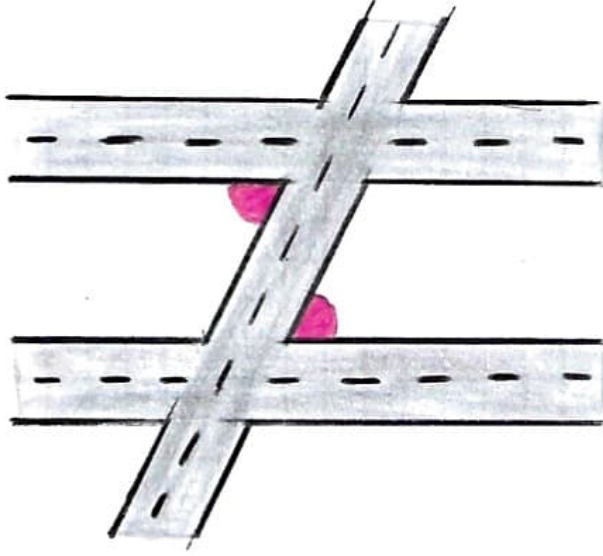


İki Paralel Doğruyla Bir Kesenin Oluşturduğu Açılar

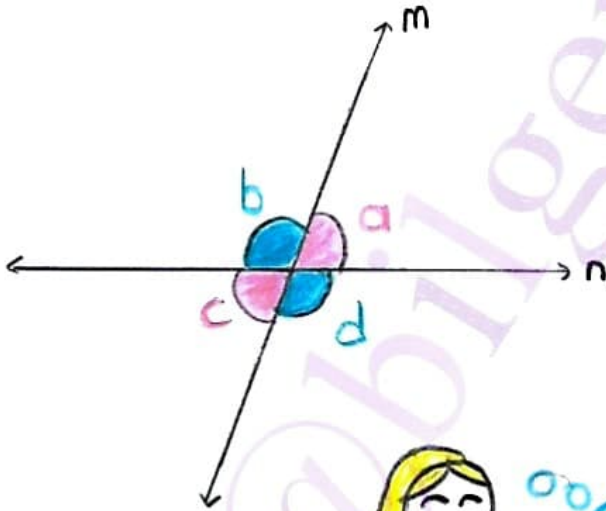


- ✿ Yandaki resimde iki yol birbirine paraleldir.
- ✿ Üçüncü yol ise bu yolları kesmektedir.



Ters Açılar

- ✿ İki doğrunun kesişmesiyle oluşan zıt yönlü açılara ters açılar denir.
- ✿ Ters açılarının ölçüleri birbirine eşittir.



ters açı

a ile c
b ile d

- ölçüleri birbirine eşittir.

$$a = c$$
$$b = d$$

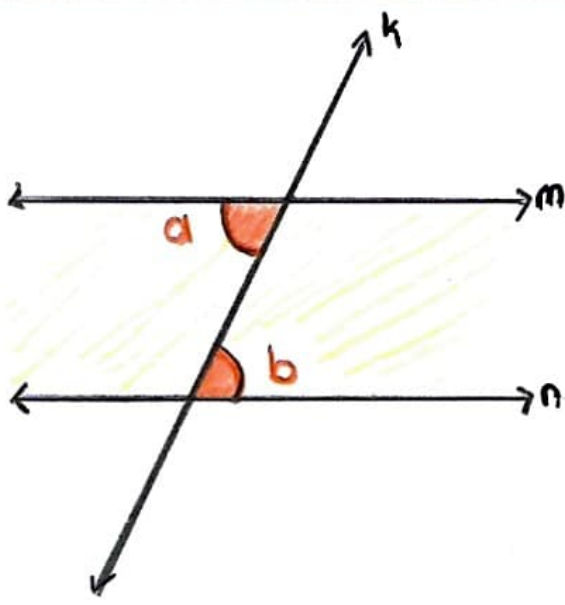
- komşu bütünler açı $a + b = 180^\circ$
 $b + c = 180^\circ$



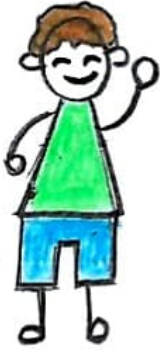
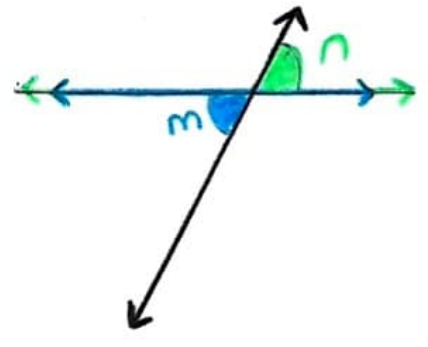
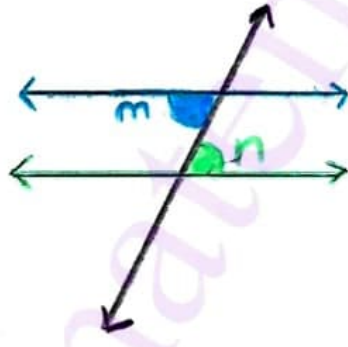
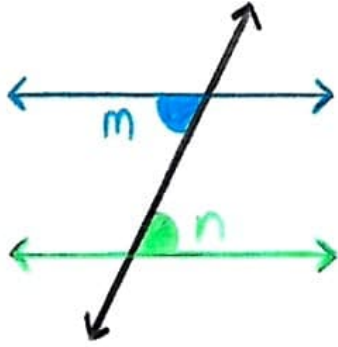
İç Ters Açılar

