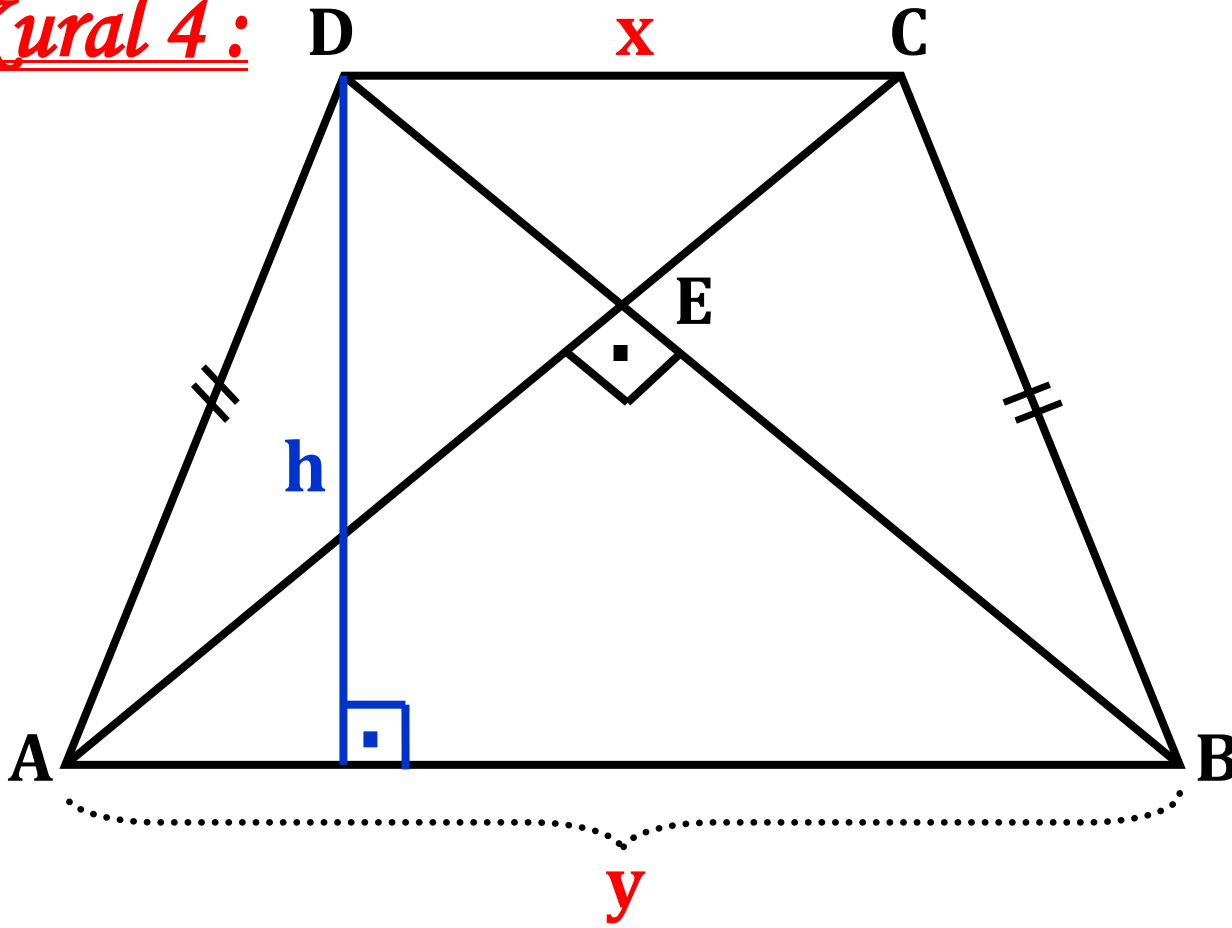
**Soru :**

ABCD yamuk ise  $|AB| = ?$



**Not :** Üst iki köşe noktasından diklik indirilir. İki farklı dik üçgen-  
den Pisagor bağıntısı uygulanarak istenen bulunur.

Kural 4 :



ABCD ikizkenar  
yamuk olsun.

Yamukta köşegenler dik kesişiyorsa,

$$h = \frac{x + y}{2}$$

olarak

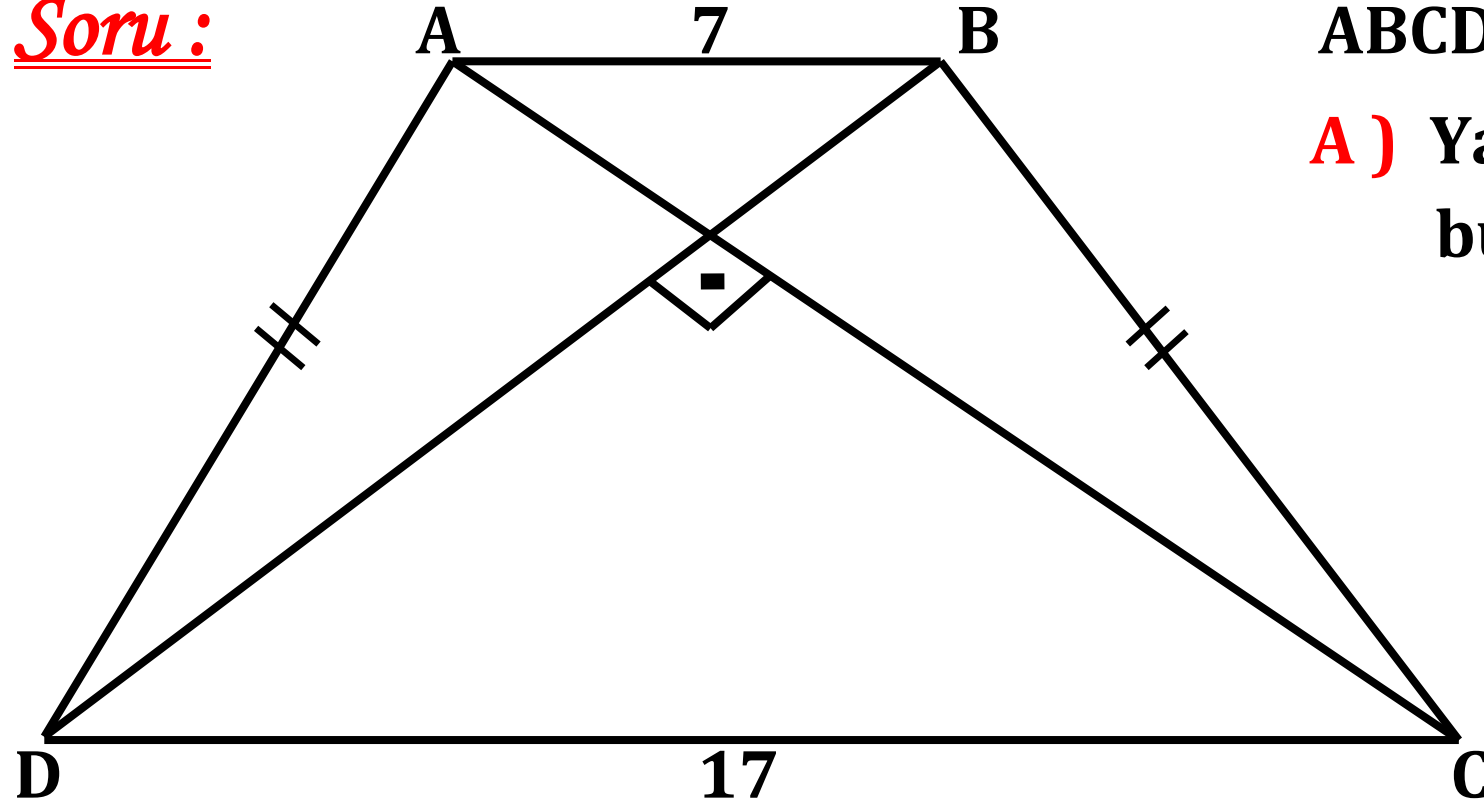
alınır.

2. yol :

E'den hem alt tabana hem de üst tabana diklik indirilirse,

muhteşem üçlü kuralından da aynı sonuç bulunabilir.

**Soru :**



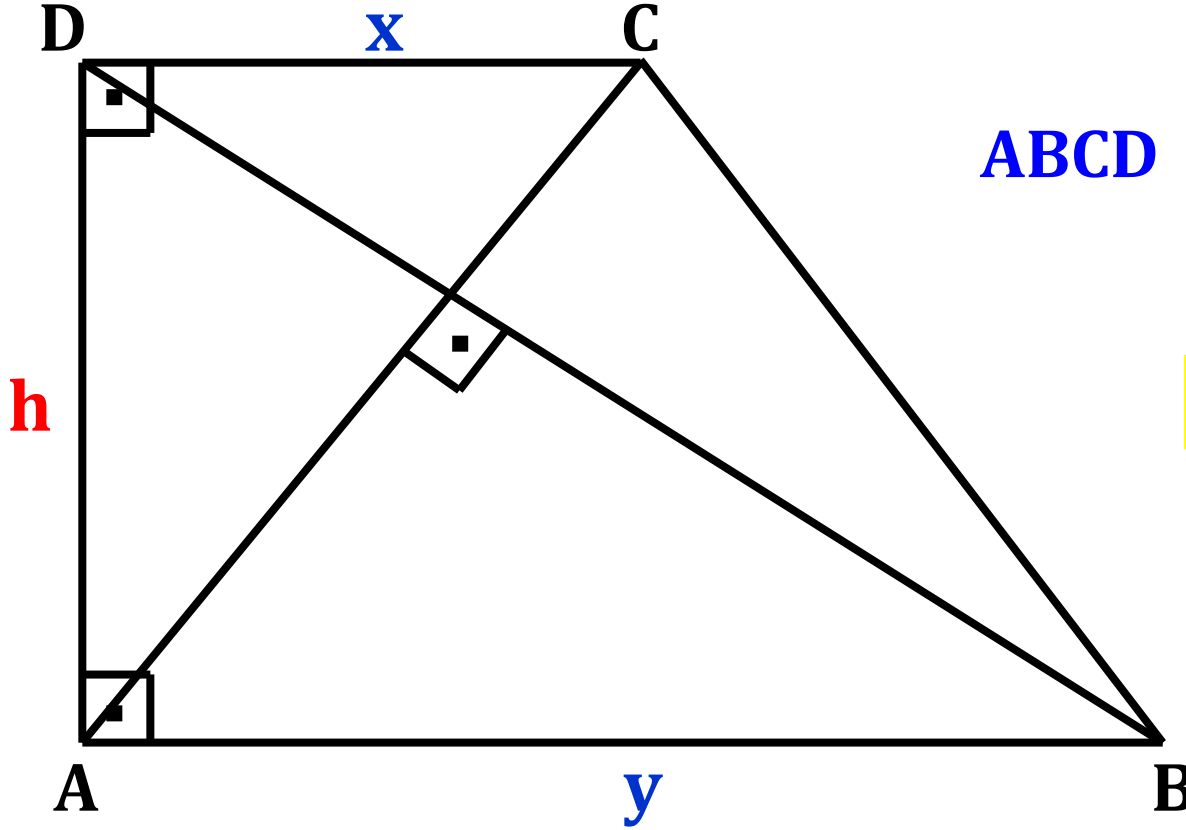
ABCD yamuğunda ;

**A )** Yamuğun yüksekliğini bulunuz.

**B )**  $|AD| = ?$



Kural 5 :

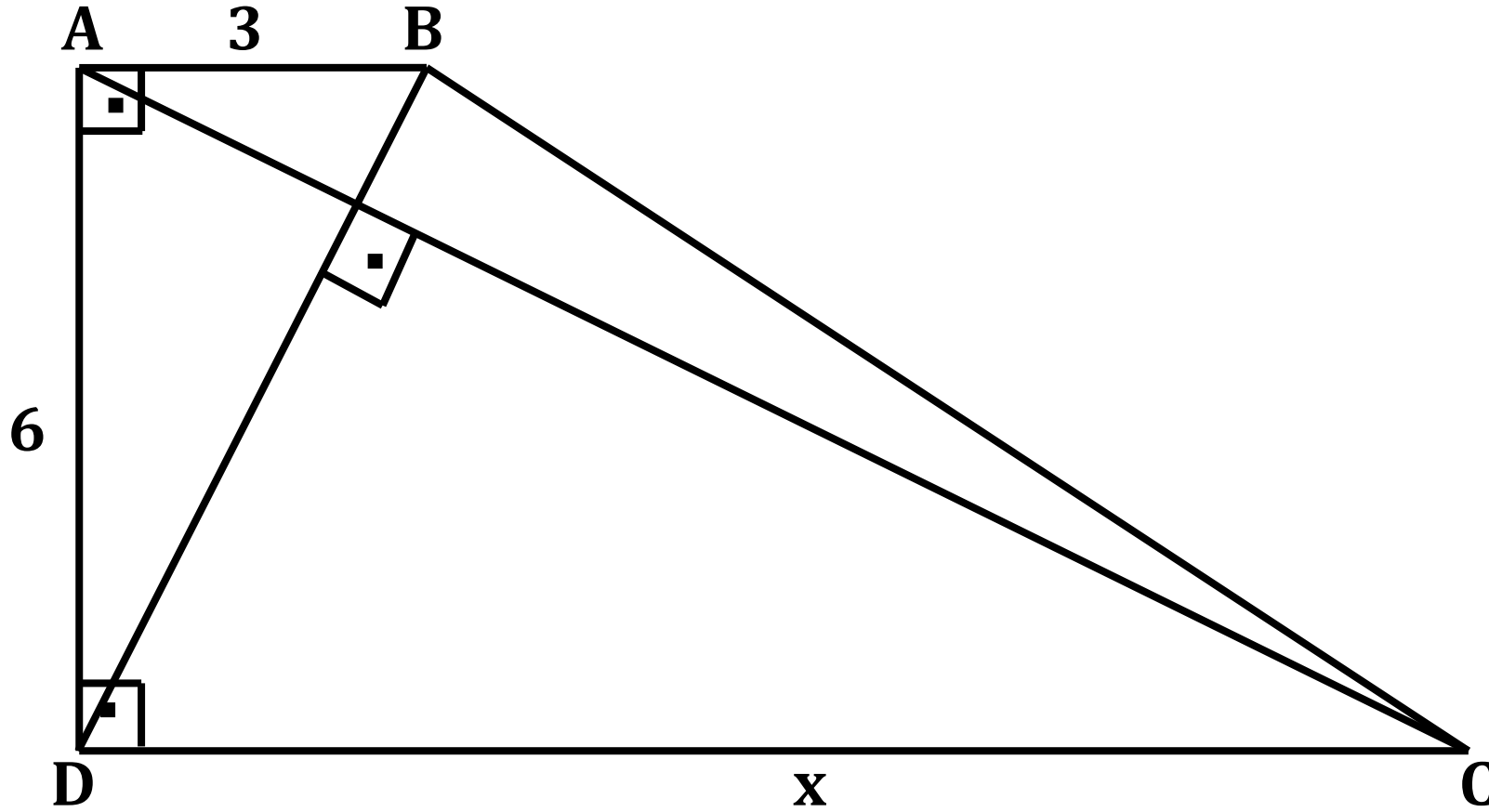


ABCD dik yamuğunda köşegenler  
dik kesişiyorlarsa

$$h^2 = x \cdot y \text{ olarak alınır.}$$

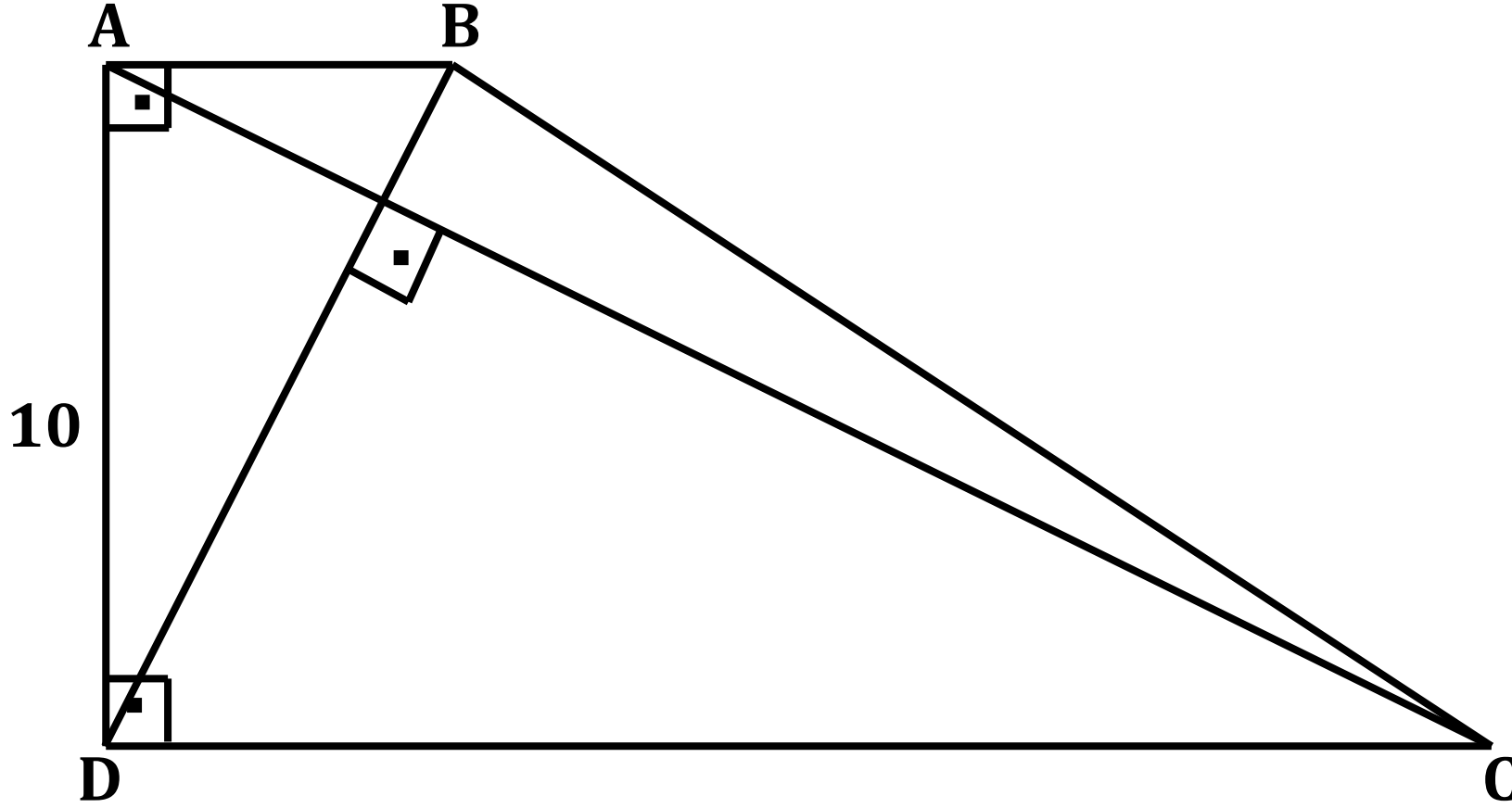
2. yol : D 'den [ CA ] 'nın paraleli çizilir ve A uzatılarak birleşme-  
leri sağlanır. Öklit'ten sonuca ulaşılır.

