

TYT - AYT

GEOMETRİ

**VİDEOLU KONU ANLATIM KİTABI
VE
ONLINE SORU BANKASI**

Timuçin YARKIN

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM

DOĞRUDA VE ÜÇGENDE AÇILAR	7
TEST 1	24
TEST 2	30
TEST 3	33
TEST 4	36
TEST 5	39

2. BÖLÜM

DİK VE ÖZEL ÜÇGENLER	42
TEST 6	49
TEST 7	55
TEST 8	58

3. BÖLÜM

ÜÇGEN VE ÜÇGEN ÖZELLİKLERİ	61
TEST 9	71
TEST 10	103

4. BÖLÜM

ÜÇGENDE ALAN	74
TEST 11	78
TEST 12	84

5. BÖLÜM

ÜÇGENDE AÇIORTAY BAĞINTILARI	87
TEST 13	90
TEST 14	96

6. BÖLÜM

ÜÇGENDE KENARORTAY BAĞINTILARI	99
TEST 15	103
TEST 16	109

7. BÖLÜM-

ÜÇGENDE EŞLİK VE BENZERLİK	112
TEST 17	117
TEST 18	123

8. BÖLÜM

ÜÇGENDE AÇI – KENAR BAĞINTILARI	126
TEST 19	130
TEST 20	136
TEST 21	139
TEST 22	145
TEST 23	148

9. BÖLÜM

ÇOKGENLER – DÖRTGENLER	151
TEST 24	159
TEST 25	165
TEST 26	168
TEST 27	171
TEST 28	174

10. BÖLÜM

YAMUK	177
TEST 29	182
TEST 30	185

11. BÖLÜM

PARALELKENAR	188
TEST 31	193
TEST 32	196

12. BÖLÜM

EŞKENAR DÖRTGEN	199
TEST 33	201
TEST 34	204
TEST 35	207

13. BÖLÜM

DİKDÖRTGEN	210
TEST 36	213
TEST 37	219
TEST 38	225
TEST 39	228

14. BÖLÜM

ÇEMBERDE AÇI	231
TEST 40	235
TEST 41	241

15. BÖLÜM

ÇEMBERDE UZUNLUK	244
TEST 41	241
TEST 42	246
TEST 43	252
TEST 44	255
TEST 45	258

16. BÖLÜM

DAİRE	261
TEST 46	263
TEST 47	269
TEST 48	272
TEST 49	275

17. BÖLÜM

PRİZMALAR	278
TEST 50	281
TEST 51	286
TEST 52	289

18. BÖLÜM

PİRAMİTLER	292
TEST 53	294

19. BÖLÜM

KÜRE	300
TEST 54	301

20. BÖLÜM

NOKTANIN ANALİTİĞİ	307
TEST 55	315
TEST 56	321
TEST 57	327
TEST 58	330
TEST 59	333
TEST 60	336

21. BÖLÜM

DÖNÜŞÜMLER	339
TEST 61	341
TEST 62	347
TEST 63	351

22. BÖLÜM

ÇEMERİN ANALİTİK İNCELENMESİ	354
TEST 64	359

23. BÖLÜM

DİK ÜÇGENDE TRİGONOMETRİK BAĞINTILAR	365
TEST 65	367

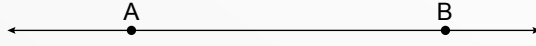


DOĞRUDA VE ÜÇGENDE AÇILAR

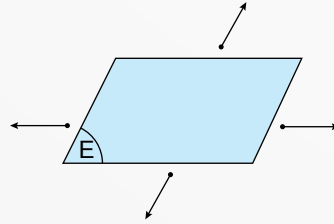
Geometride "Nokta", "Doğru", "Düzlem" gibi kavramlar tanımsız olarak kabul edilir.