- ✿ Paralel iki doğruyu üçüncü bir doğru kestğinde paralel doğrular arasında kalan, ters yönlü komşu olmayan açılara iç ters açılar denir.

LİMON DESIGN



- ✓ m // n olmak üzere
İç ters açı, a ile b'dir.
- ✓ sarı bölge - iç bölge



Hımm...

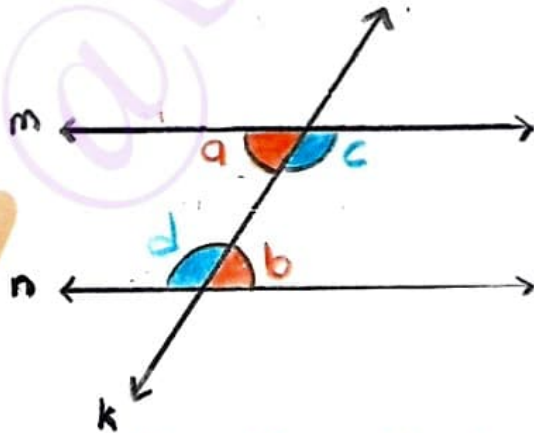
Yeşil ve mavi doğru birbirine paralel...

Yeşil doğru sanki bir asansör gibi yukarı doğru çıksın.

Hatta tam üst üste gelsinler...

Tıpkı makas gibi...

Evet şimdi neden birbirlerine eşit olduklarını anladım 😊



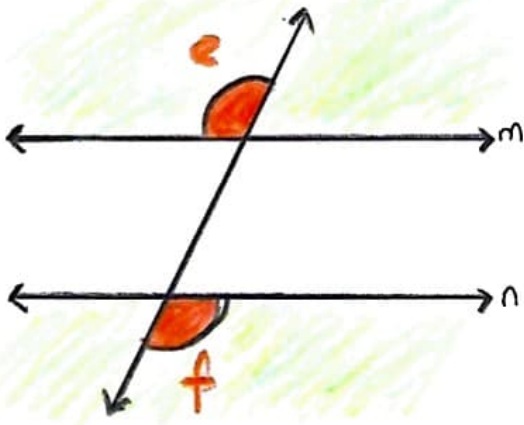
- $a = b$ } iç ters açıların ölçü-
leri birbirine eşittir.
- $c = d$ }
- $a + c = 180^\circ$ } komşu bütünler açı
- $d + b = 180^\circ$ }

Dış Ters Açıları

Paralel iki doğruyu üçüncü bir doğru kestiğinde paralel doğrular arasında kalmayan, ters yönlü komşu olmayan açılara dış ters açılar denir.

LİMON DESIGN

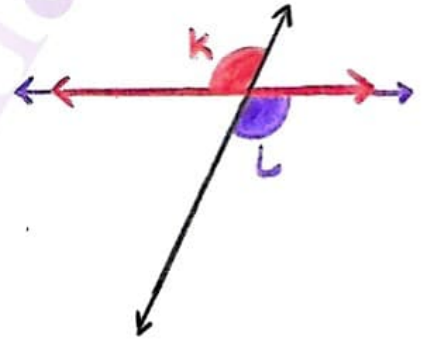
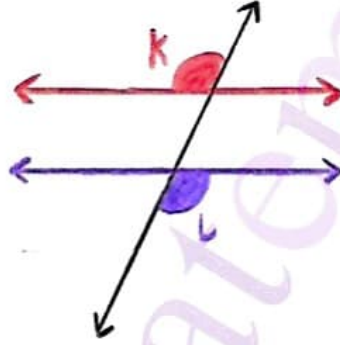
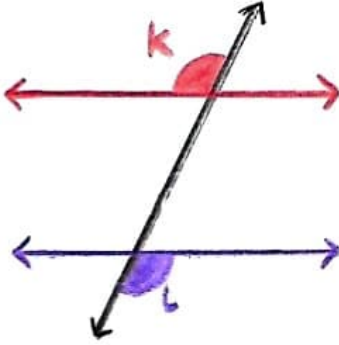
©bilgematematik



♥ $m \parallel n$ olmak üzere

dış ters açı, e ile f 'dir 3

♥ yeşil bölge - dış bölge • •



Bir önceki gibi düşünelim.