**Soru :** ABCD dik yamuğunda ; **A )**  $x = ?$

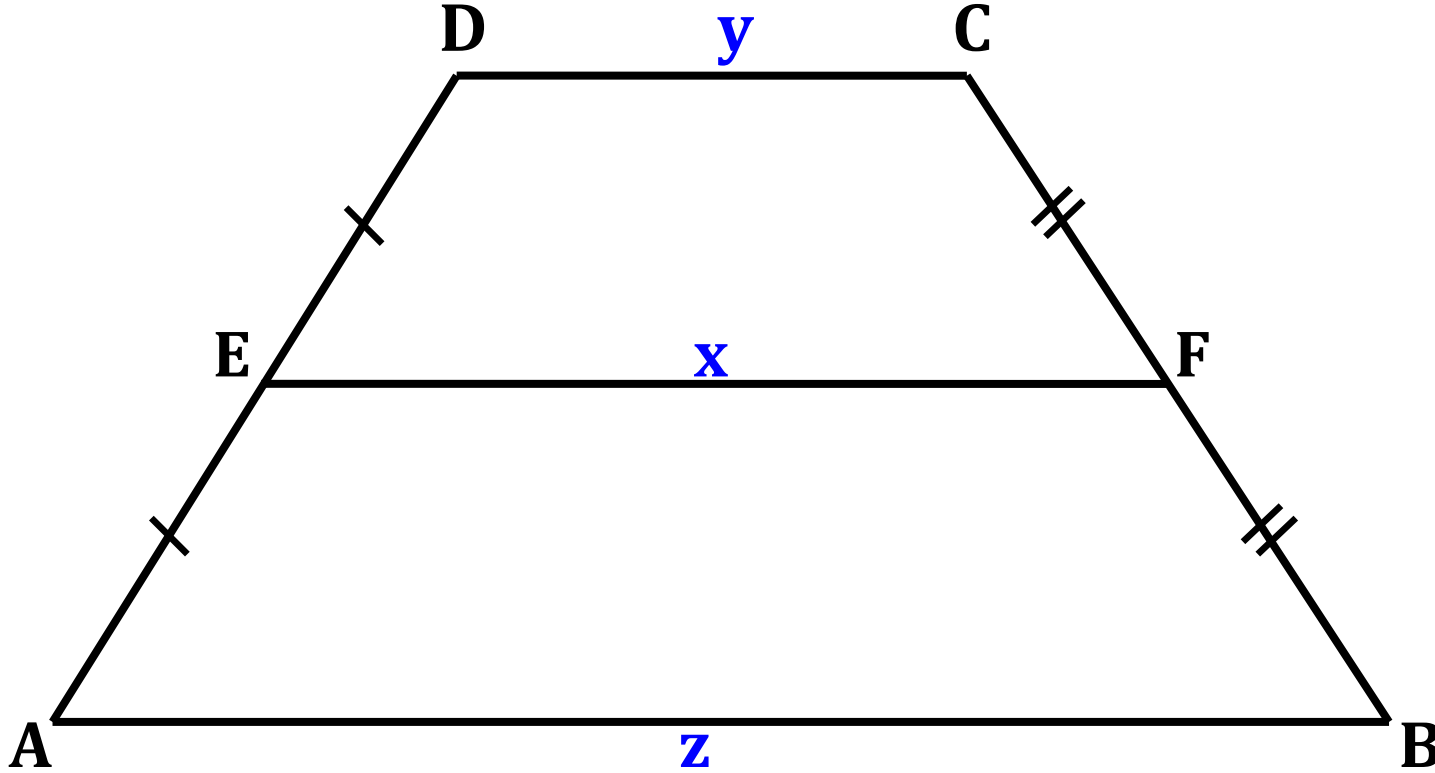


**B )**  $|BC| = ?$

**Soru :** ABCD dik yamuğunda  $|DC| = 4 \cdot |AB|$  ise  $|AB| = ?$



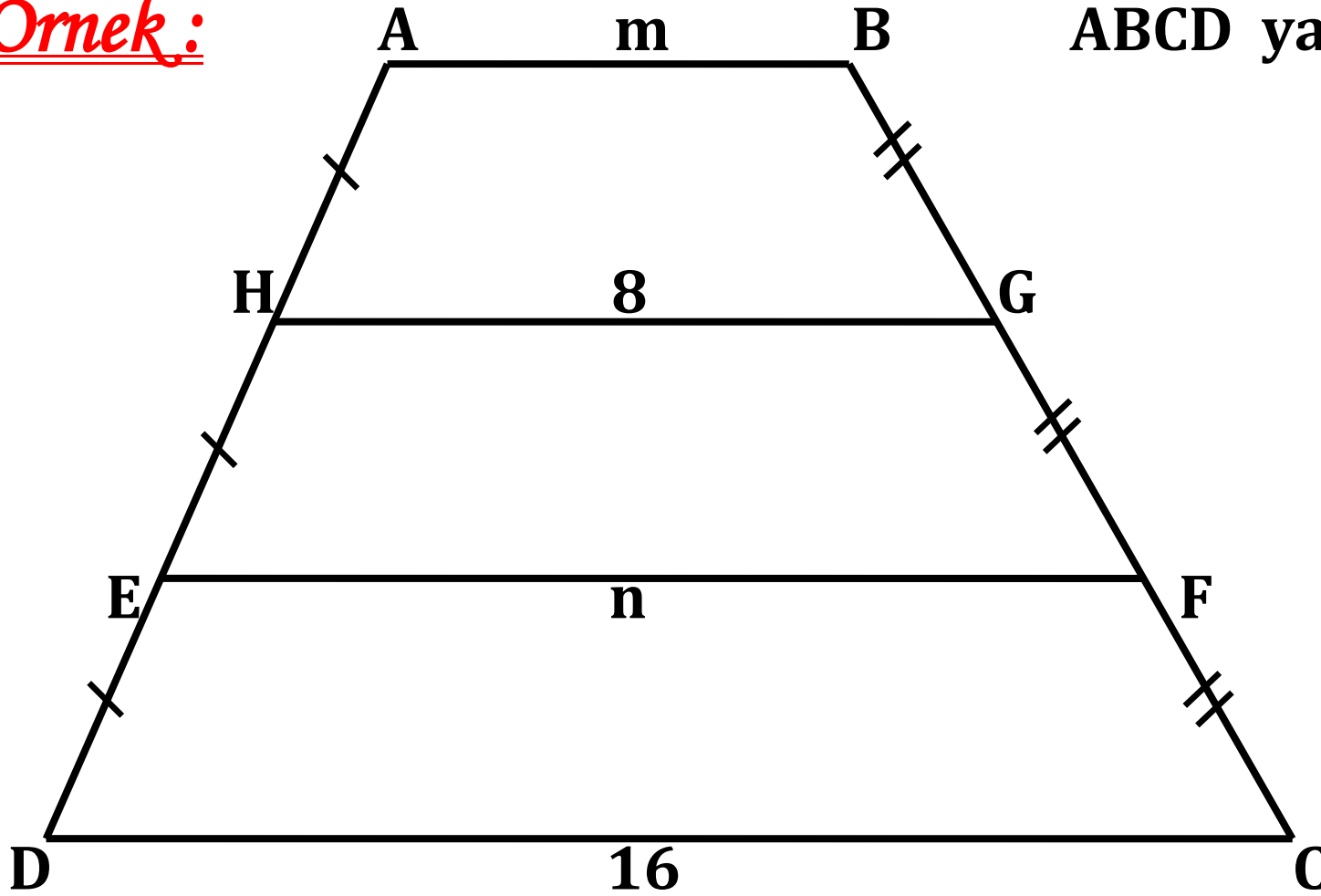
Kural 6: ( Orta Taban )



ABCD yamuğunda [ EF ] orta taban ise  $x = \frac{y + z}{2}$  olarak alınır.

Örnek:

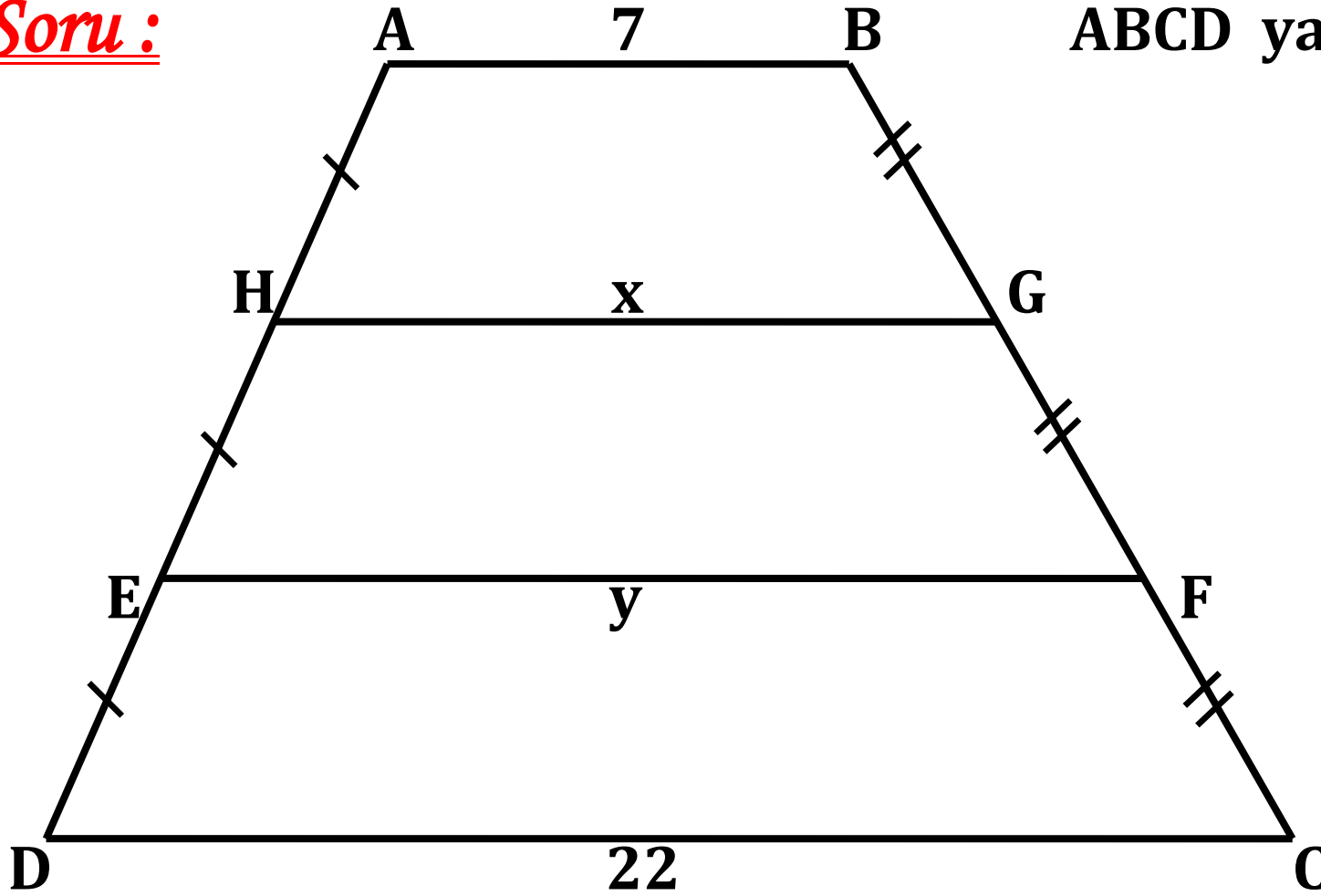
ABCD yamuğunda  $m \cdot n = ?$



Not: Parçalar arasındaki artma oranına göre de istenilenler bulunabilir.

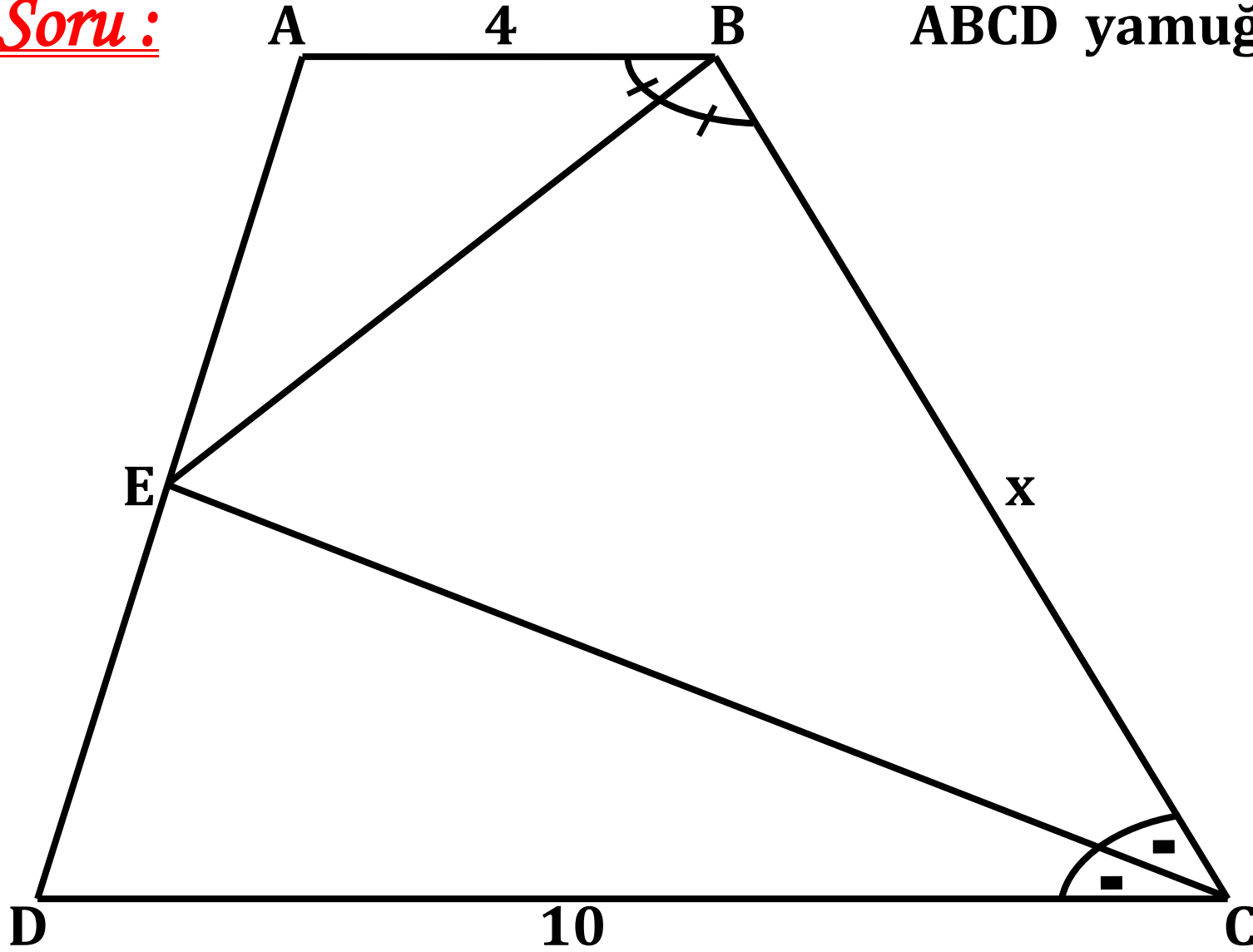
Soru :