1. Nokta: Nokta "." biçiminde gösterilir, boyutu yoktur.

2. Doğru: Doğru iki uçtan sınırsız noktalar kümesidir.



3. Düzlem: Düzlem her yönde sonsuza giden noktalar kümesidir. E düzlemi dört yönde de sonsuza kadar gider. E düzlemi aşağıdaki gibi gösterilir.



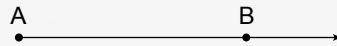
4. Doğru Parçası: Doğru parçası iki nokta ile bu iki nokta arasında kalan noktalar kümesidir.



AB doğru parçası $[AB]$ ile gösterilir.

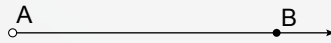
$|AB|$ ile AB doğru parçasının uzunluğu belirtilmektedir.

5. Işın: Işın bir başlangıç noktası olup sonsuza giden noktalar kümesidir.



AB ışını $[AB$ ile gösterilir.

6. Yarı Doğru: $[AB$ ışınından A noktasının çıkarılması ile elde edilen kümeye AB yarı doğru denir



$]AB$ sembolüyle gösterilir.

Doğrusal nokta kümelerinin gösterimi aşağıdaki şekildedir:

$A \text{---} B$ $[AB]$: A ve B noktaları dahil.

$A \text{---} B$ $[AB[$: A noktası dahil, B noktası dahil değil

$A \text{---} B$ $]AB]$: A ve B noktaları dahil değil

NOTLARIM

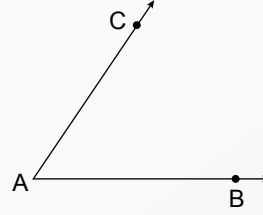
NOTLARIM

AÇILAR

Başlangıç noktaları ortak iki ışının birleşimine açı denir. Şekilde $[AC$ ve $[AB$ ışınının oluşturduğu açı \widehat{BAC} açısıdır.

$[AB \cup [AC = \widehat{BAC}$ açısıdır.

\widehat{BAC} , \widehat{CAB} olarak veya \widehat{A} ile gösterilir



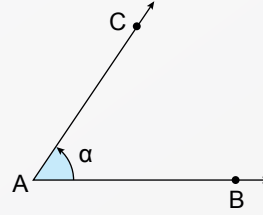
$[AB$ ve $[AC$ ışınları açının kenarları, A noktası açının köşesidir.

Açı yazılırken açının köşesi olan nokta ortada yazılır.

1. Açının Ölçüsü

$[AB$ ile $[AC$ arasındaki açıklığın miktarına açının ölçüsü denir. BAC açısının ölçüsü α 'dır.

$m(\widehat{BAC}) = \alpha$ veya $m(\widehat{A}) = \alpha$ olarak gösterilir.

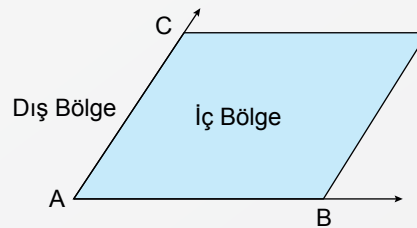


Ölçüleri eşit olan açılara eş açılar denir.

2. Açının Düzlemde Ayırdığı Bölgeler

Bir açı düzlemi üç bölgeye ayırır.

- Açının kendisi $[AB$ ve $[AC$ ışınları
- İç bölge (taralı alan)
- Dış bölge



3. Açı ölçü birimleri

Açı ölçüsü birimi olarak genelde derece kullanılır. Dereceden başka Radyan birimi de kullanılır. Açı ölçüsü birimleri arasında, $360^\circ = 2\pi$ radyan eşitliği vardır. Bir ışının başlangıç noktası etrafında bir tur döndürülmesi ile elde edilen açı 360° dir.

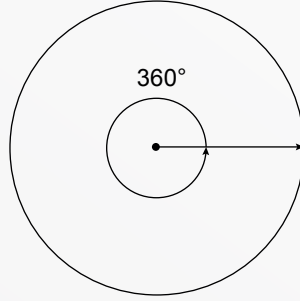
Derece ile Radyan arasında $\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi}$ bağıntısı vardır.