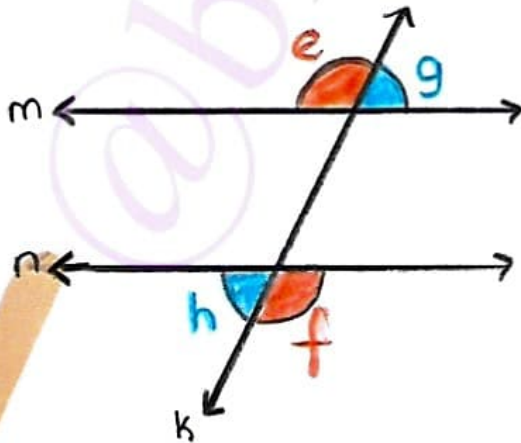
Kırmızı ve mor doğru birbirine paralel---

Mor doğru sanki bir asansör gibi yukarı doğru gıksın.

Ve en son üst üste gelsinler.

Tıpkı makas gibi---

Evet bu açıların da neden birbirine eşit olduğunu anladım 😊



♥ $e = f$ } dış ters açıların ölçü-
♥ $g = h$ } leri birbirine eşittir.

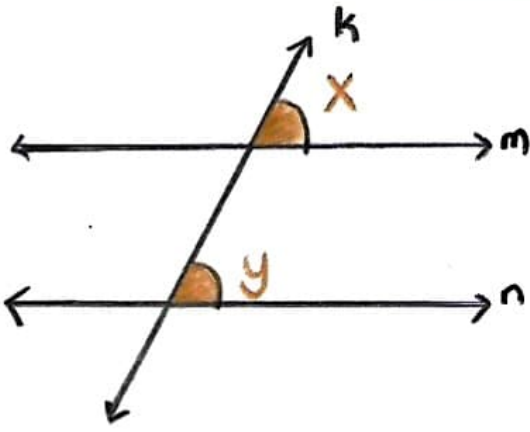
♥ $e + g = 180^\circ$ } komşu bütünler açı
♥ $h + f = 180^\circ$ }

Yöndeş Açılar

→ Paralel iki doğrunun bir kesen ile yaptığı açılardan aynı yöne bakan açılara yöndeş açılar denir.

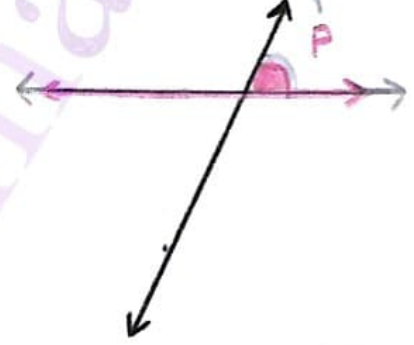
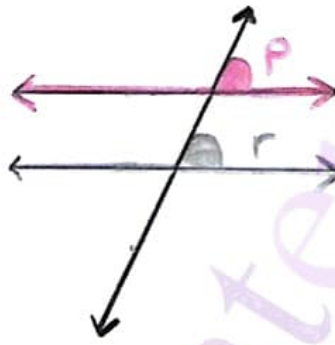
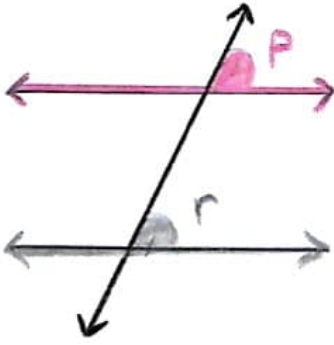
LİMON DESIGN

©bilgematematik

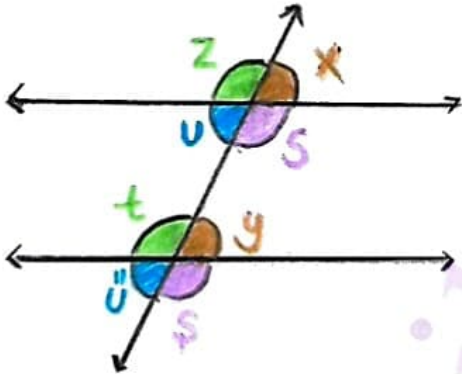


♥ $m \parallel n$ olmak üzere

♥ yöndeş açılar $\rightarrow x$ ile y



🥕 Yöndeş açılar da neden birbirine eşit olduğunu farkettin mi? 😊



$$x = y$$

$$z = t$$

$$s = s$$

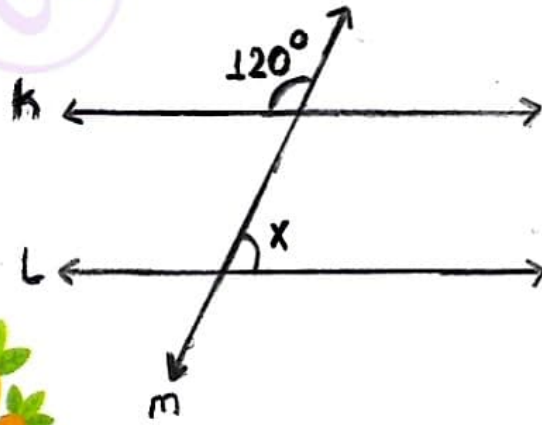
$$u = u$$

yöndeş açılar ölçüleri birbirine eşittir.