ABCD yamuğunda  $y - x = ?$



**Soru :**

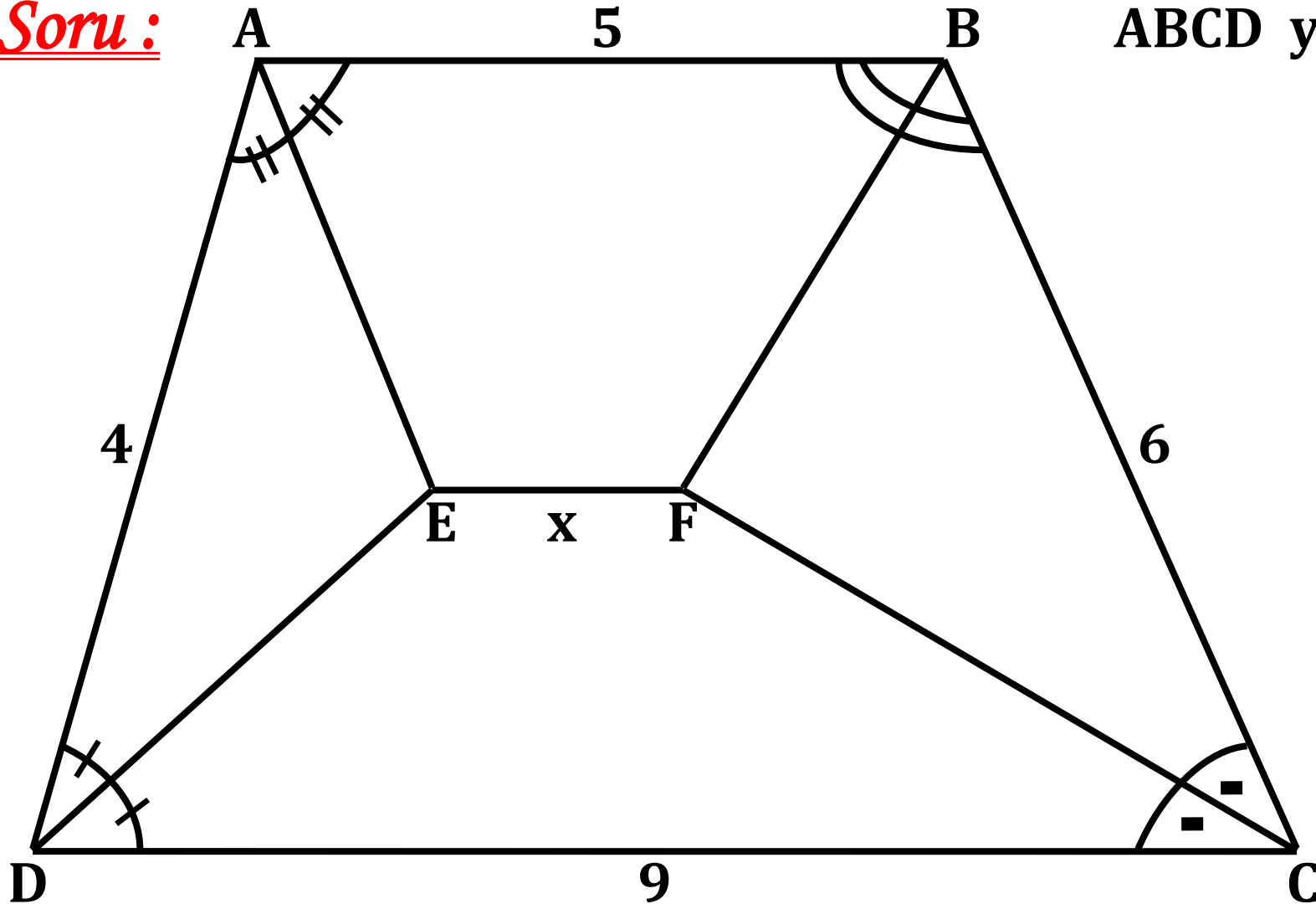
ABCD yamuğunda  $x = ?$



**Not :** E 'den paralel çek. Z kuralı ve ikizkenar üçgenlerden  $x$  'i bul.

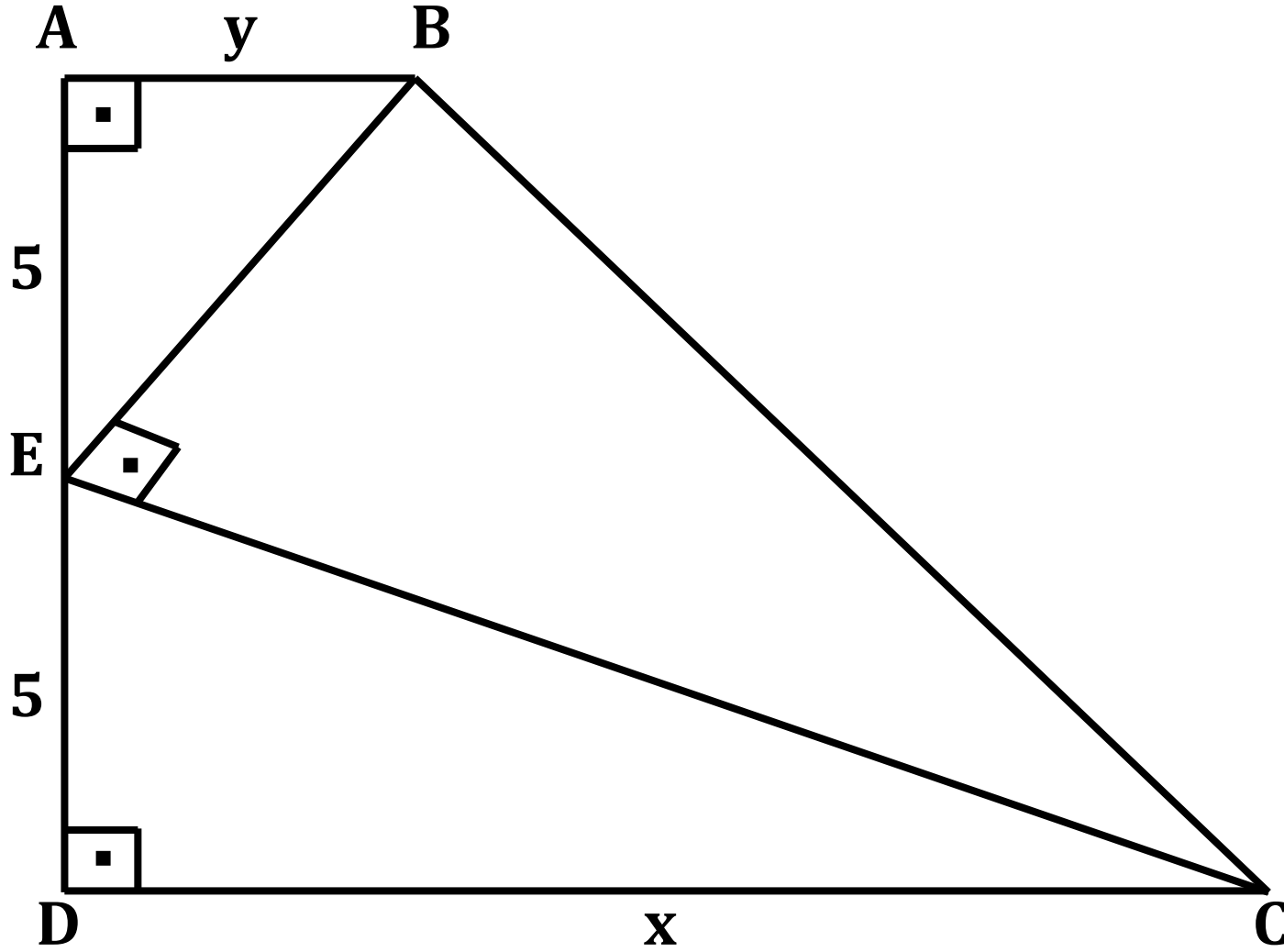
**Soru :**

ABCD yamuğunda  $x = ?$

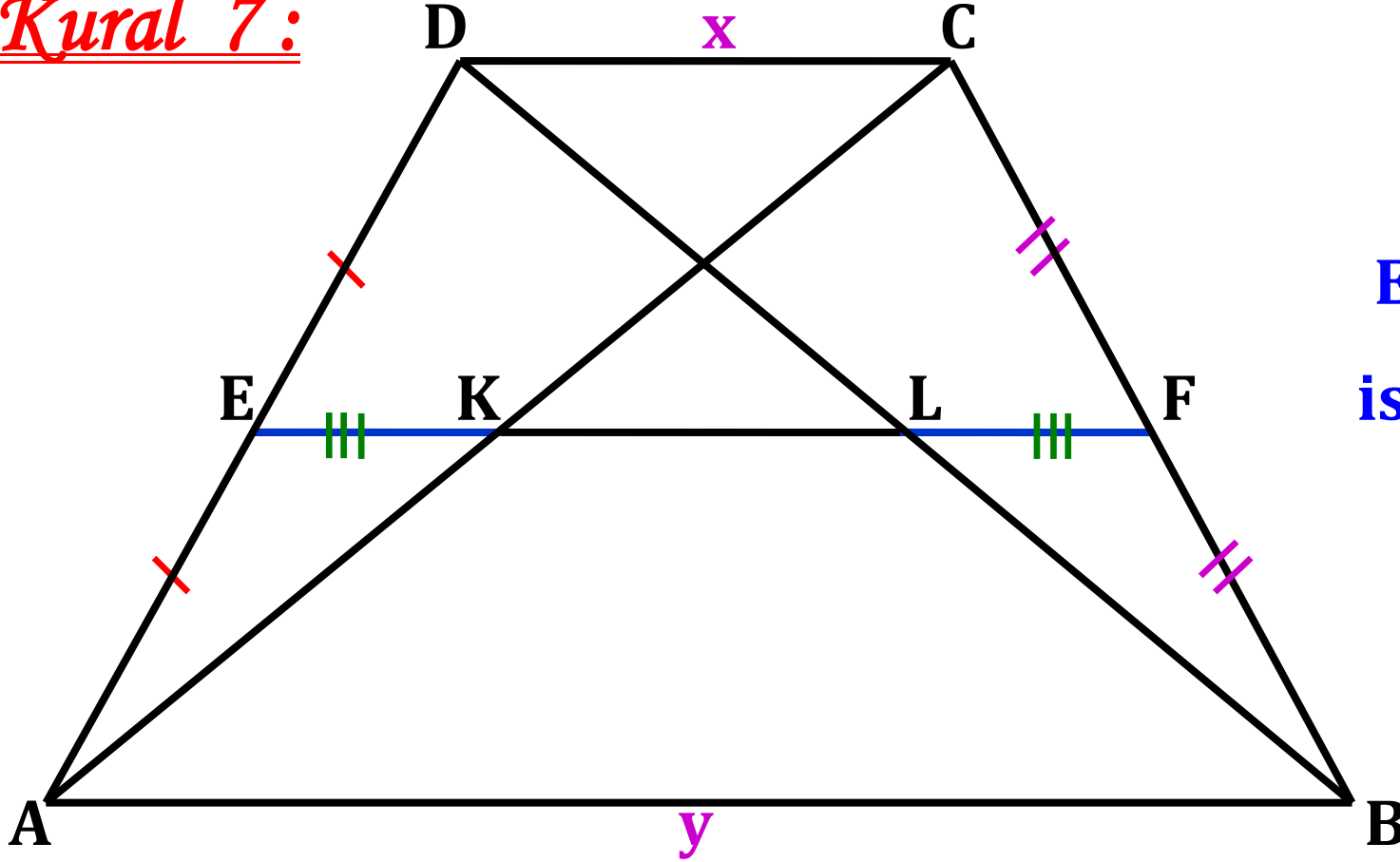




**Soru :** ABCD dik yamuğunda  $x + y = 14$  ise  $\angle (ABCD) = ?$



Kural 7:



ABCD yamuğunda  
E ile F orta noktalar  
ise aşağıdaki özellikler  
geçerlidir.

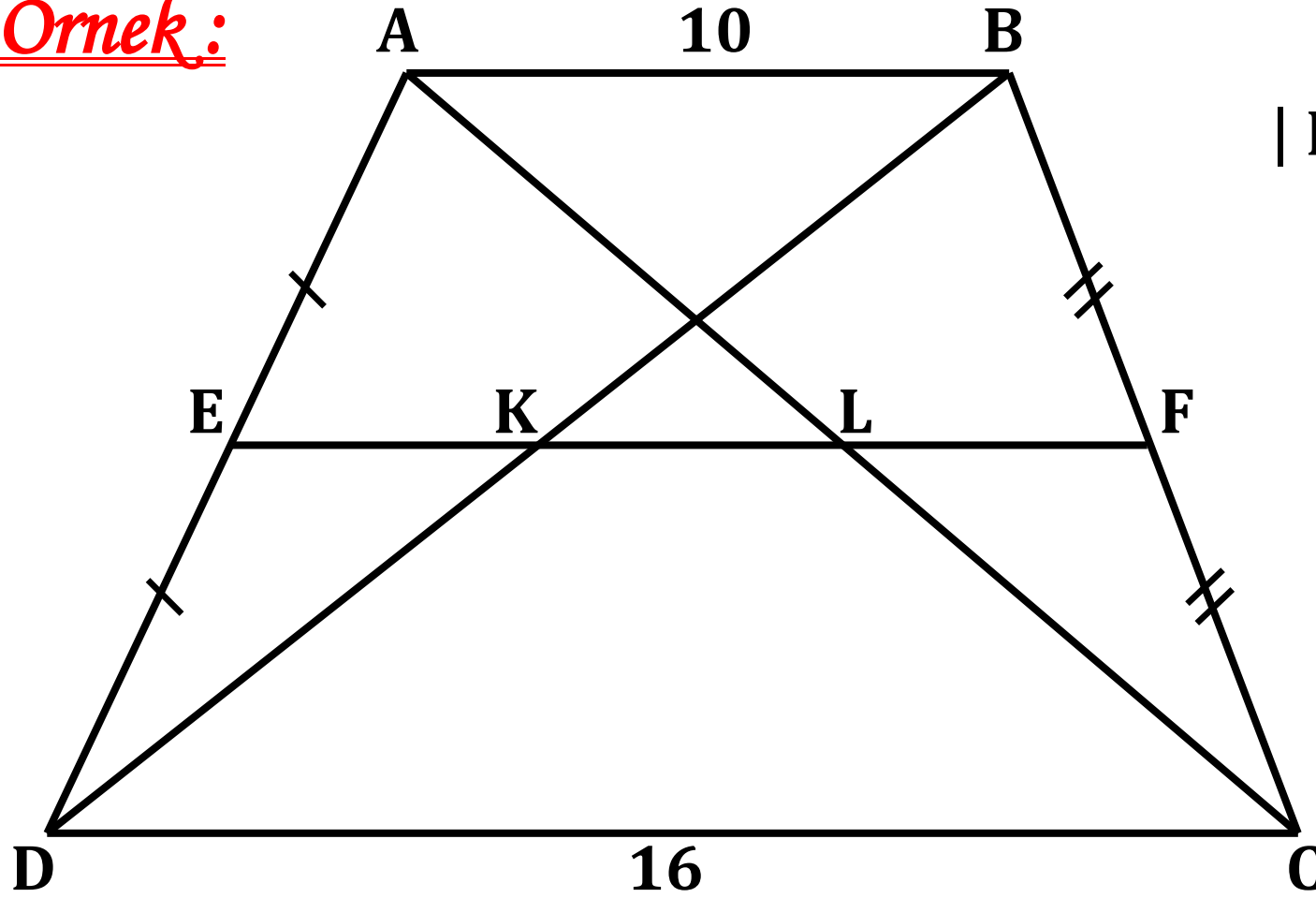
1)  $|EK| = |KF|$

2)  $|KL| = \frac{y - x}{2}$  olarak

alınır.

2. yol: Benzerlikten de istenen bulunabilir.

Örnek:

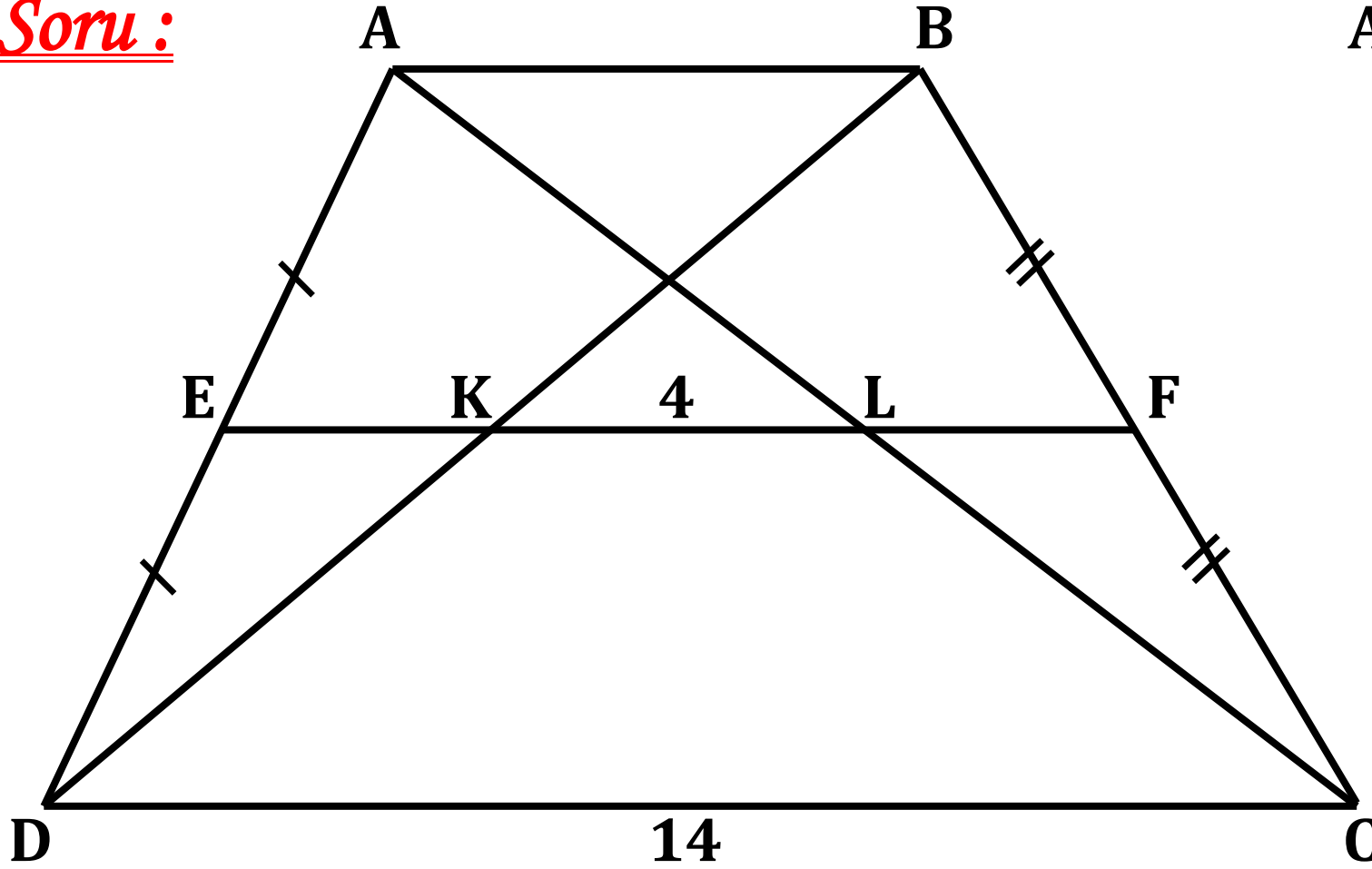


$ABCD$  yamuk ise  
 $|KL| = ?$  ve  $|EK| = ?$

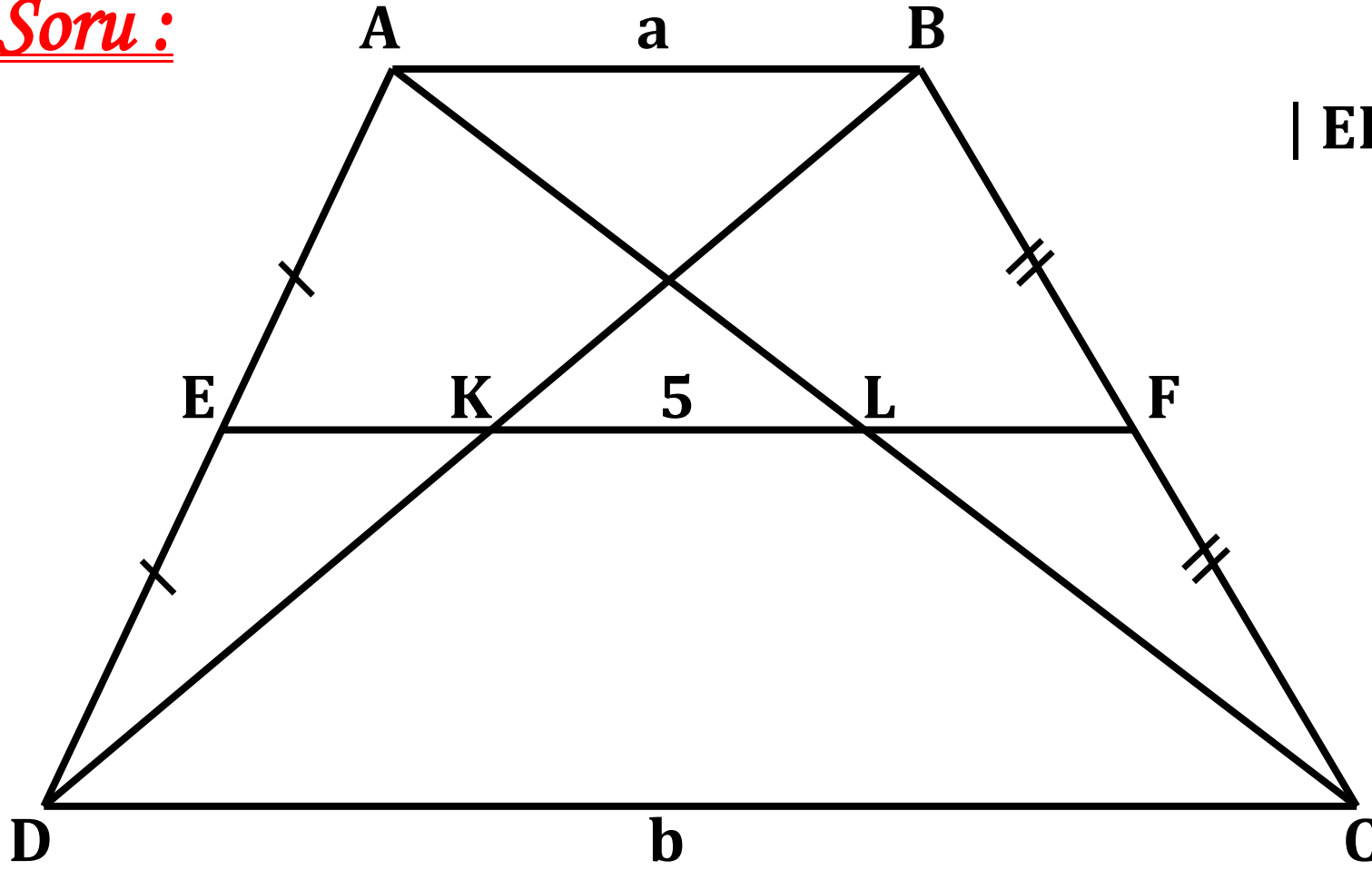
**Soru :**

**ABCD yamuk ise**

**| EK | = ?**

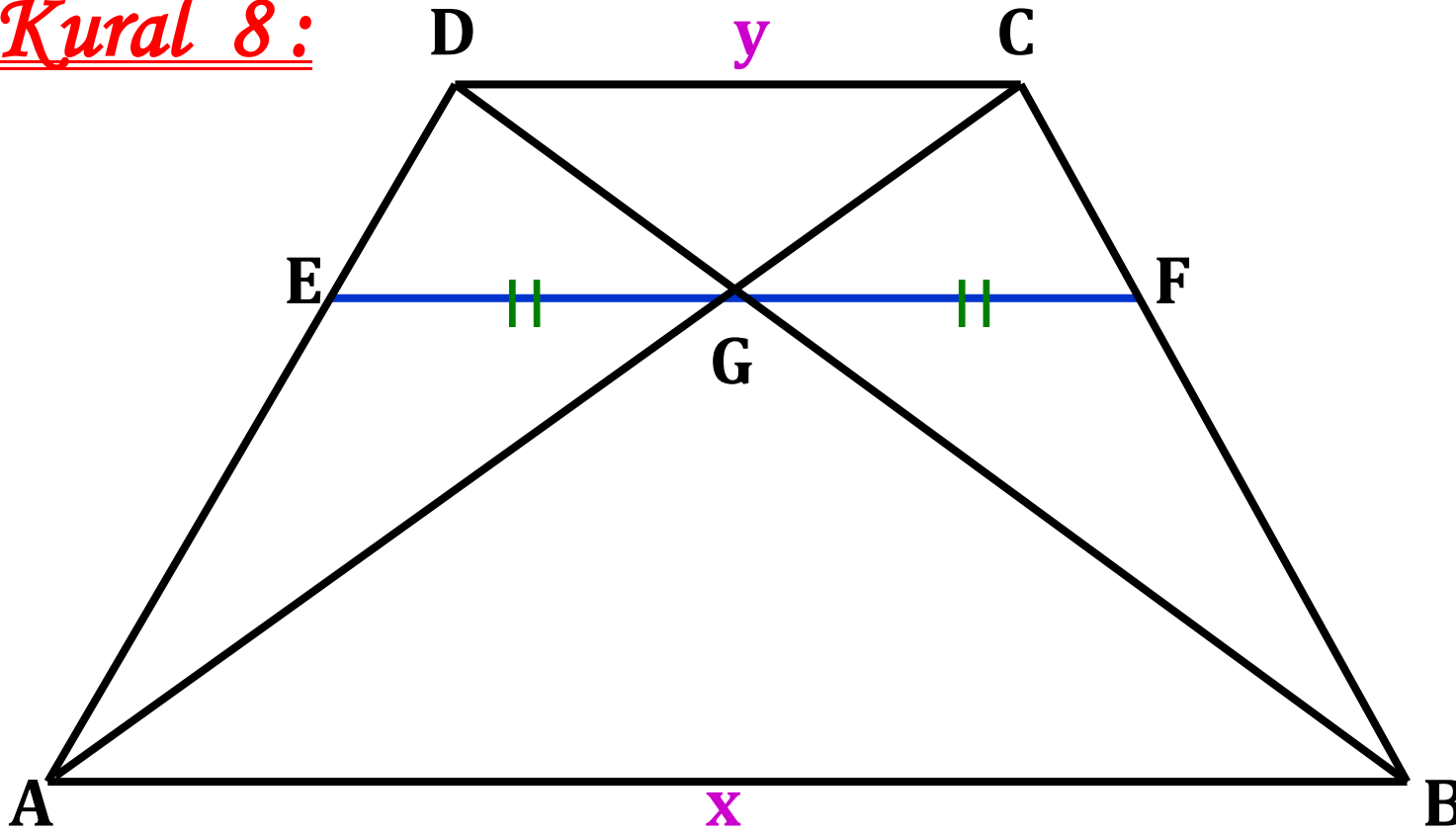


**Soru :**



ABCD yamuk ise  
 $|EF| = 13$  br ise  $a$  ve  
 $b$ 'yi bulunuz.