$$\begin{aligned} x + s &= 180^\circ \\ t + y &= 180^\circ \end{aligned}$$

komşu bütünler açı

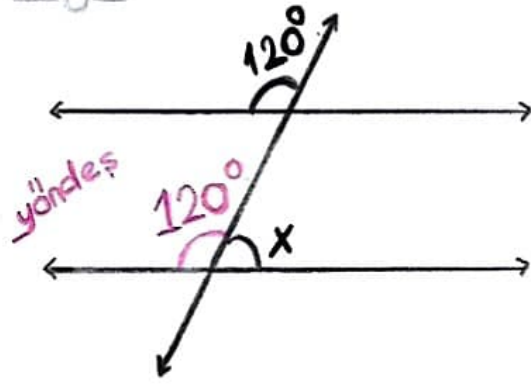
Örnek :



$k \parallel l$ olduğuna göre x açısının ölçüsünü bulalım.



1. yol

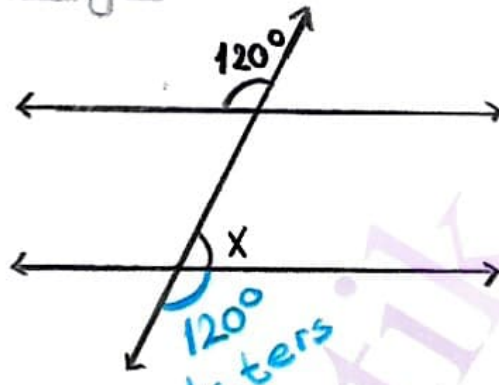


$$120^\circ + x = 180^\circ$$

$$x = 60^\circ$$



2. yol



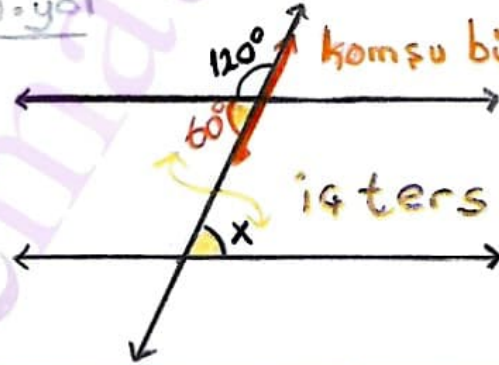
$$120^\circ + x = 180^\circ$$

$$x = 60^\circ$$



Hangi yolla yapmak istersin?

3. yol

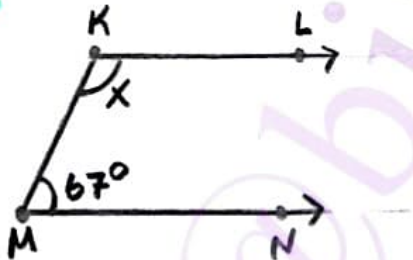


komşu bütünlük

$$180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

İstersin

Örnek:



[KL // MN olduğuna göre x açısının ölçüsünü bulalım.

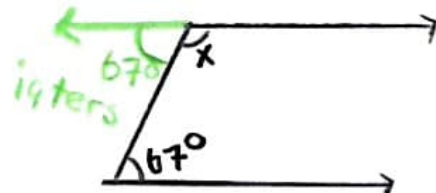
1. yol



$$x + 67^\circ = 180^\circ$$

$$x = 113^\circ$$

2. yol



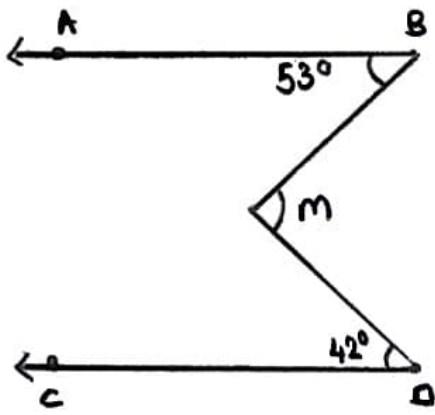
$$67^\circ + x = 180^\circ$$

$$x = 113^\circ$$

LİMON DESIGN

©bilgematematik

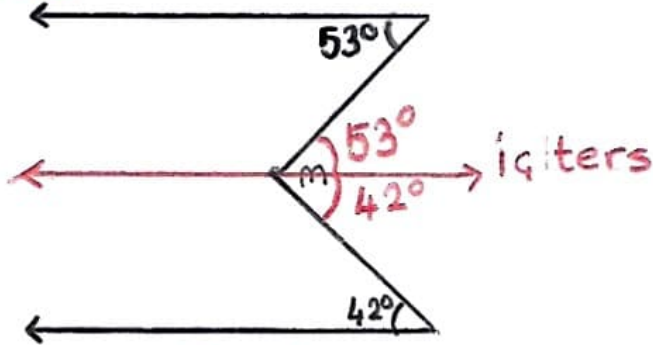
Örnek:



[AB // CD olduğuna göre m
açısının ölçüsünü bulalım.



1.yol



$$m = 53^\circ + 42^\circ$$

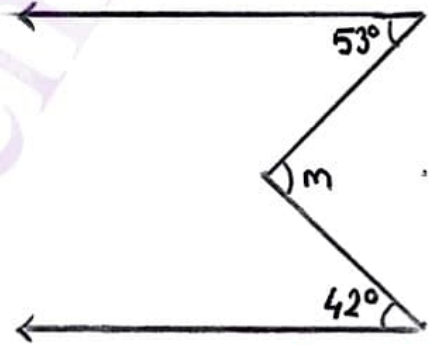
$$m = 95^\circ$$

Soldaki iç ters açılar sağda birleşti.

Aaa o da ne m açısı bunun
ikisinin birleşimi...

Şimdi M kuralının nereden geldi-
ğini anladım.

2.yol



$$m = 42^\circ + 53^\circ = 95^\circ$$

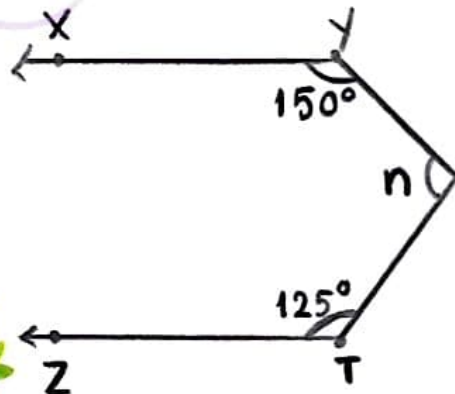
M kuralı



İki paralel doğru arasındaki iki açının top-
lamı, ters yöne bakan açılara eşittir.

$$a + b = c$$

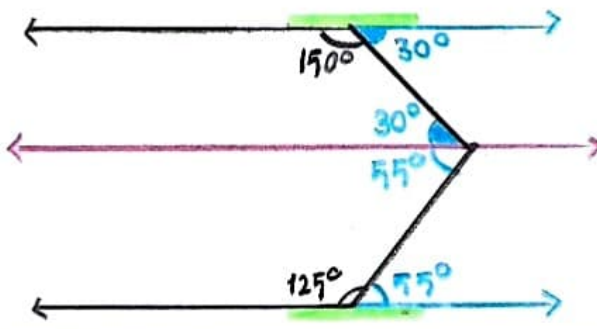
Örnek:



[YX // TZ olduğuna göre
n açısının ölçüsünü bulalım.



1. yol



✓ komşu bütünler açısı

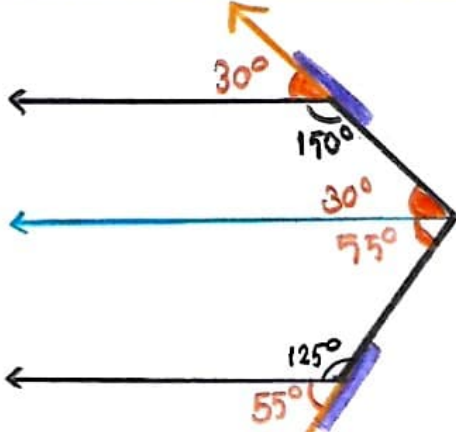
✓ iç ters açısı

$$n = 30^\circ + 55^\circ$$

$$n = 85^\circ$$

7

2. yol



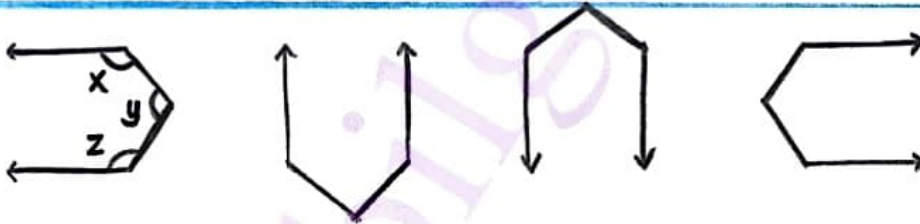
✓ komşu bütünler açısı

✓ yöndeş açısı $n = 30^\circ + 55^\circ$

$$n = 85^\circ$$

1. ve 2. yolda şunu farkettik ki kalem ucunda ortadaki açı diğer 2 açının bütünlerini içeriyor. O halde 1. açı ve bütünlerinin toplamı 180° ise 2. açı ve bunların bütünlerinin toplamı 360° eder. Şimdi kalem ucu - roket kuralının nereden geldiğini anladım 😊

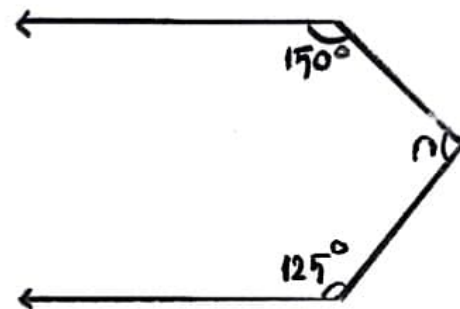
Roket - Kalem Ucu Kuralı



İki paralel doğru arasındaki 3 açının toplamı 360° dir

$$x + y + z = 360^\circ$$

Haydi bu kurala çözelim.