**Kural 8:**



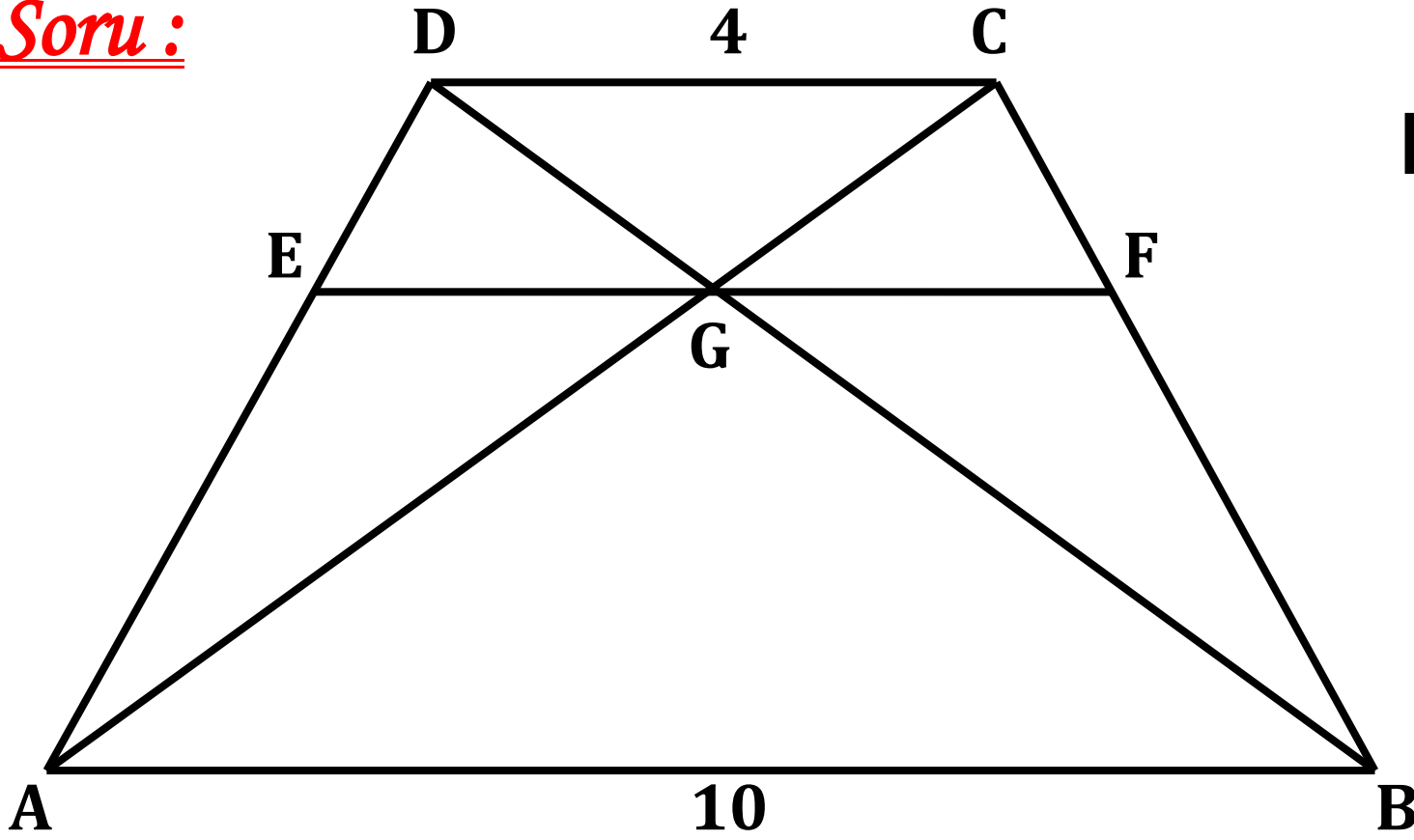
ABCD yamuk ve  
[ EF ] // [ AB ] olsun.

1 )  $| EF | = \frac{2x \cdot y}{x + y}$

2 )  $| EG | = | GF | = \frac{x \cdot y}{x + y}$  olarak alınır.

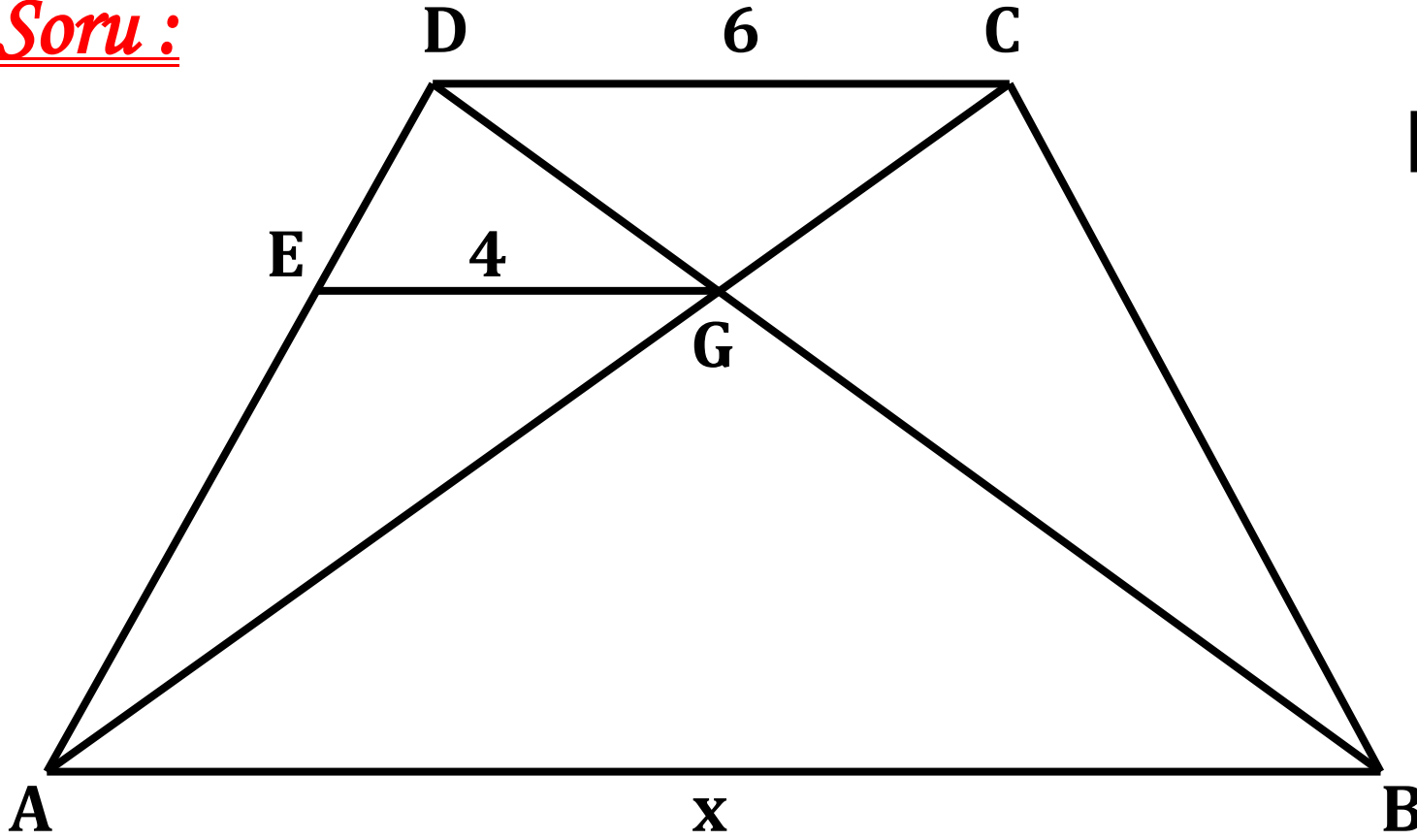
**2. yol:** Kelebek kuralından da istenen bulunabilir.

Soru :



$ABCD$  yamuk ve  
 $[EF] \parallel [AB]$  ise  
 $|EG| = ?$

**Soru :**

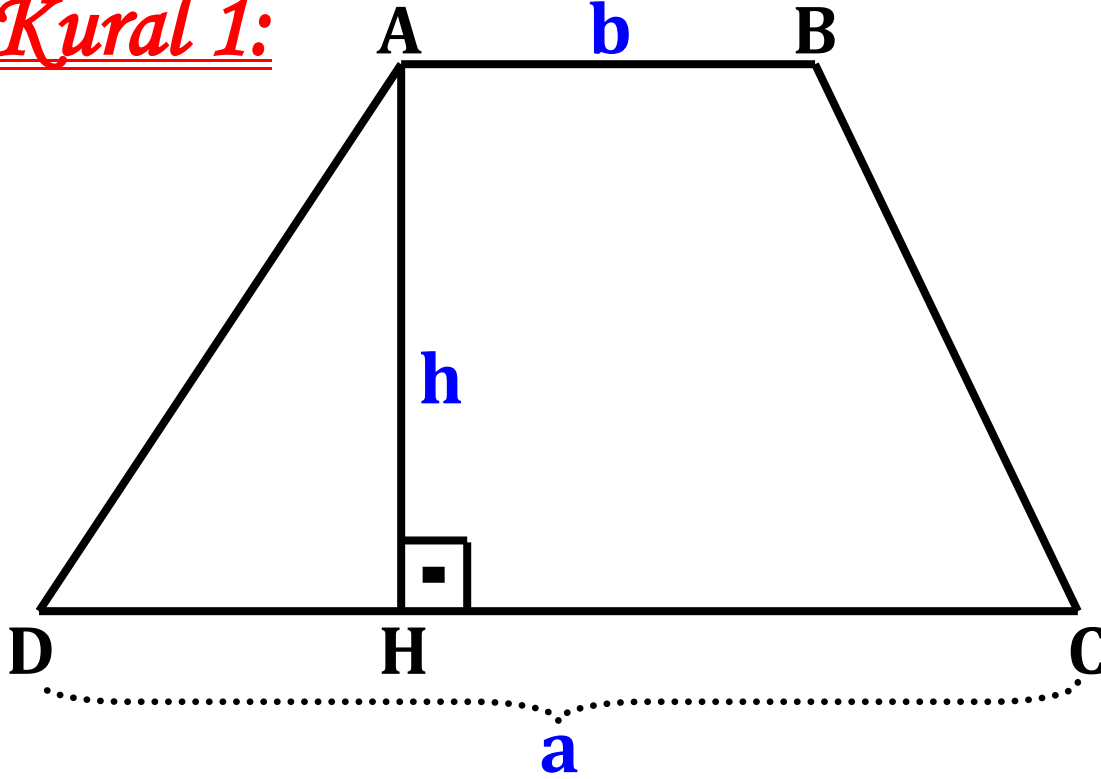


$ABCD$  yamuk ve  
 $[EG] \parallel [AB]$  ise  
 $x = ?$



## Yamukta Alan Uygulamaları

Kural 1:



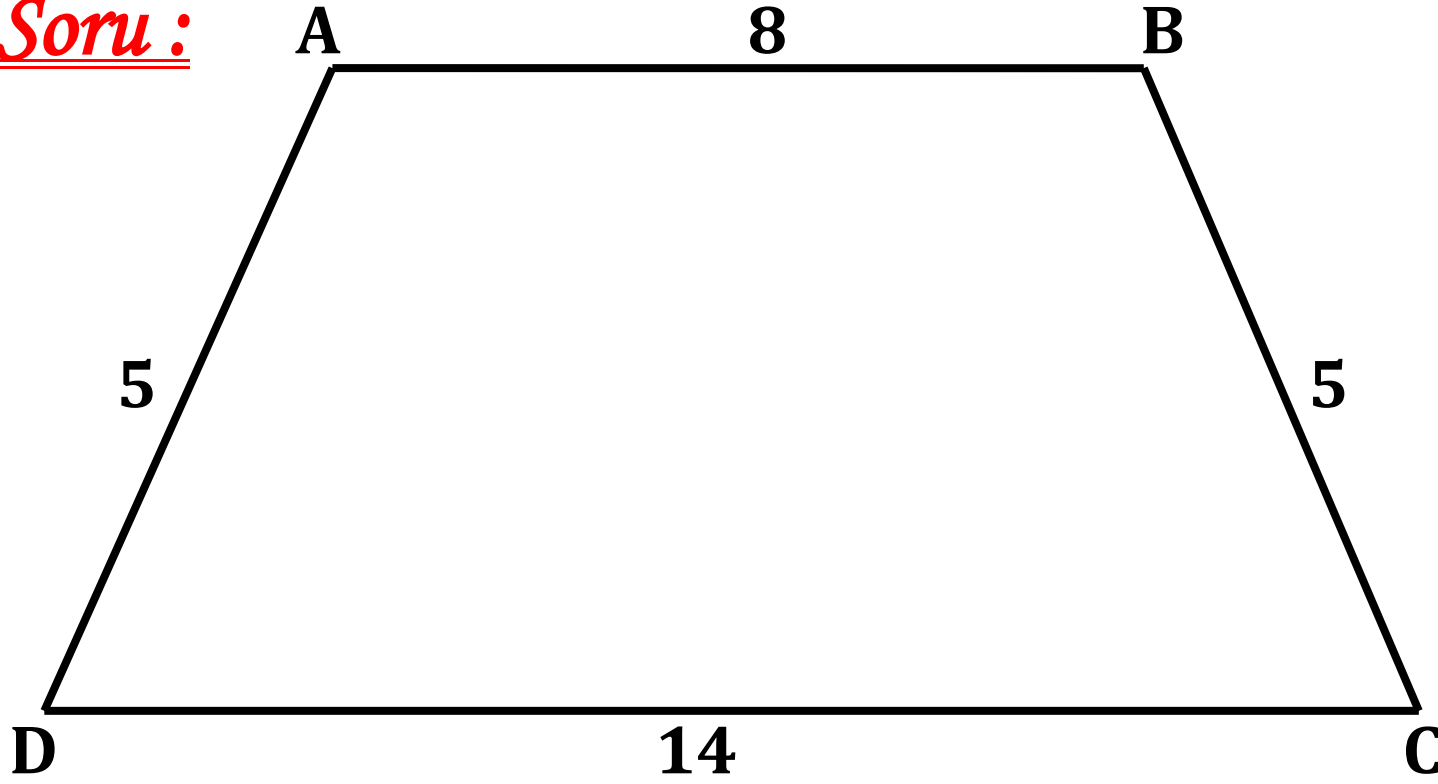
ABCD yamuğunun alanı

$$A ( ABCD ) = \frac{ ( a + b ) \cdot h }{ 2 }$$

olarak alınır. Yamuktaki  
uzunluk kurallarından da yeri  
geldiğinde faydalanılır.

Örnek: Alt tabanı 8, üst tabanı 4 br olan yamuğun alanı 36 br<sup>2</sup>  
ise yamuğun yüksekliğini bulunuz.