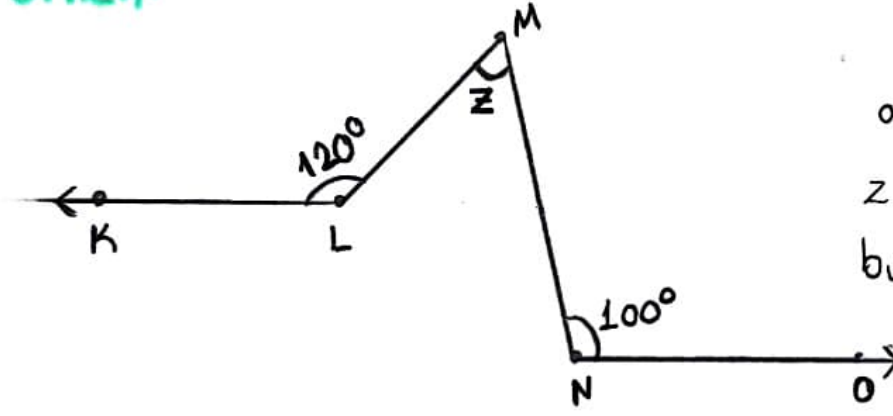


$$n + 125^\circ + 150^\circ = 360^\circ$$

$$n + 275^\circ = 360^\circ \Rightarrow n = 85^\circ$$

LİMON DESIGN

Örnek:



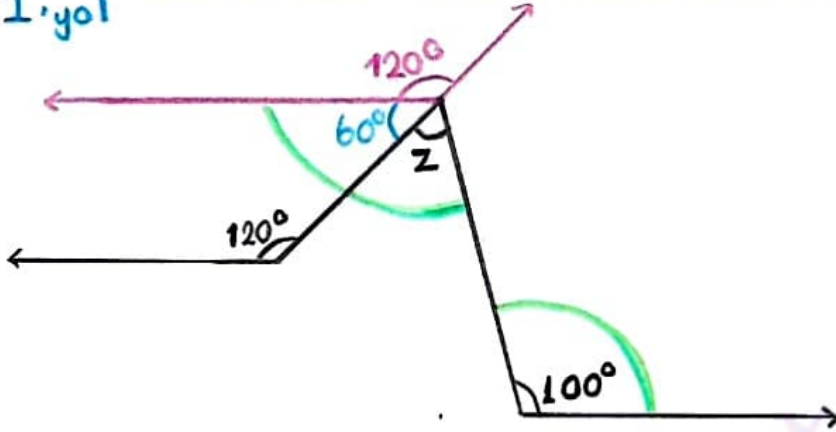
[LK] // [NO]

olduğuna göre

z açısının ölçüsünü
bulalım.



1. yol



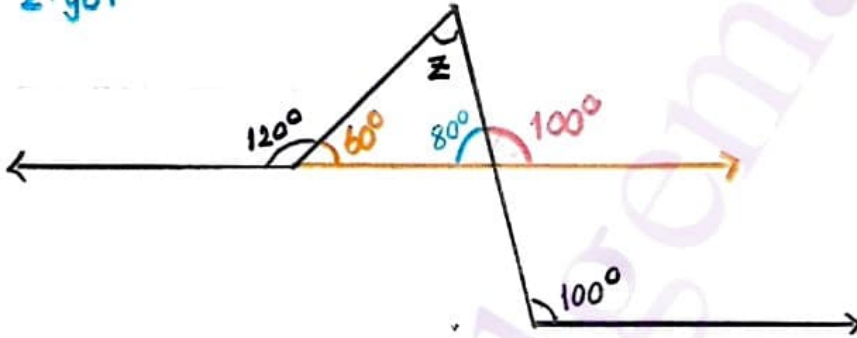
✓ yöndeş $\rightarrow 120^\circ$ taşı

✓ komşu bütünler $\rightarrow 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

✓ iç ters $\rightarrow 60^\circ + z = 100^\circ$

$$z = 40^\circ$$

2. yol



✓ komşu bütünler

$$180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

✓ yöndeş $\rightarrow 100^\circ$ taşı

✓ komşu bütünler

$$180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

✓ üçgenin iç açıları ölçüleri
toplamı 180° dir.