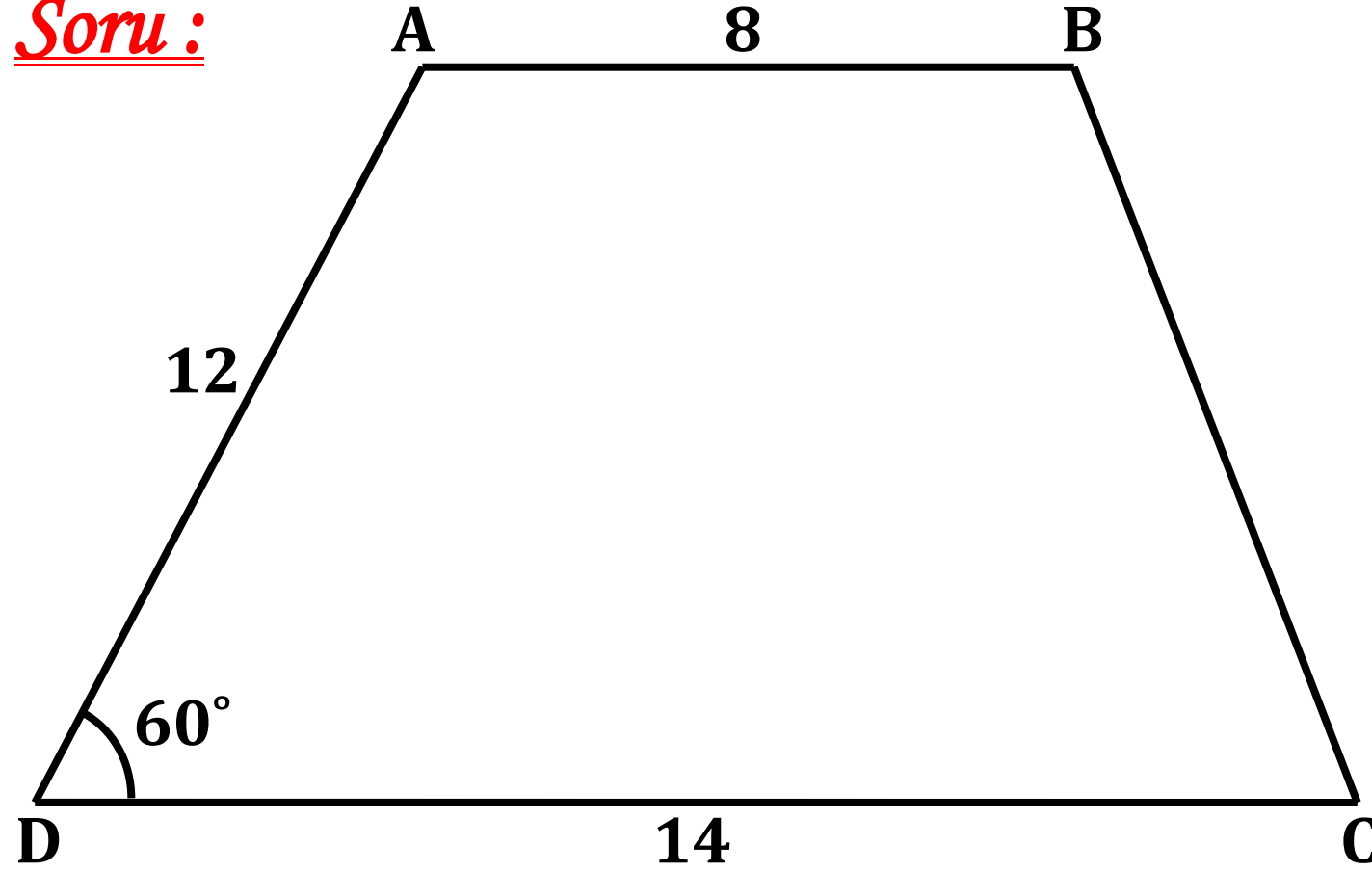
**Soru :**



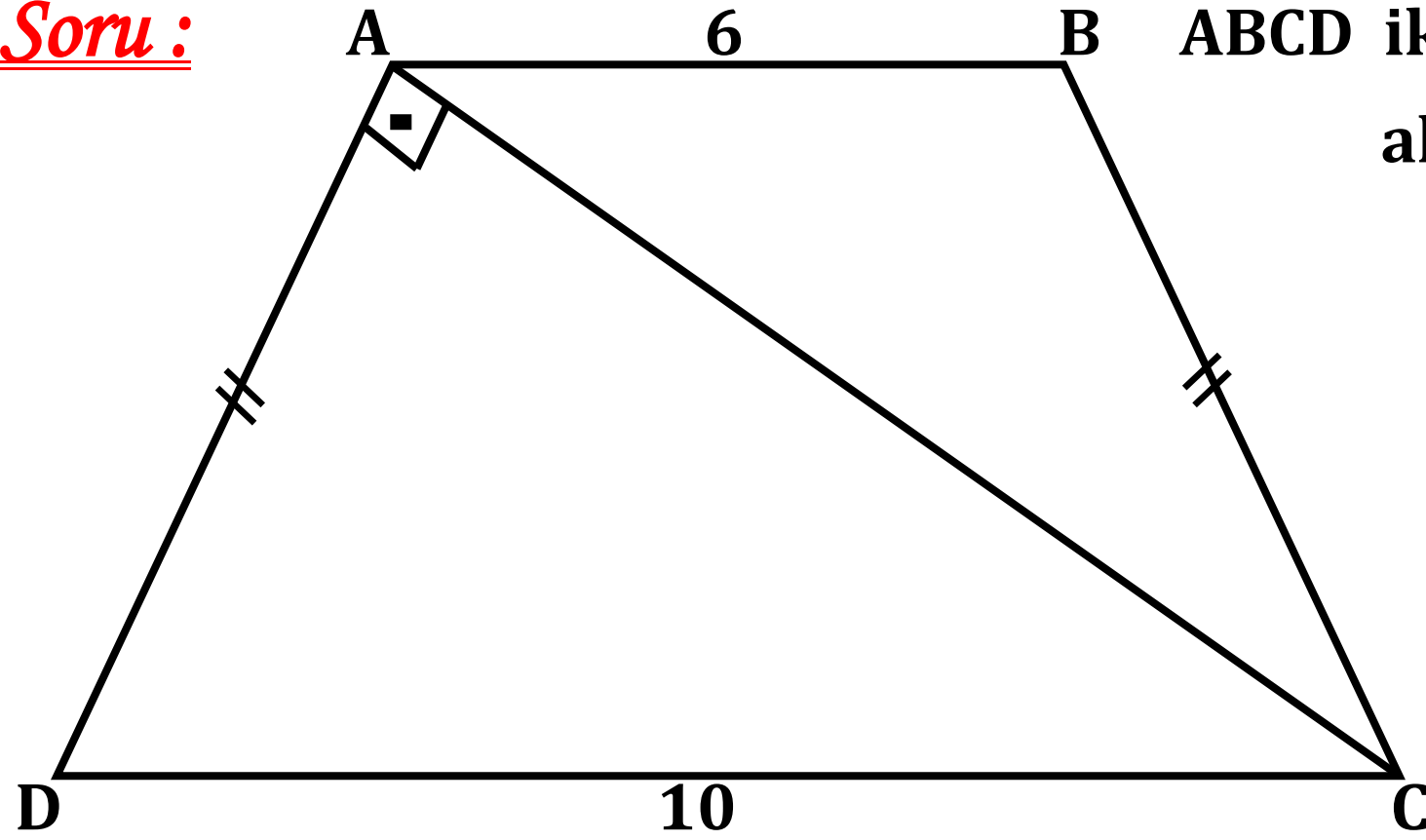
**ABCD yamuğunun  
alanını bulunuz.**

**Soru :**

**ABCD yamuğunun  
alanını bulunuz.**



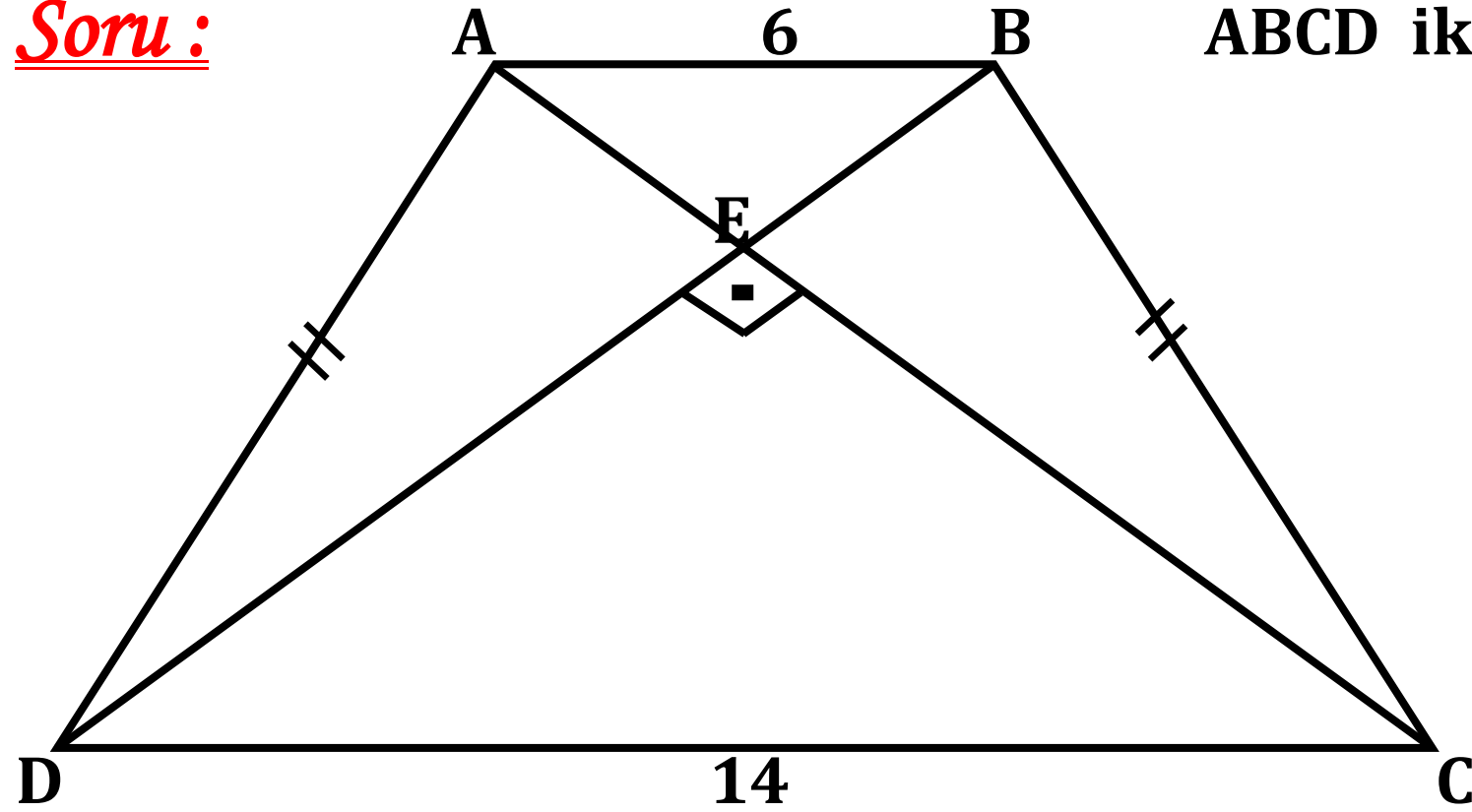
**Soru :**



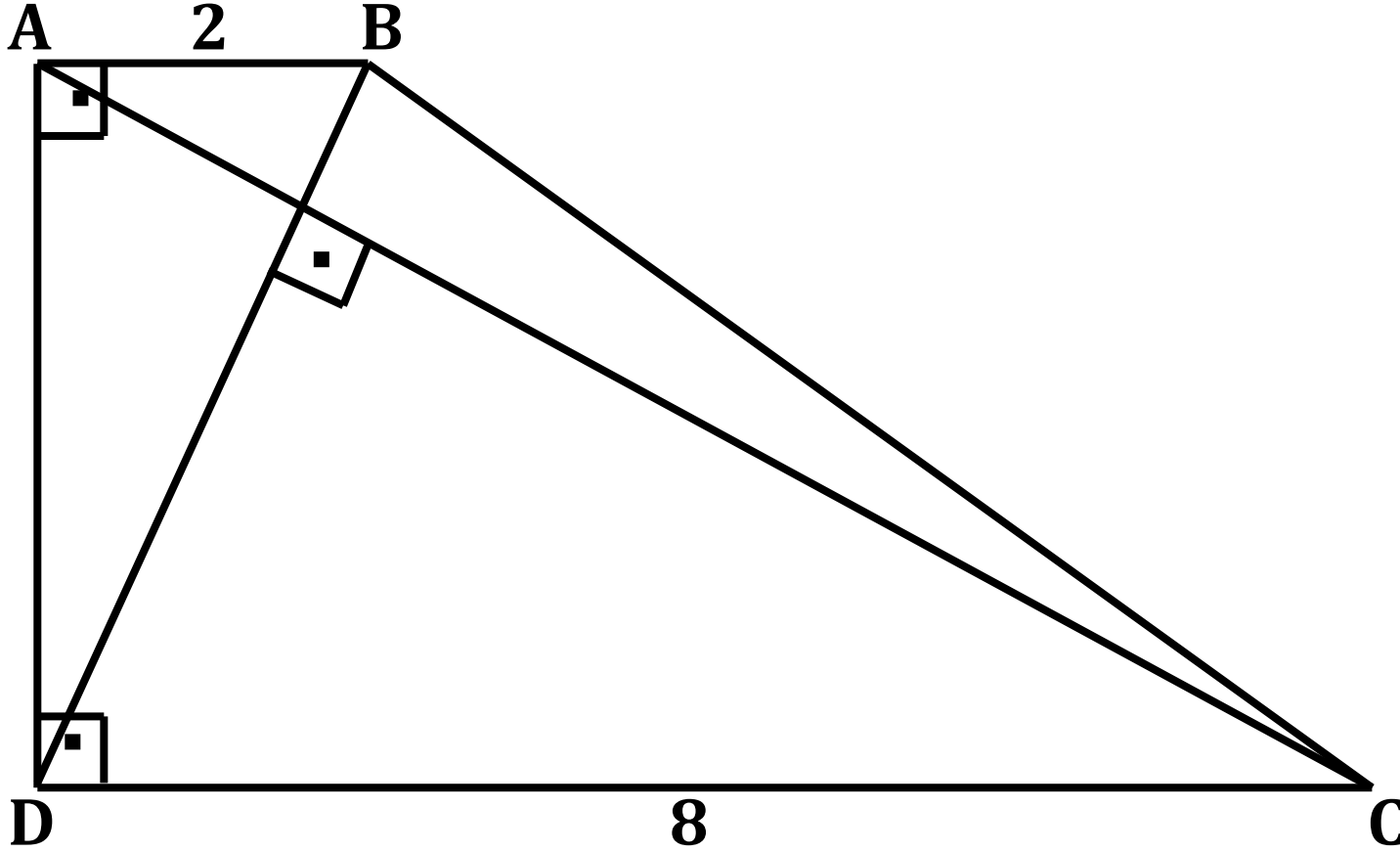
**ABCD ikizkenar yamuğunun alanını bulunuz.**

**Soru :**

ABCD ikizkenar yamuğunun  
alanını bulunuz.

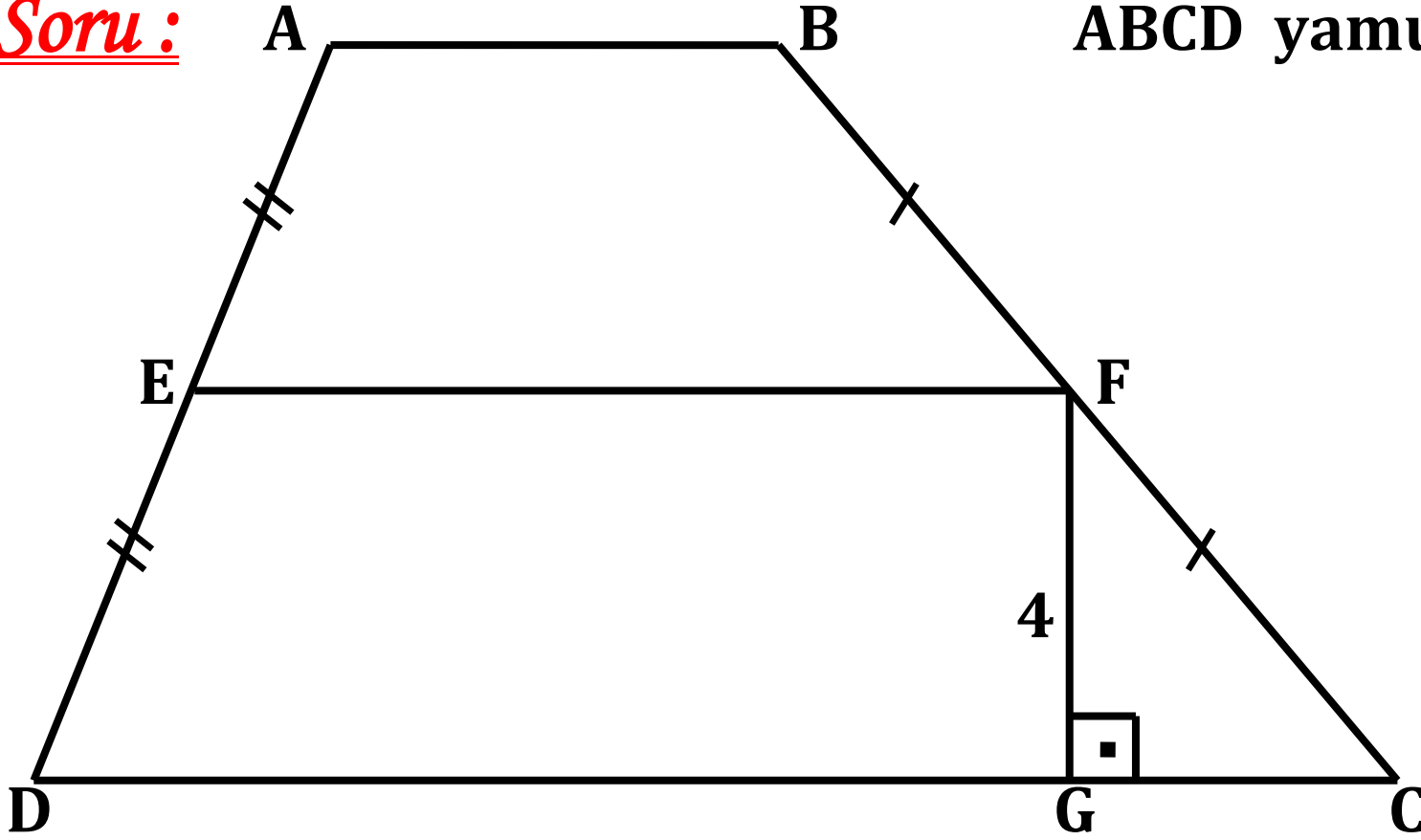


**Soru :** ABCD dik yamuğunun alanını bulunuz.

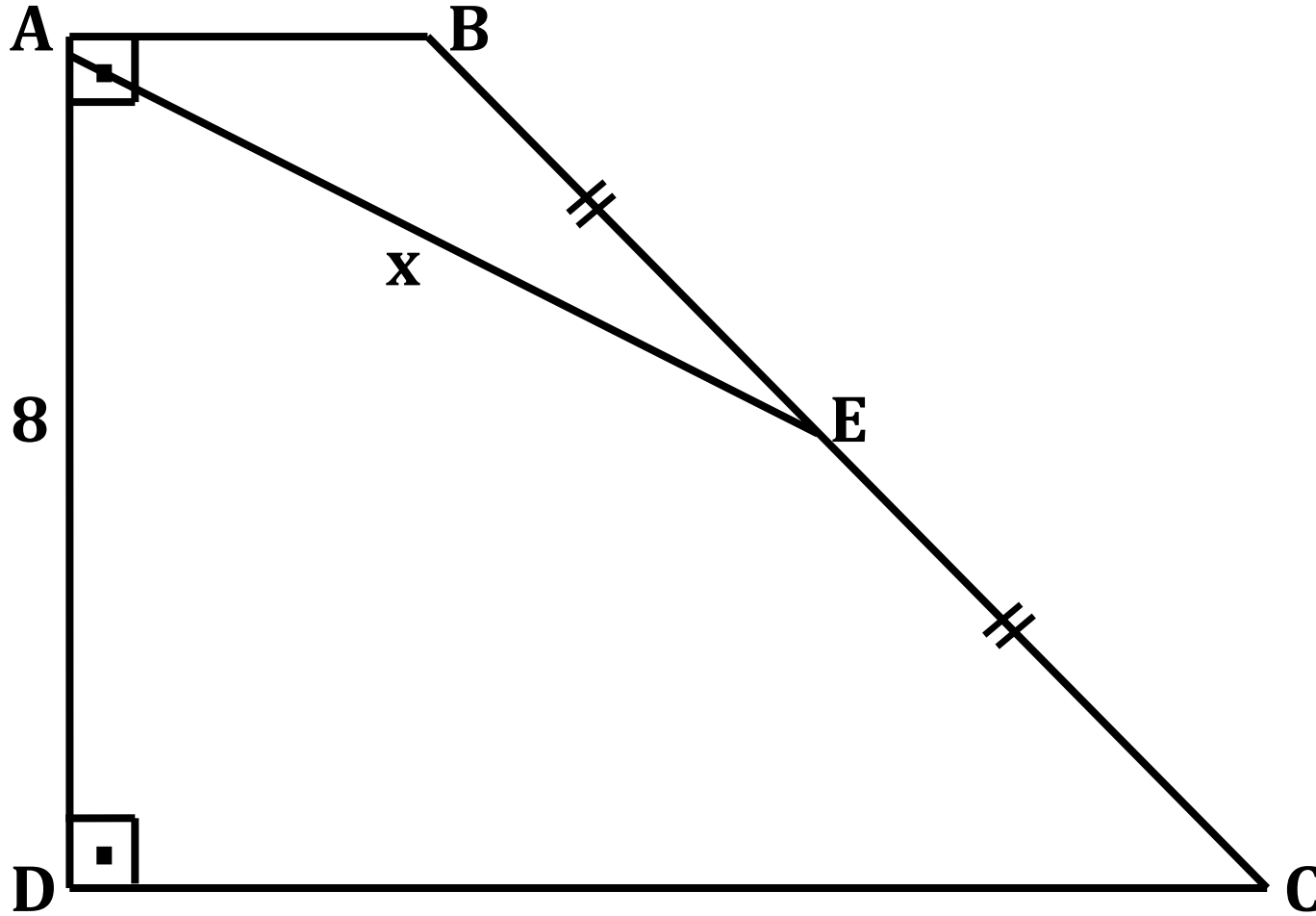


**Soru :**

ABCD yamuk ve  $|EF| = 15$  br  
ise  $A(ABCD) = ?$

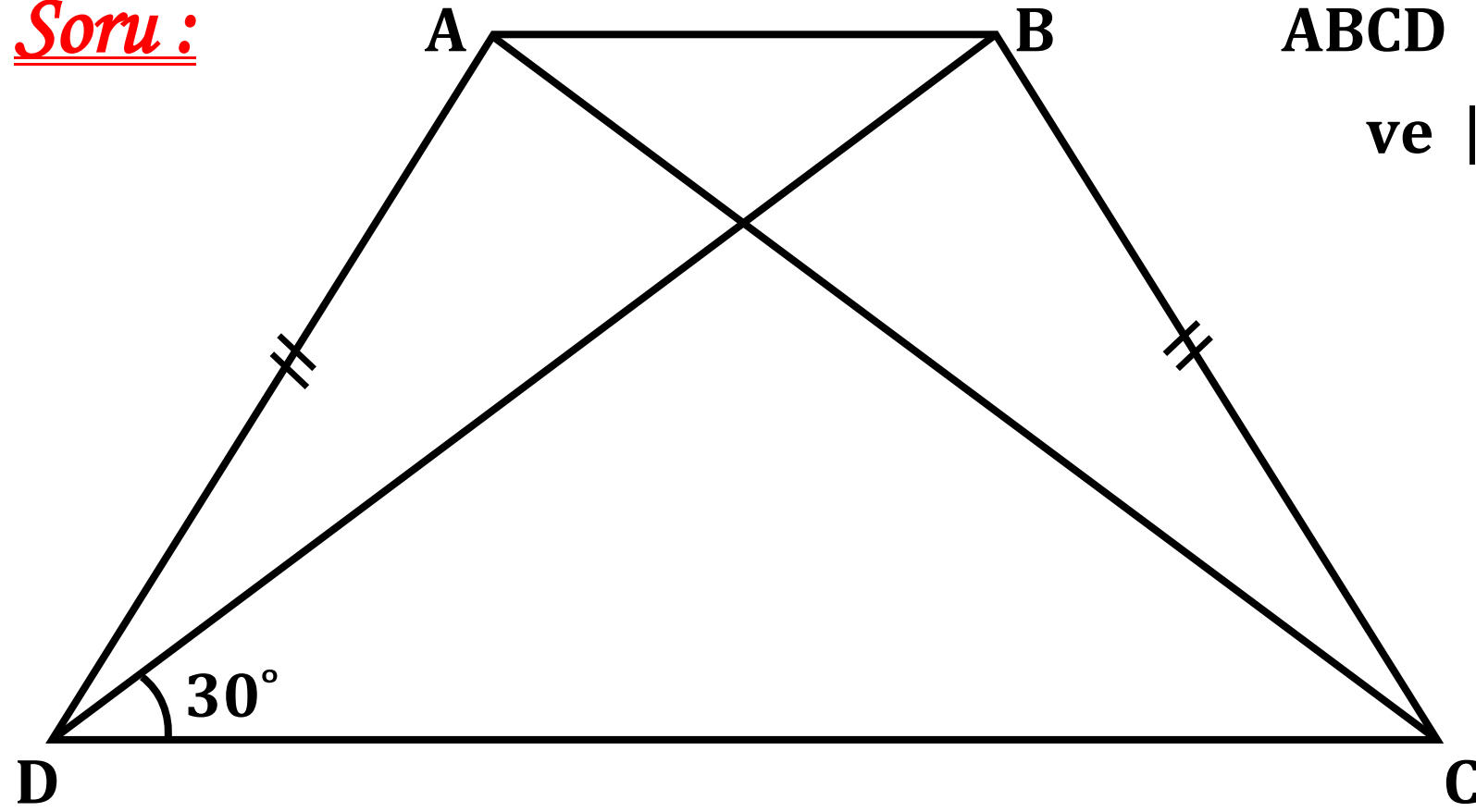


**Soru:** ABCD dik yamuğunun alanı  $32 \text{ br}^2$  ise  $x = ?$



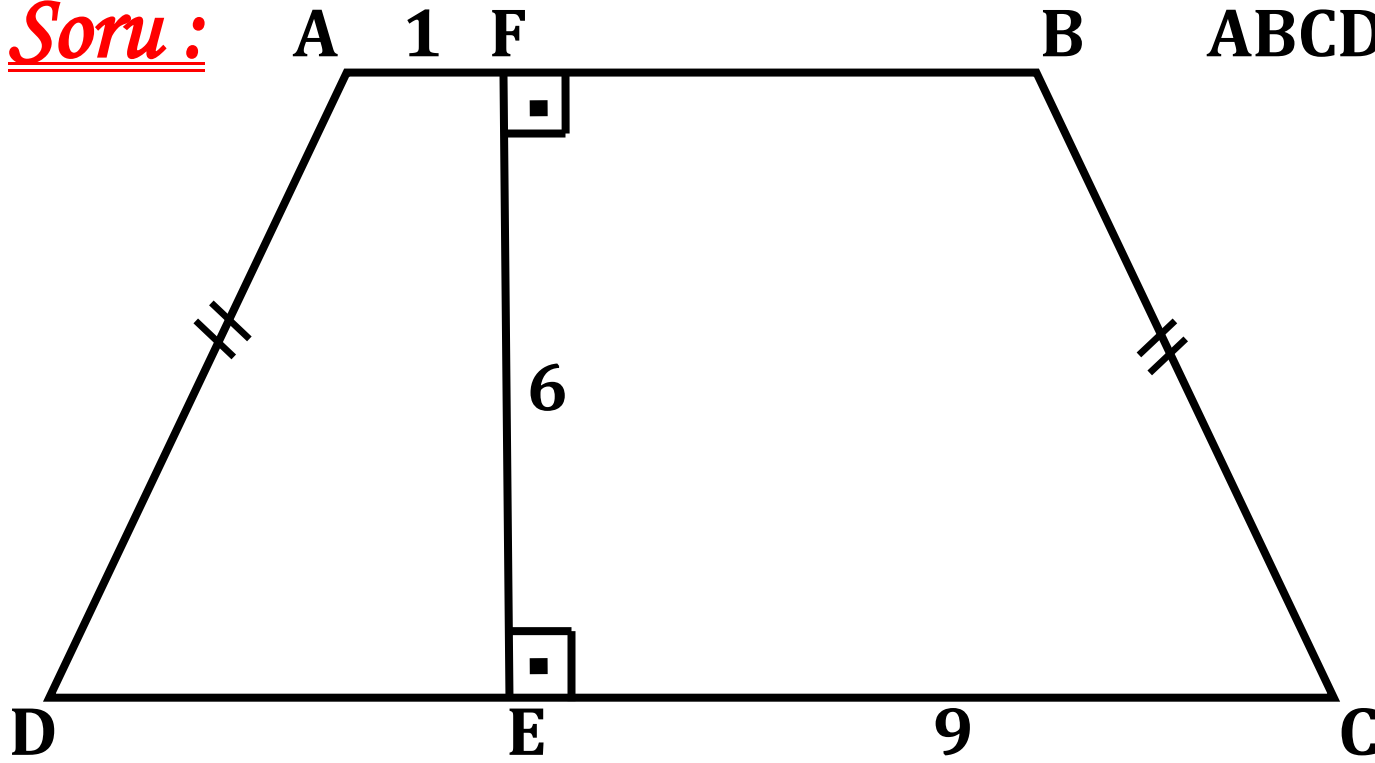


**Soru :**



ABCD ikizkenar yamuk  
ve  $|BD| = 10$  br ise  
 $A(ABCD) = ?$

**Soru :**

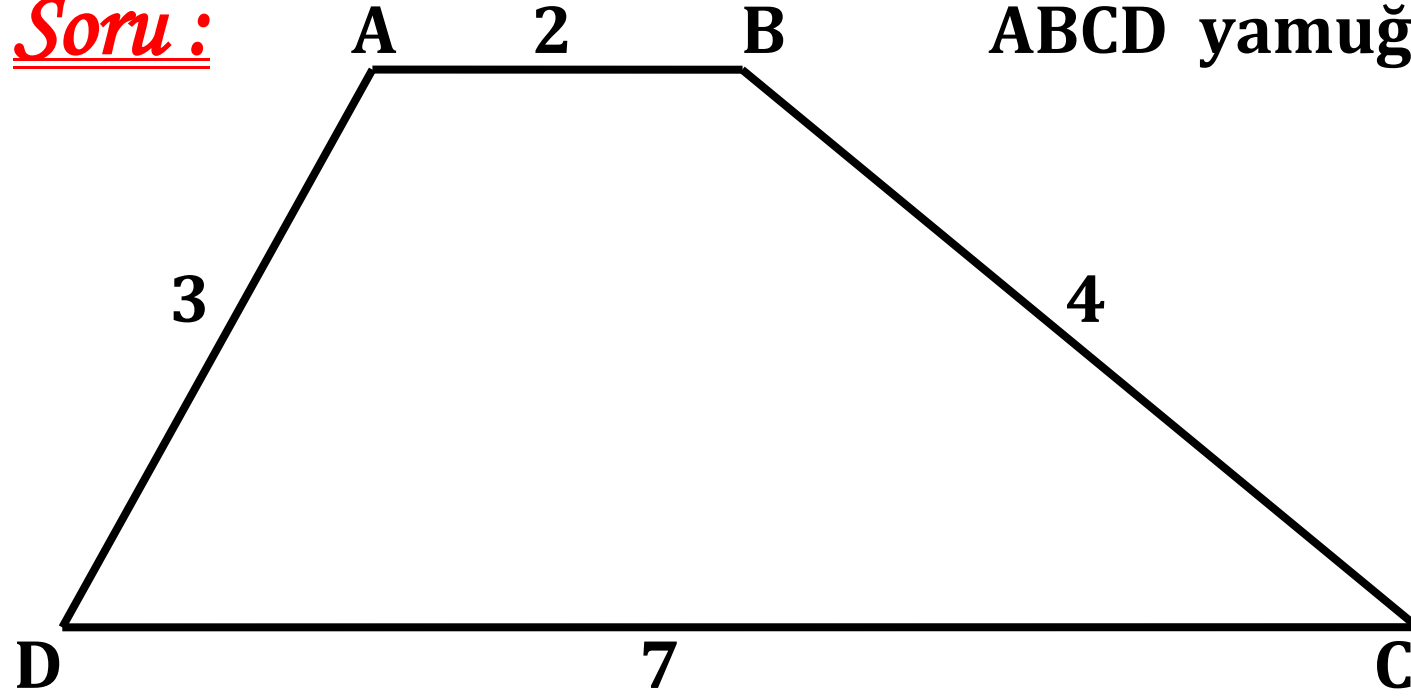


ABCD ikizkenar yamuğunun alanını bulunuz.

( A 'dan ve B 'den dik indir. Uzunluklara harf vererek alanı bul. )

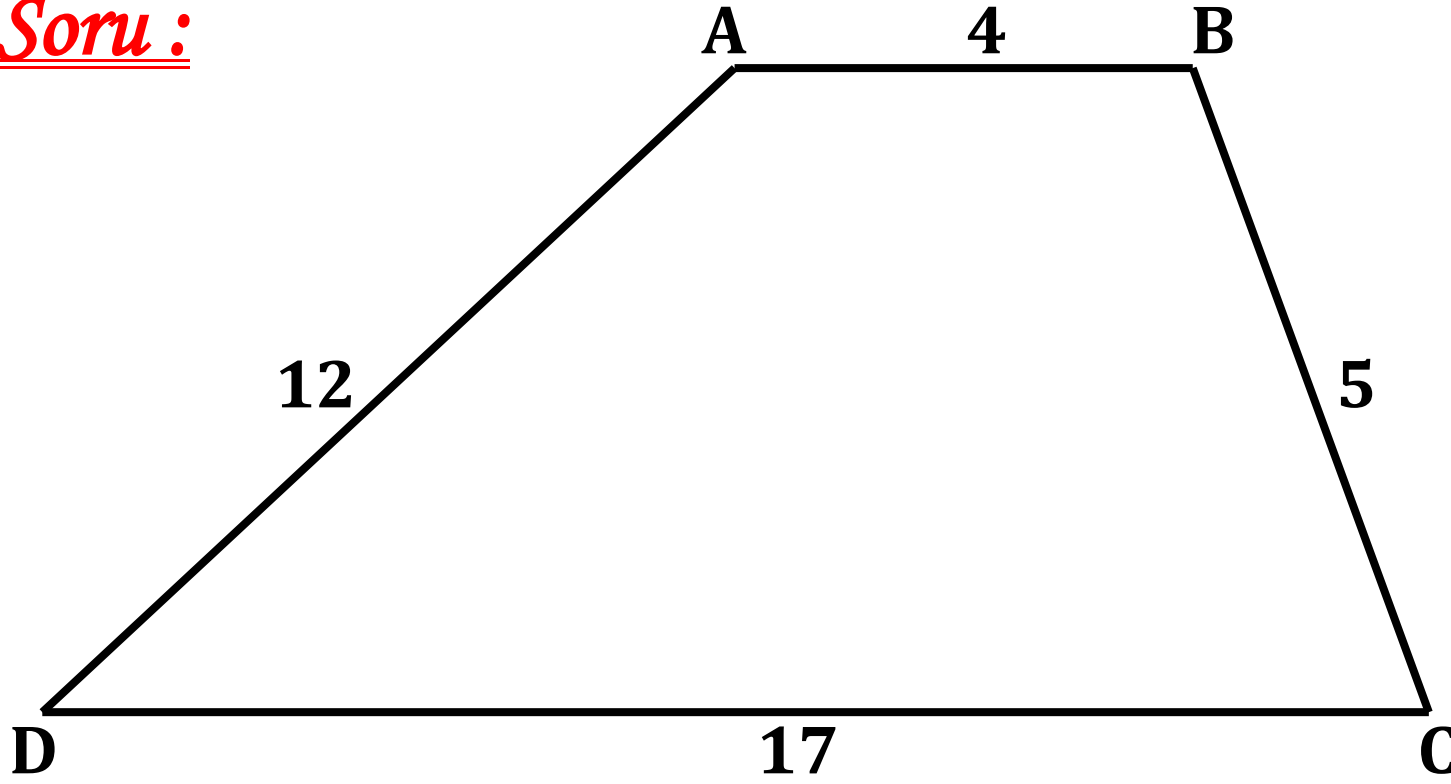
**Soru :**

**ABCD yamuğunun alanını bulunuz.**



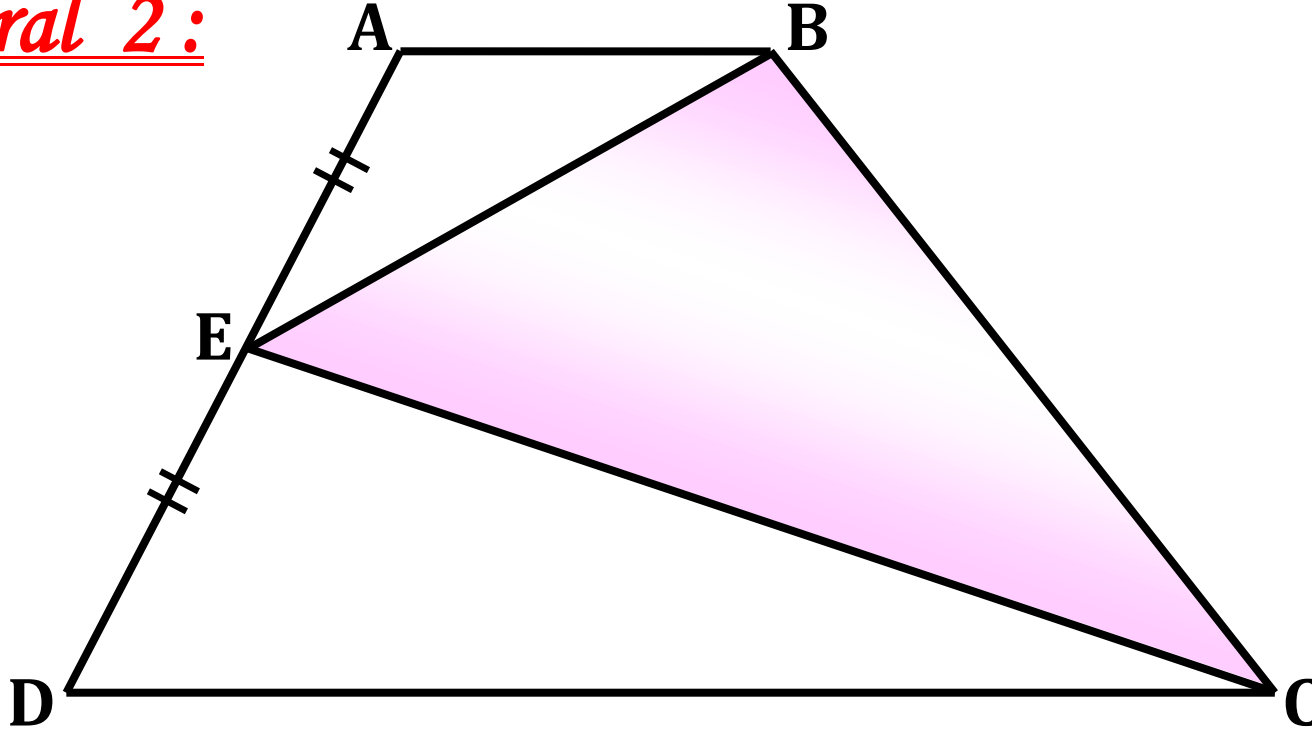
**( A 'dan veya B 'den yan tabanın paraleli çekilir. Bulunan özel üçgende, alan for-  
mülleri kullanılarak yükseklik elde edilir. 2.Yol: A 'dan ve B 'den iki diklik in-  
dirilir. Ve iki dik üçgenden yükseklik bulunur. Ama işlem uzunluluğu fazladır. )**

**Soru :**



**ABCD yamuğunun  
alanını bulunuz.**

Kural 2 :

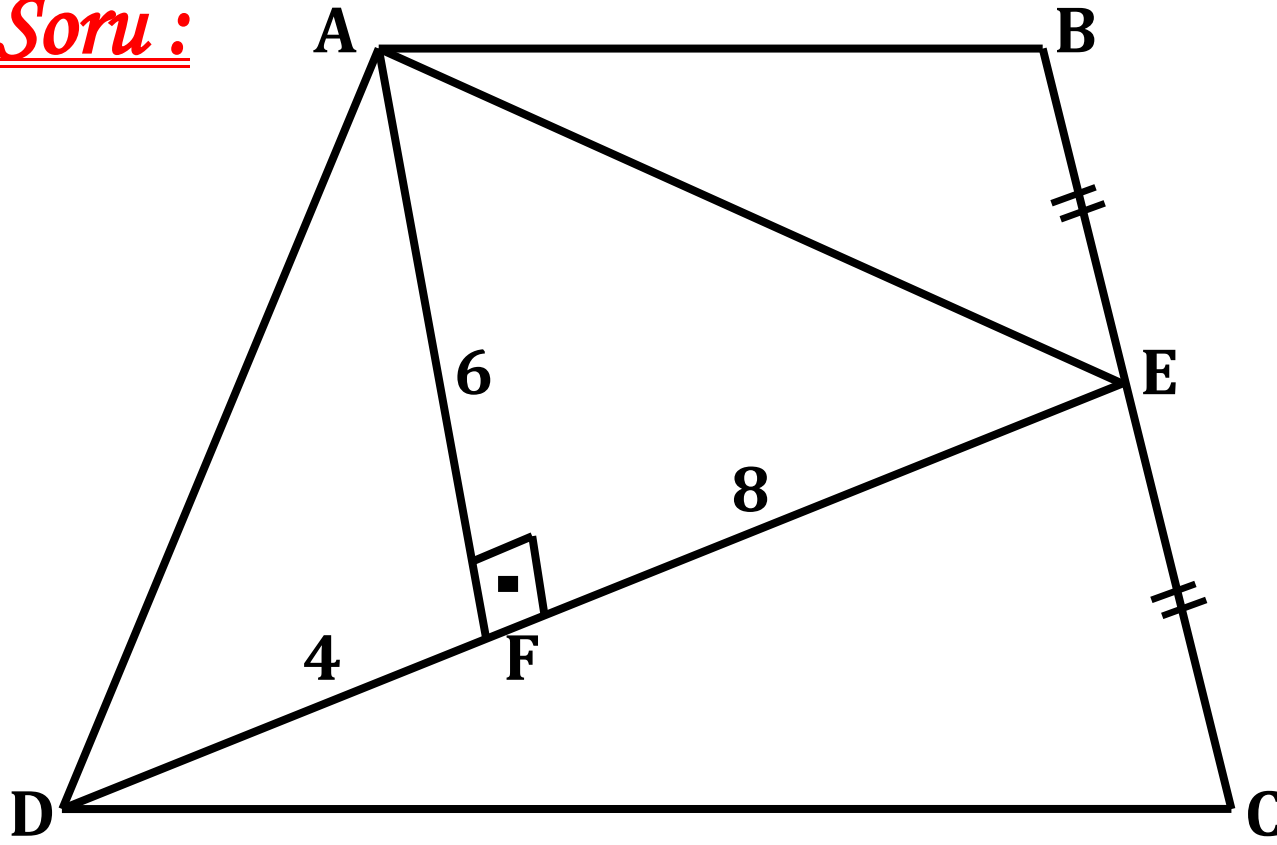


ABCD yamuğunda E orta nokta ise,

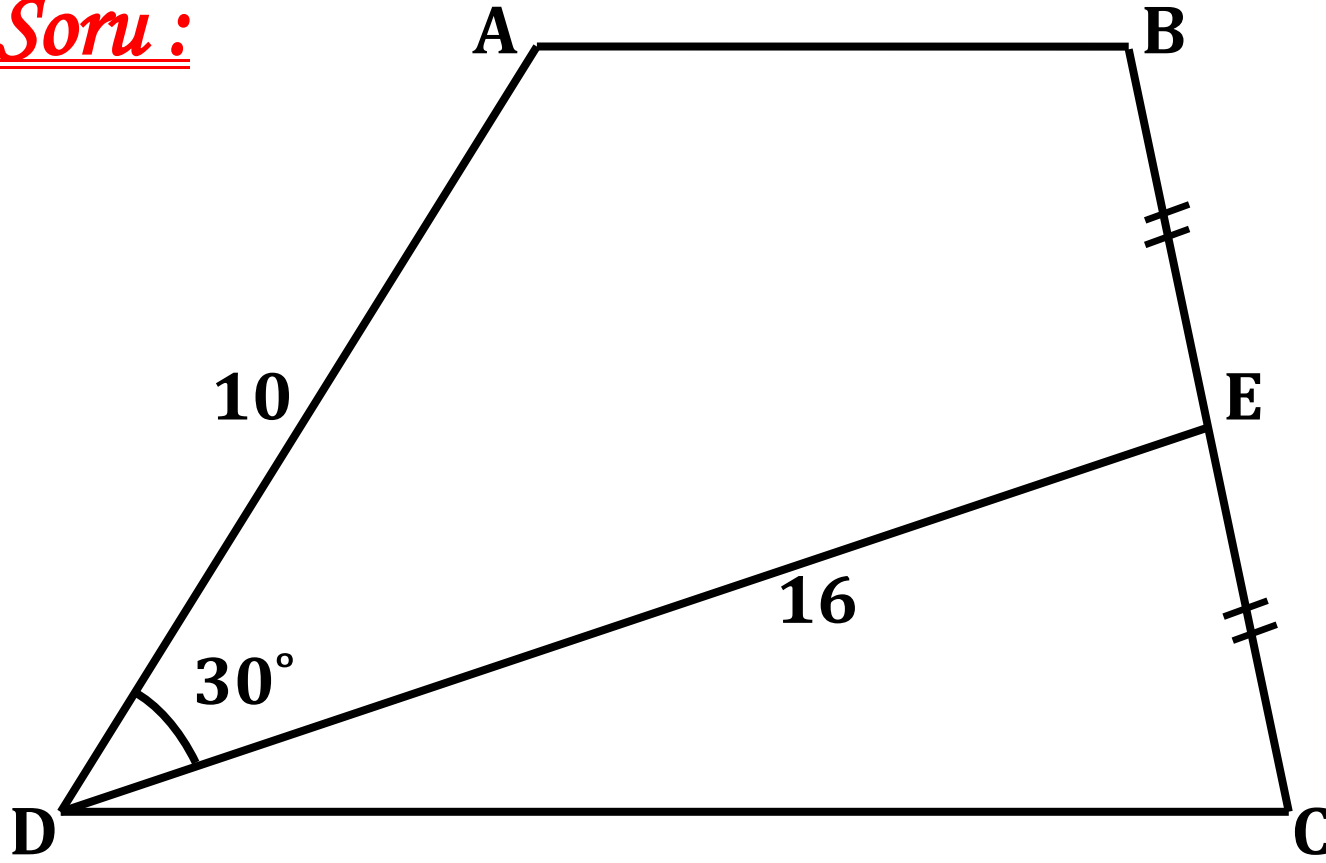
$$A ( ABCD ) = 2 . A ( BCE ) \text{ olarak alınır.}$$

**Soru :**

**ABCD yamuğunun  
alanını bulunuz.**



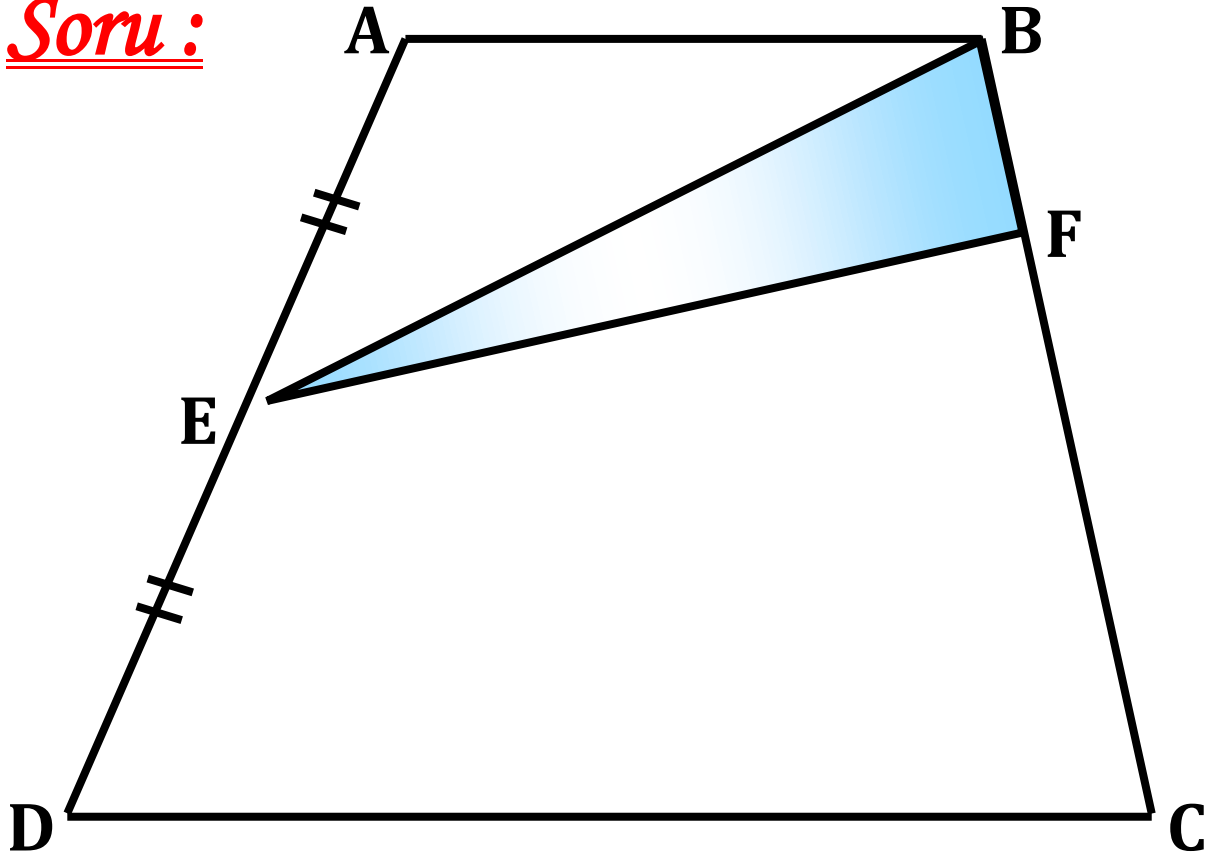
**Soru :**



ABCD yamuğunun  
alanını bulunuz.