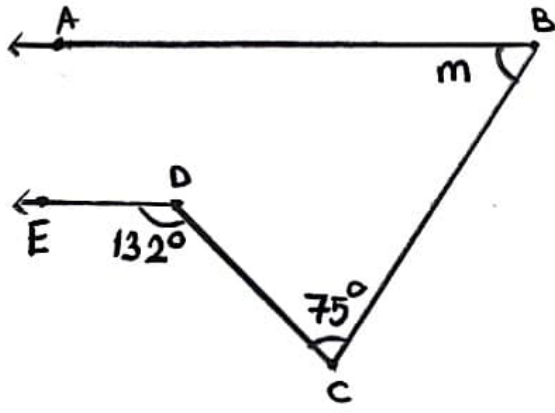
$$60^\circ + 80^\circ + z = 180^\circ$$

$$140^\circ + z = 180^\circ$$

$$z = 40^\circ$$



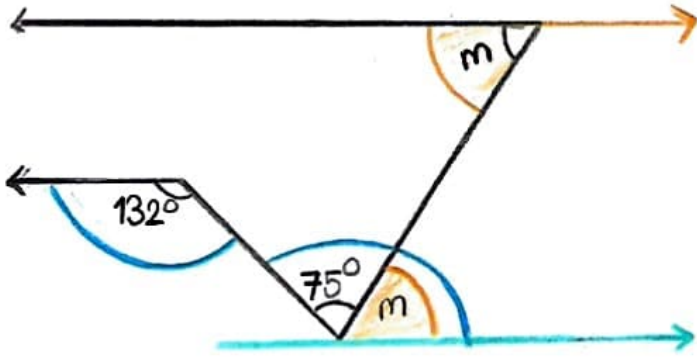
Örnek:



[BA // DE olduğuna göre
m açısının ölçüsünü bulalım.



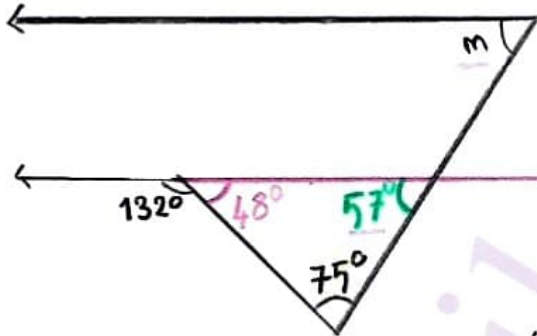
1. yol



✓ iç ters $\rightarrow m$ taşı

$$\begin{aligned} \checkmark \text{ iç ters} &\rightarrow 132^\circ = 75^\circ + m \\ 57^\circ &= m \end{aligned}$$

2. yol



✓ komşu bütünler

$$180^\circ - 132^\circ = 48^\circ$$

✓ Üçgenin iç açıları ölçüleri toplamı
 180° dir

$$48^\circ + 75^\circ = 123^\circ$$

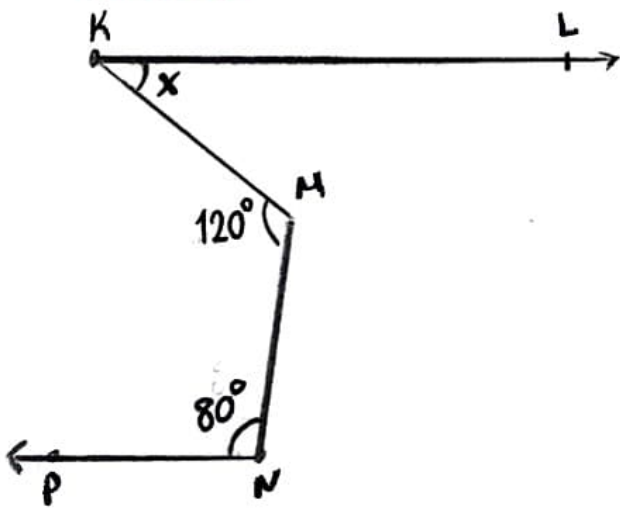
$$180^\circ - 123^\circ = 57^\circ$$

✓ yöndeş

$$m = 57^\circ$$



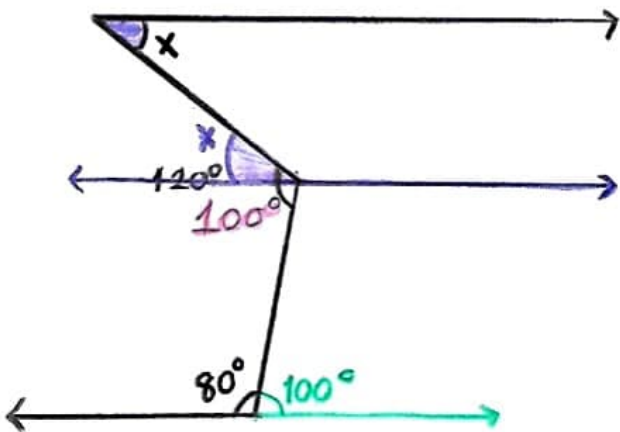
Örnek:



[KL // [NP olduğuna göre
x aqısının ölçüsünü bulalım.



1. yol



✓ iqtars → x tasi

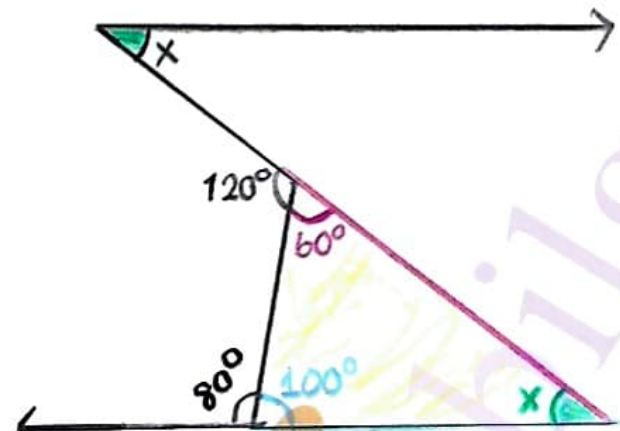
✓ komşu bütünler $\rightarrow 100^\circ$

✓ iç ters $\rightarrow 100^\circ$ taşı

$$\Rightarrow x + 100^\circ = 120^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

2. yol



✓ komşu bütünler $\rightarrow 160^\circ$

✓ korozu bitümler $\rightarrow 100^\circ$

Yüksek hız taşı → X taşı

✓ Üçgenin iç açıları ölçüleri toplamı 180° dir

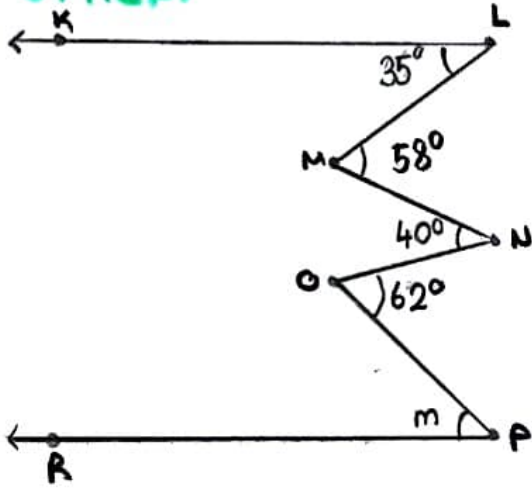
$$60^\circ + 100^\circ + x = 180^\circ$$

$$160^\circ + x = 180^\circ$$

$x = 20^\circ$



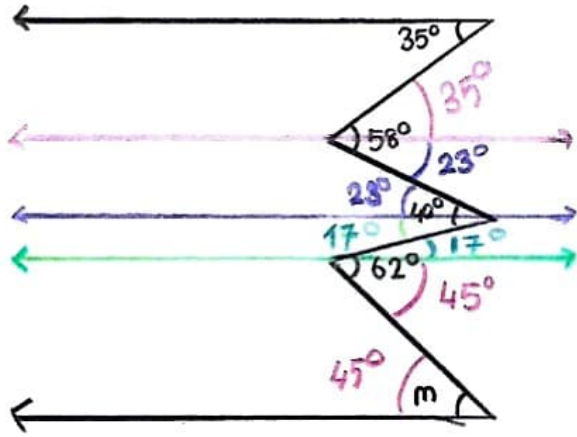
Örnek:



[LK // PR olduğuna göre
m açısının ölçüsünü bulalım

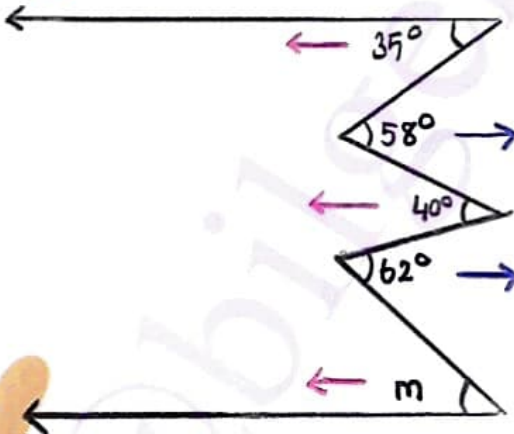
11

1.yol



✓ iç ters açılar!

2.yol



→ zikzak

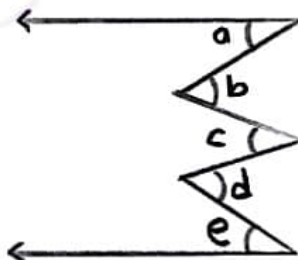
$$35^\circ + 40^\circ + m = 58^\circ + 62^\circ$$

$$75^\circ + m = 120^\circ$$

$$m = 45^\circ$$

Zikzak Kuralı

©bilgematematik



2 paralel doğru arasında oluşan açılardan
sağ tarafa bakan açılarının toplamı, sol
tarafa bakan açılarının toplamına eşittir.

$$a + c + e = b + d$$

LİMON DESIGN