( A ile E birleştirilir. )

**Soru :**



ABCD yamuk,

$|FC| = 3 \cdot |BF|$  ve

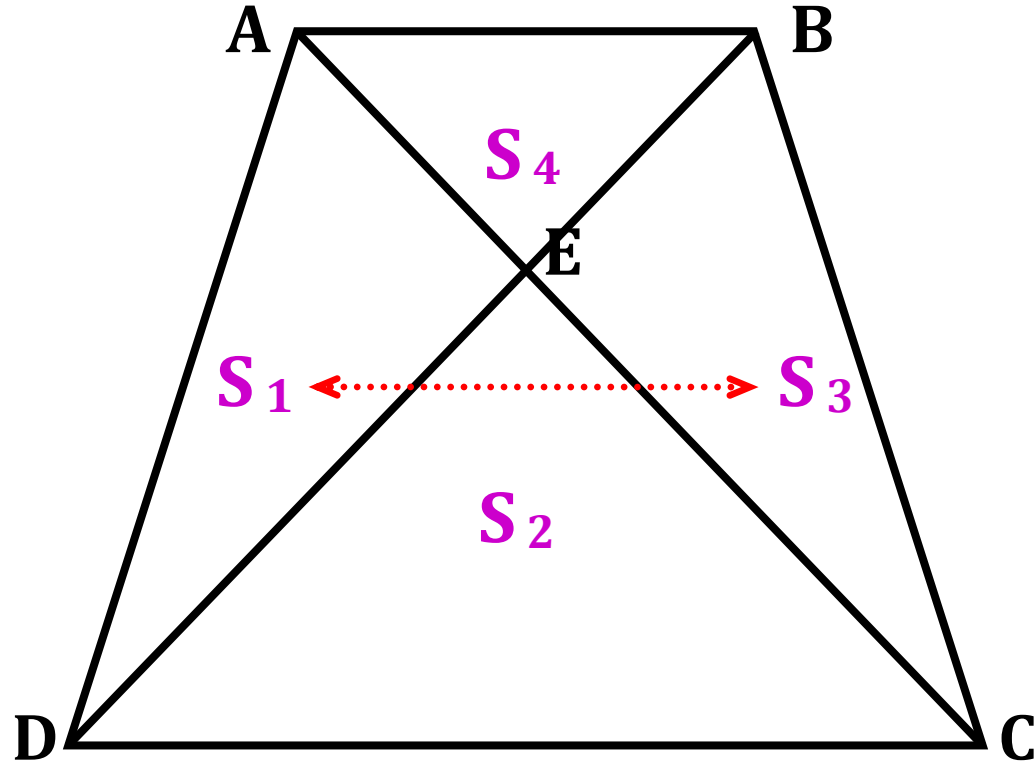
$A(BEF) = 8 \text{ br}^2$  ise

$A(ABCD) = ?$

( Alan – taban ilişkisini kullanılır. )



**Kural 3:** S'ler bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir.



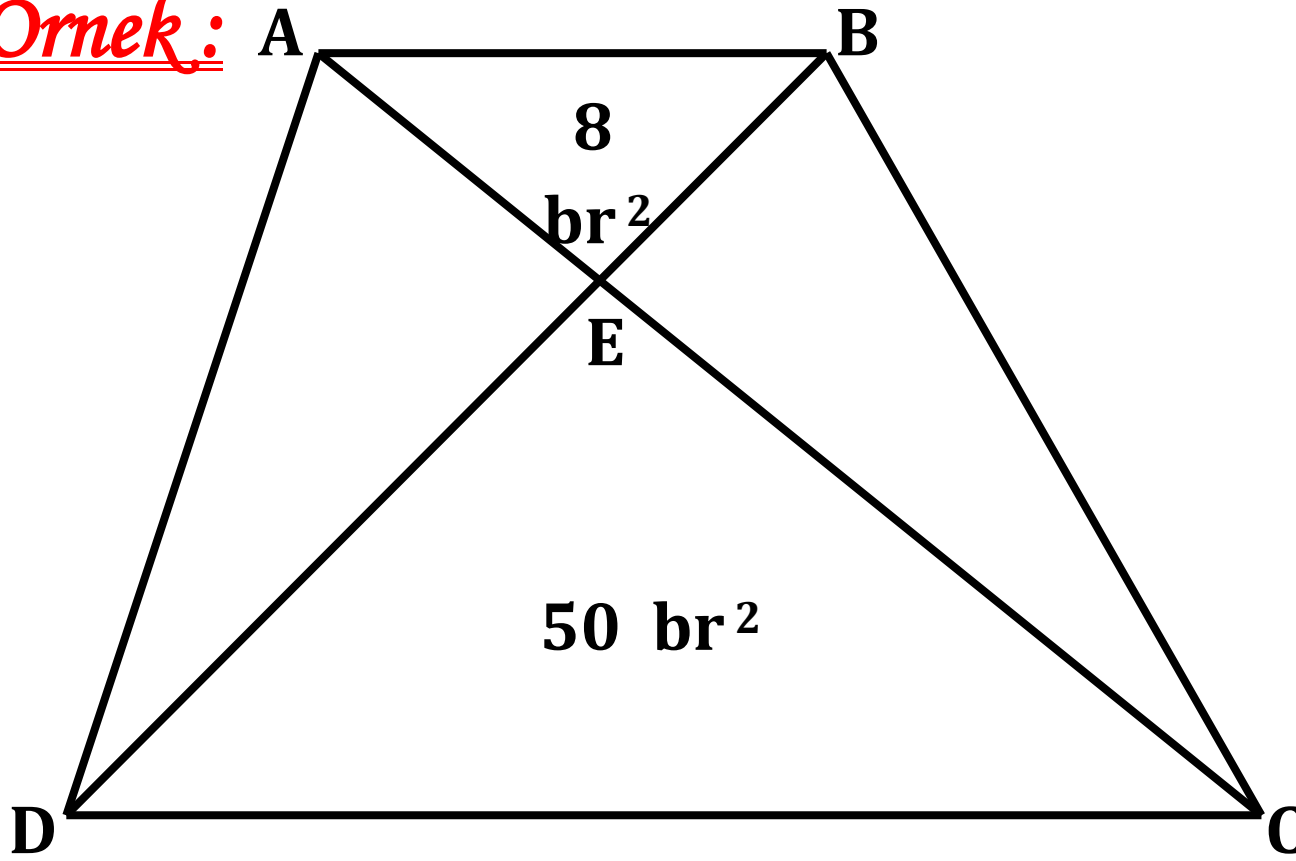
Yamukta köşegenlerin  
ayırıldığı üçgenler varsa ;

1 )  $S_1 \cdot S_3 = S_2 \cdot S_4$

olarak alınır. ( Çapraz alanların  
çarpımı birbirine eşittir. )

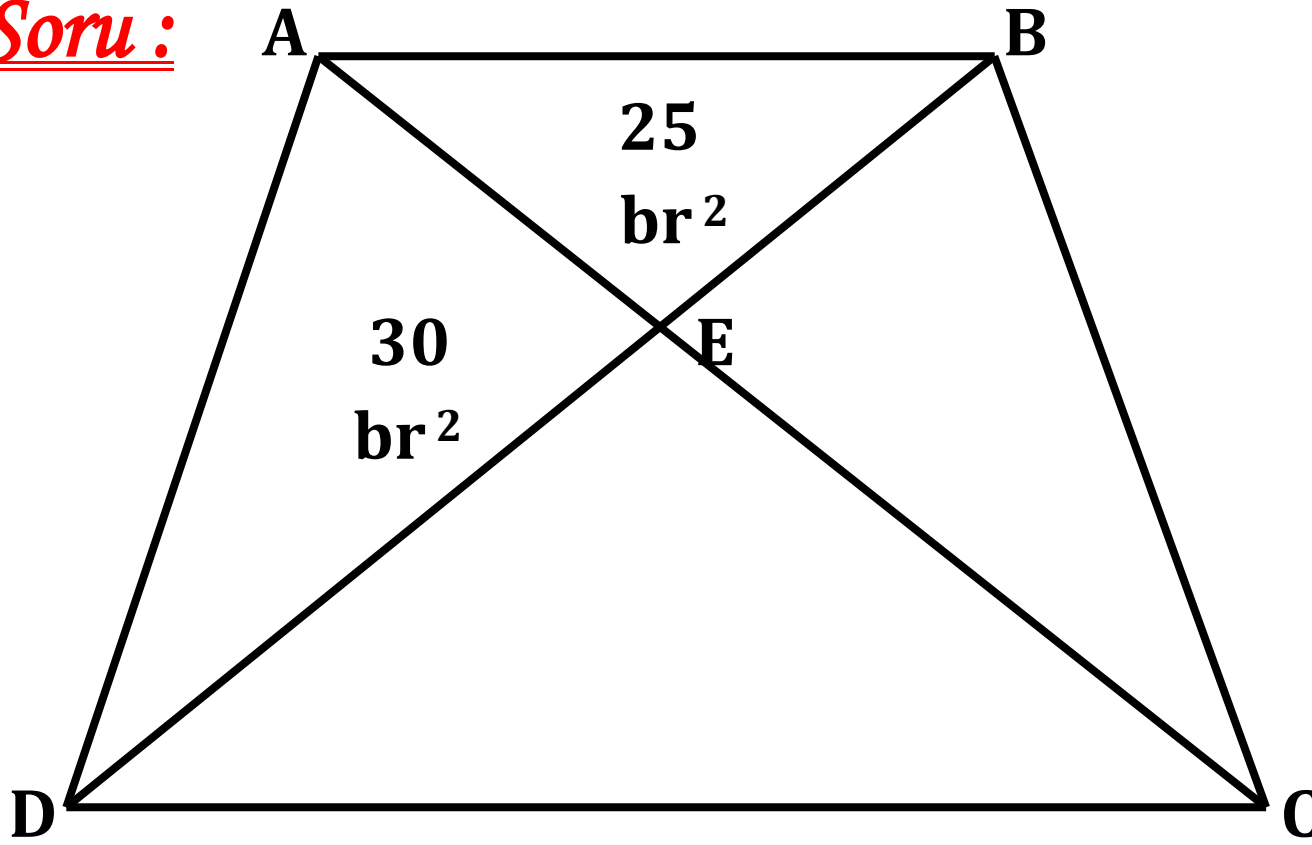
2 )  $S_1 = S_3$  'tür. Yani yamukta paralel kollar arasında kalan iki  
yan üçgenin alanları birbirine eşittir.

Örnek:



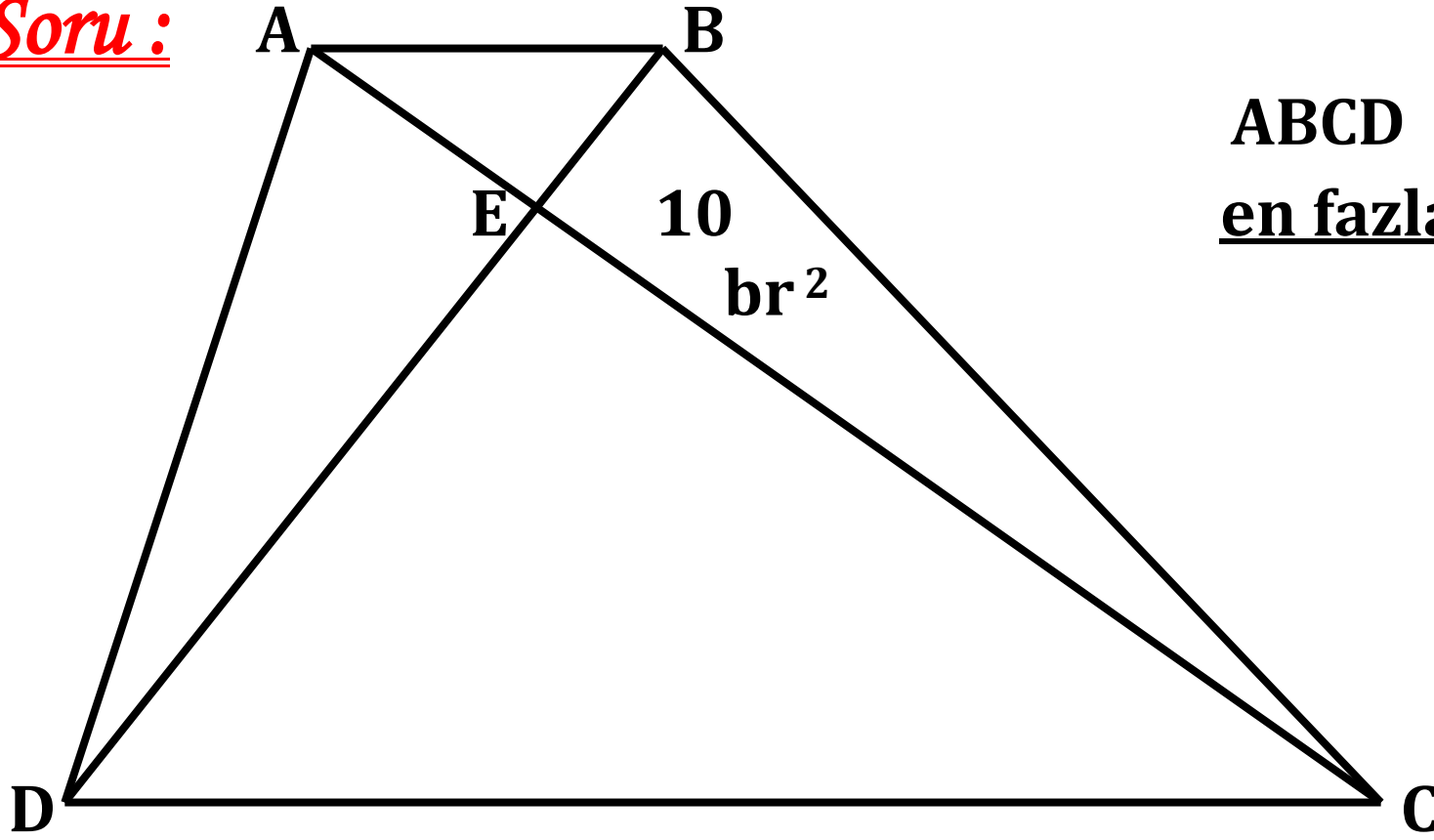
ABCD yamuk ise  
 $A ( ABCD ) = ?$

**Soru :**



ABCD yamuk ise  
 $A ( ABCD ) = ?$

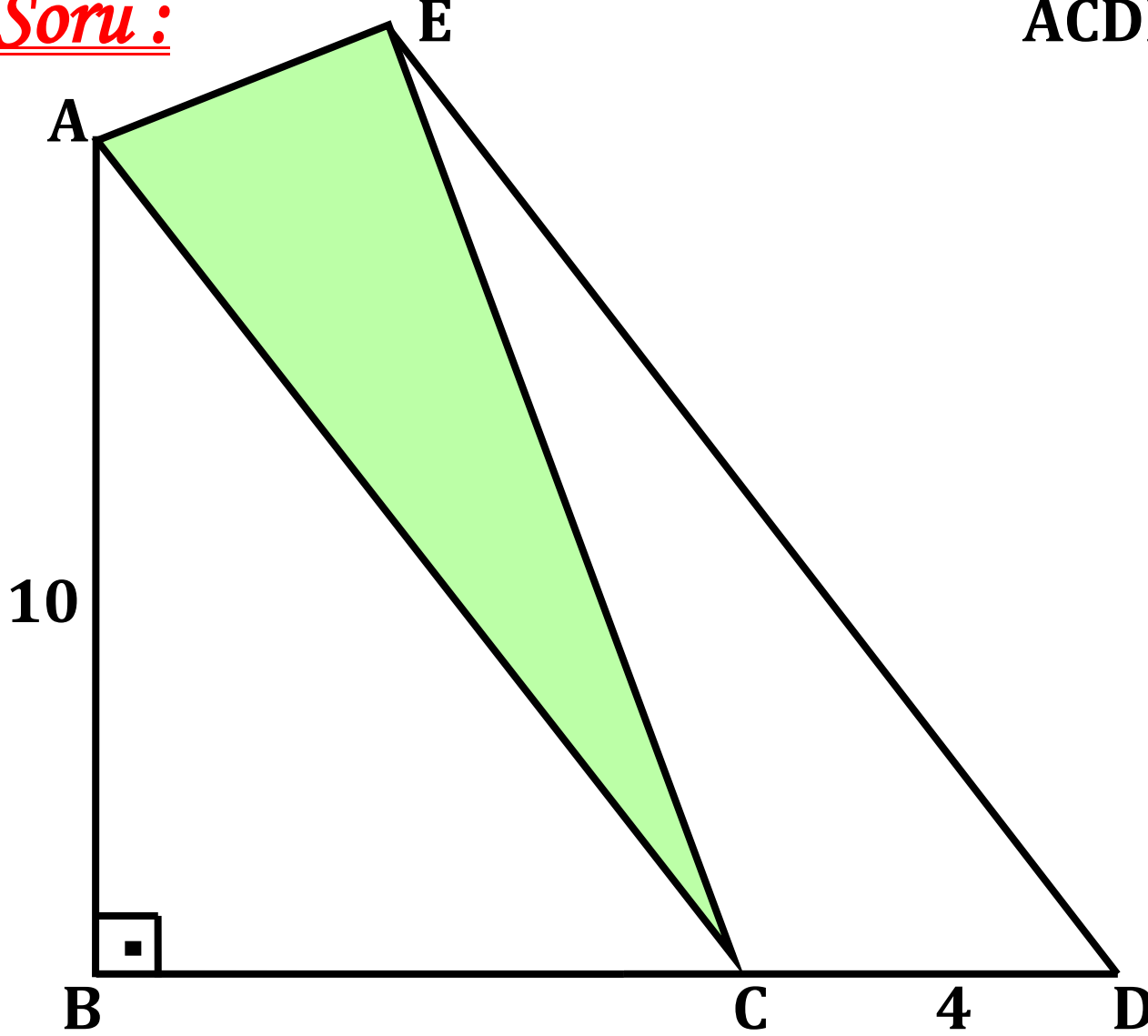
Soru :



ABCD yamuğunun alanı  
en fazla kaç br<sup>2</sup> olabilir ?

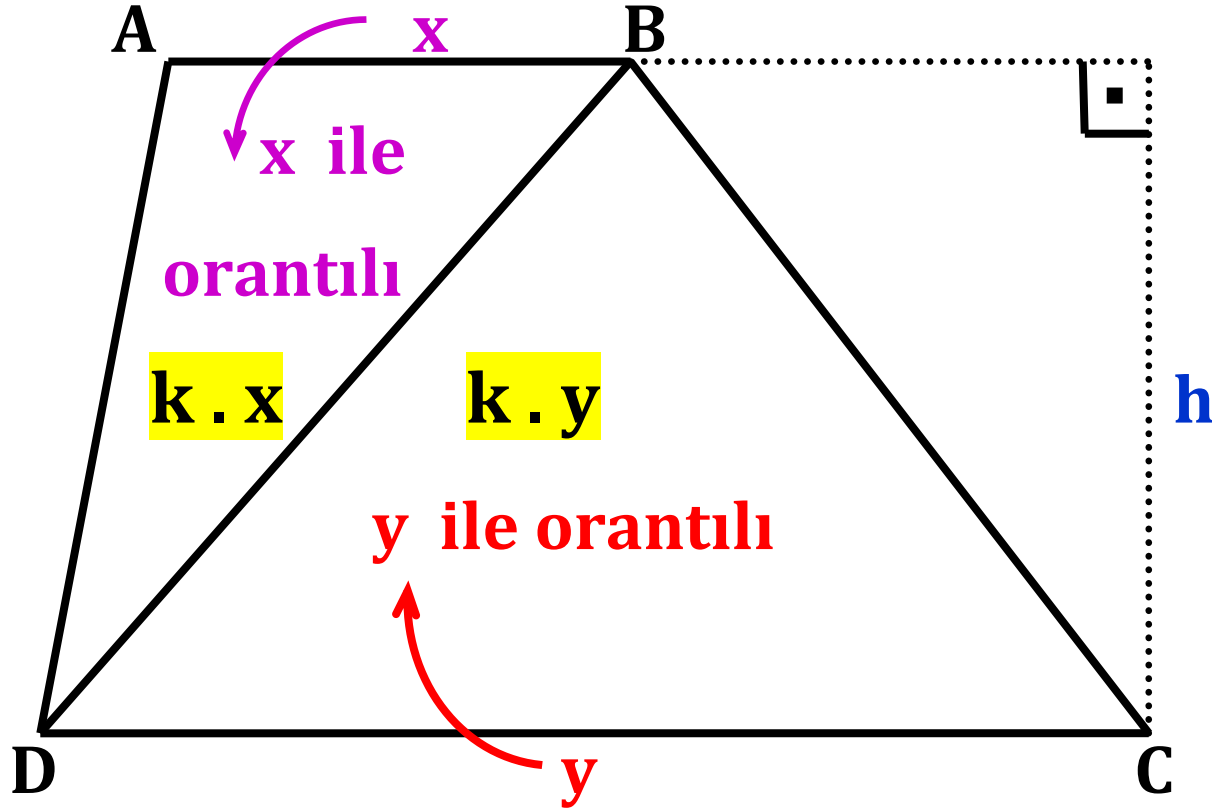
**Soru :**

**ACDE yamuksa boyalı bölgenin alanını bulunuz.**



**( A ile D 'yi birleştir. Bölgelere harf ver ve istenileni üçgenin alan kurallarından elde et. )**

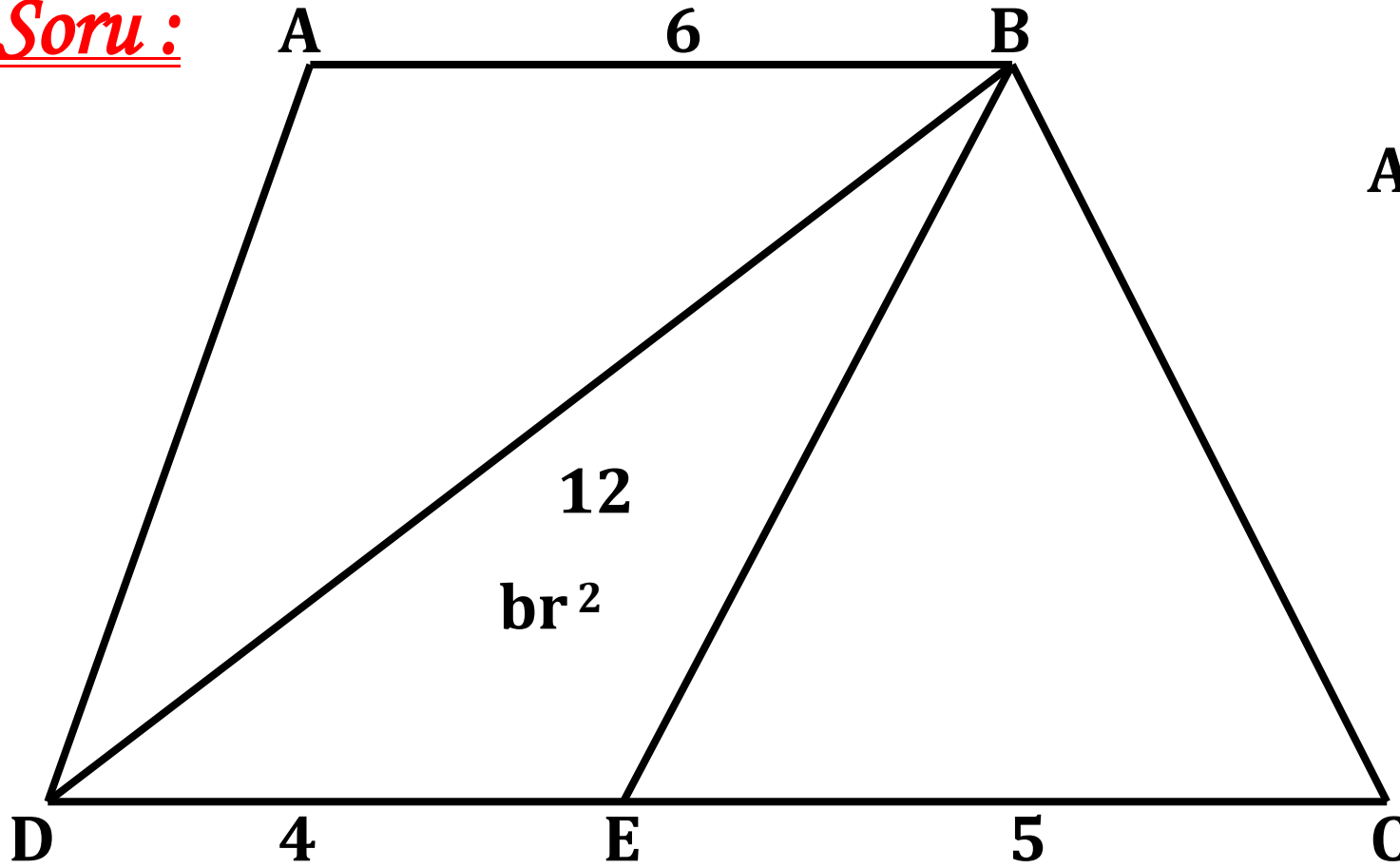
**Kural 4:** ( Alan – taban ilişkisi )



ABCD yamuğunda  
iki üçgenin de  
yüksekliği aynıdır.

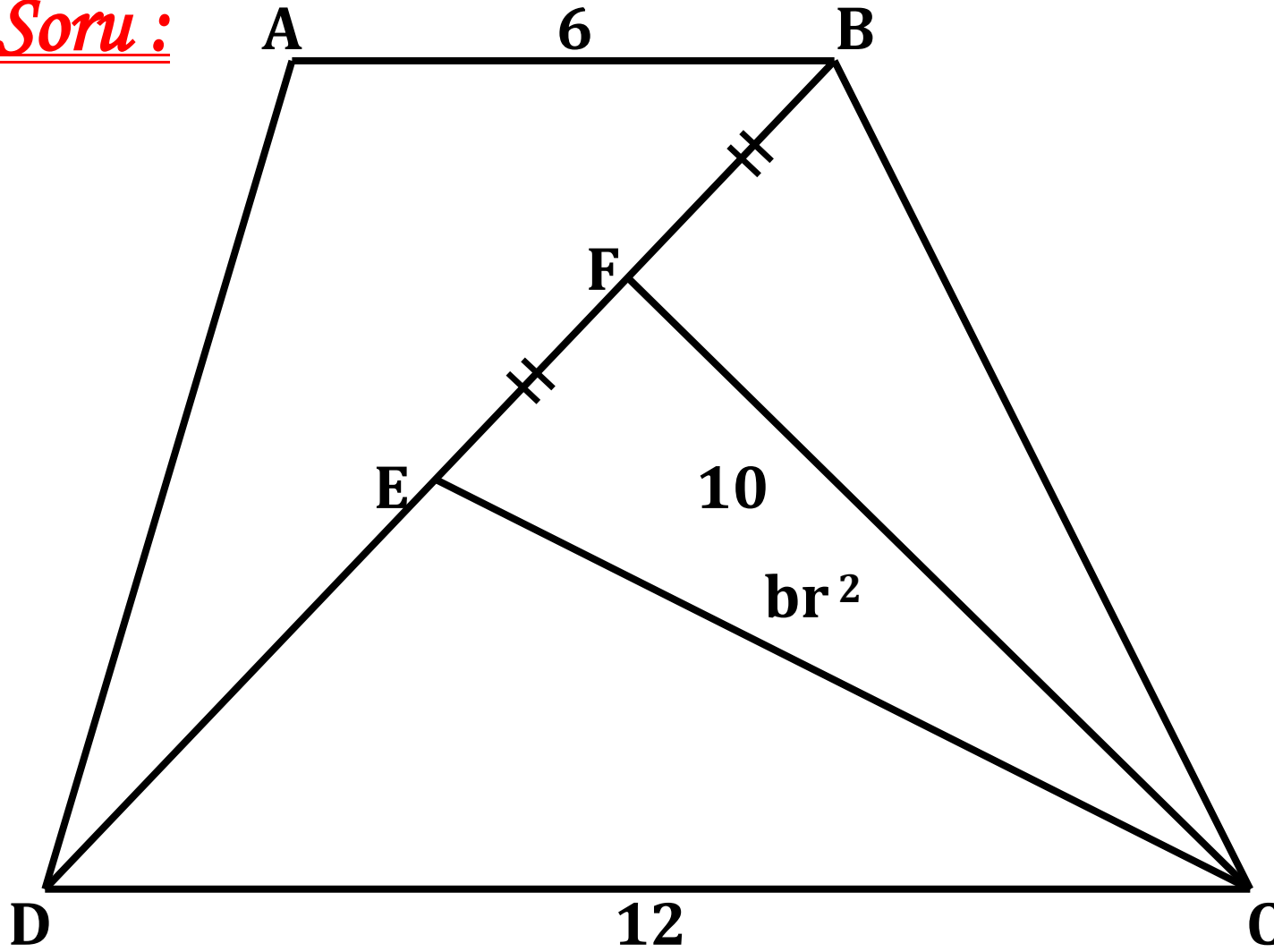
\*\*\* Yükseklikleri  
aynı olan üçgenlerin  
alanları tabanları ile  
orantılı idi.

**Soru :**



**ABCD yamuğunun  
alanını bulunuz.**

**Soru :**



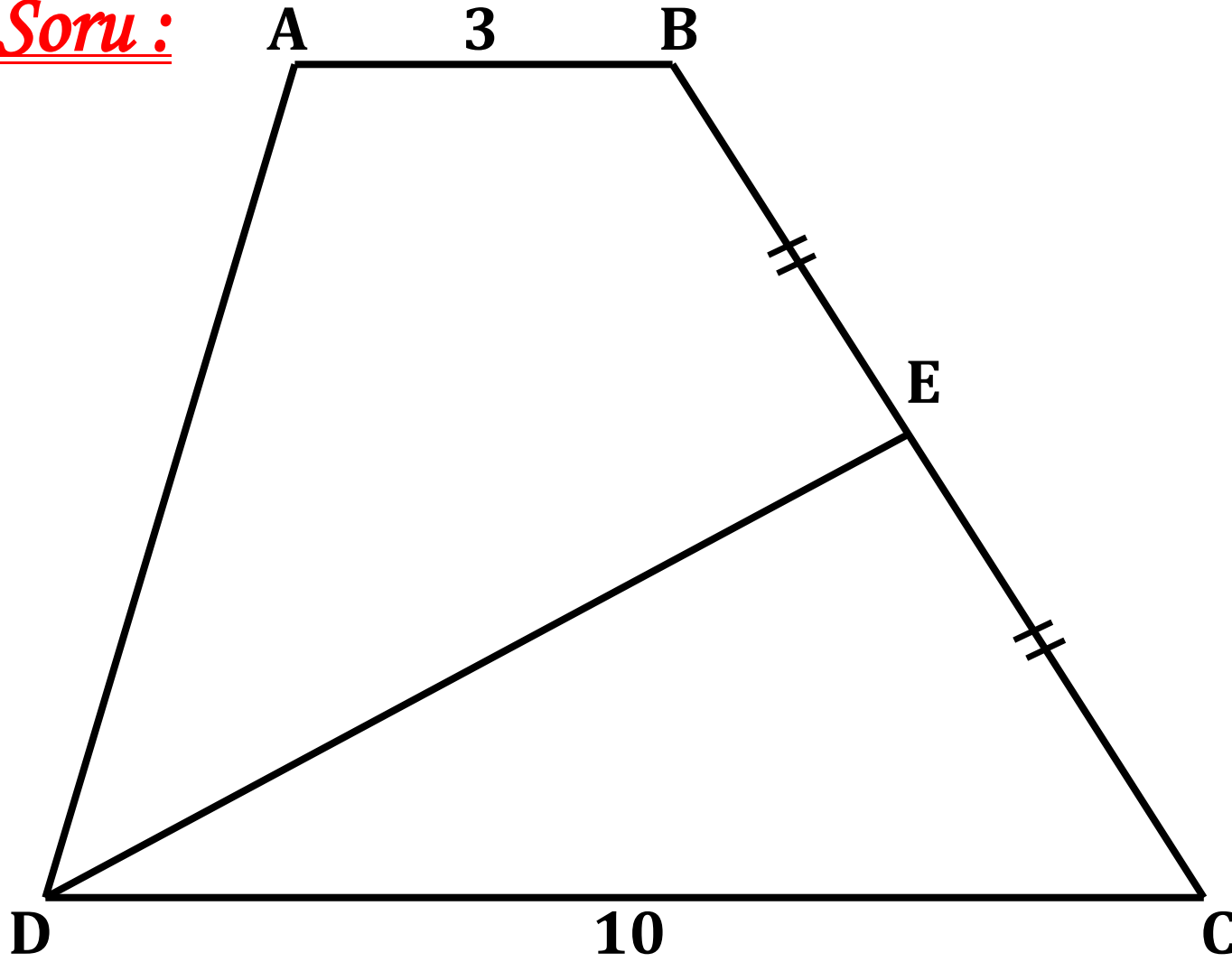
ABCD yamuk ve

$$|DE| = 2 \cdot |EF|$$

$$\text{ise } A(ABCD) = ?$$



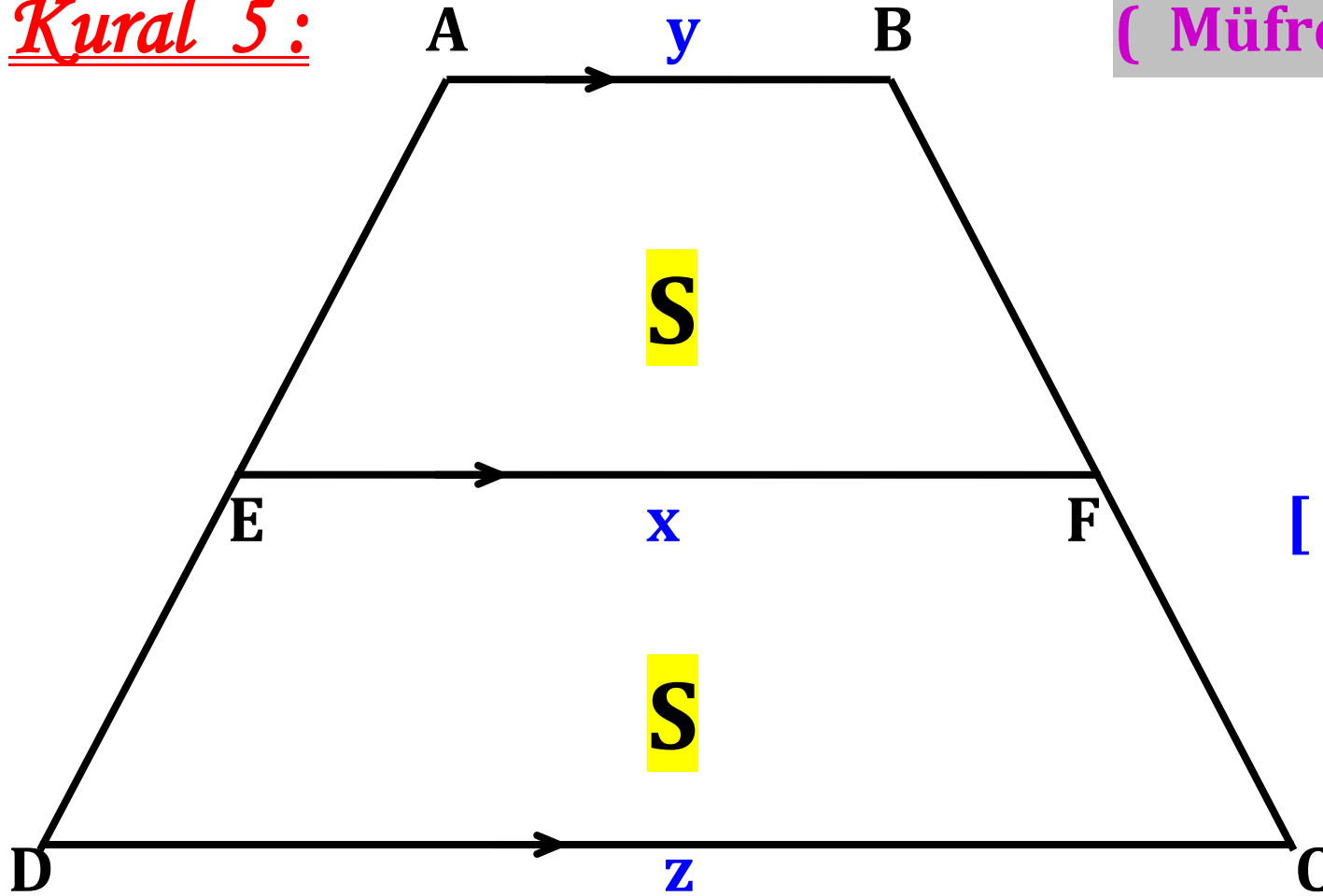
**Soru :**



ABCD yamuk ise  $\frac{A ( ABCD )}{A ( ABED )} = ?$

Kural 5:

( Müfredatta yok. )



ABCD yamuk ve

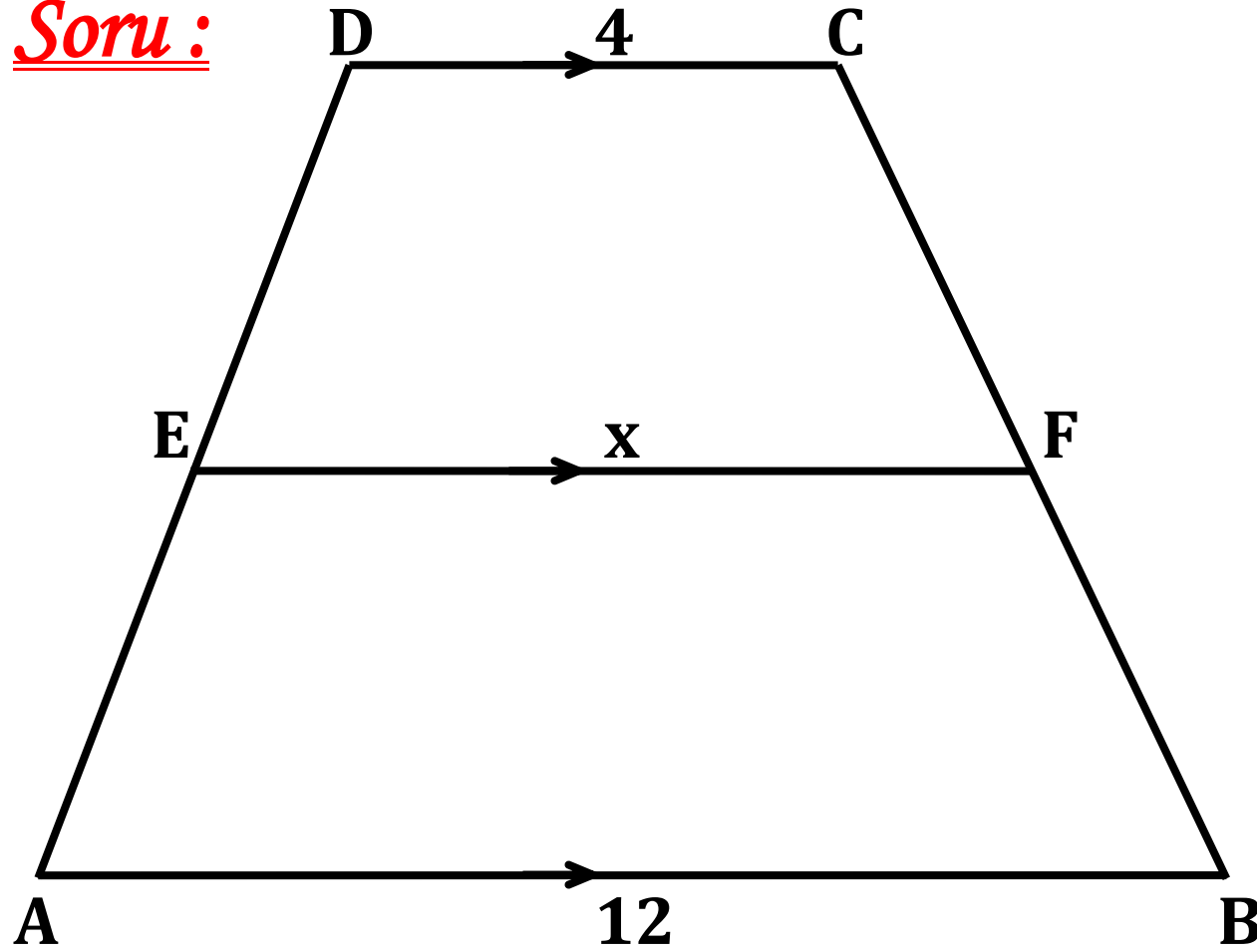
[ AB ] // [ EF ] // [ DC ]  
olsun.

$A ( AEFB ) = A ( EDCF ) = S$  ise

$$x^2 = \frac{y^2 + z^2}{2}$$

olarak alınır.

**Soru :**



ABCD yamuğunda, ABFE ile CDEF yamuklarının alanları birbirine eşit ise  $x = ?$

**2. Yol:** D ve C noktalarından yukarı doğru parçaları çizilir ve şekil üçgene dönüştürülür. Üst üçgen ile en büyük üçgende alan – benzerlik ilişkisi kurulur ve aynı yöntem üst üçgen ile orta üçgen için kullanılır ve  $x$  bulunur.