Derecenin alt birimleri

$1^\circ = 60'$ (dakika). $1' = 60''$ (saniye). $1^\circ = 3600''$ dir.

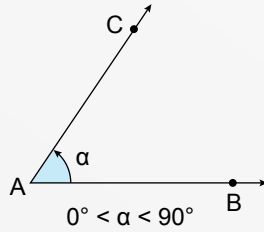
$90^\circ = 89^\circ 59' 60''$ ve

$180^\circ = 179^\circ 59' 60''$ yazılabilir.

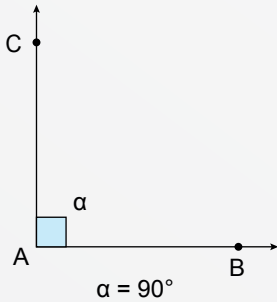


4. Ölçülerine göre açılar

a. Ölçüsü 0° ile 90° arasında olan açılara dar açı denir.



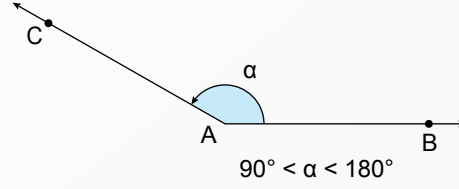
b. Ölçüsü 90° olan açılara dik açı denir.



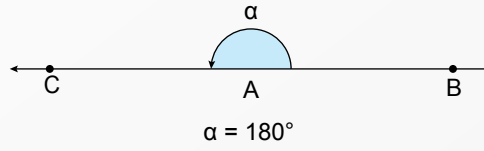
NOTLARIM

NOTLARIM

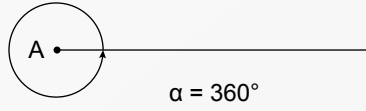
c. Ölçüsü 90° ile 180° arasında olan açılara geniş açı denir.



d. Ölçüsü 180° olan açılara doğru açı denir.



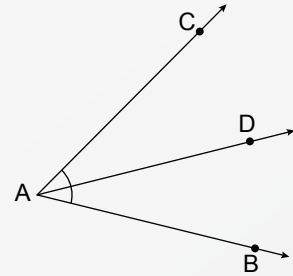
e. Ölçüsü 360° olan açiya tam açı denir.



5. Komşu açılar

Köşeleri ve birer ışınları ortak olan, iç bölgesi ortak olmayan açılara komşu açılar denir.

\widehat{CAD} ile \widehat{DAB} komşu açılardır.

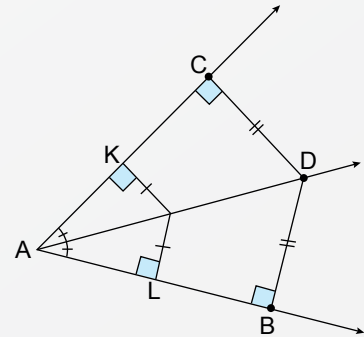


6. Açıortay

Açıyı iki eşit parçaya bölen ışına açıortay denir.

$[AD, \widehat{CAB}$ açısının açıortayıdır.

Açıortay üzerinde alınan her noktanın açının kollarına olan (dik) uzaklıkları eşittir.



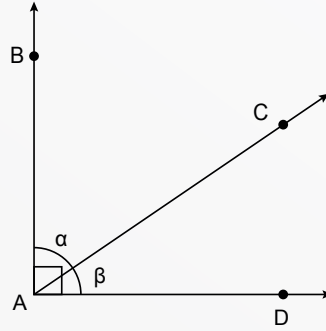
7. Tümler açığı

Ölçüleri toplamı 90° olan iki açığa tümler açıklar denir.

$$m(\widehat{CAD}) + m(\widehat{CAB}) = 90^\circ$$

$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

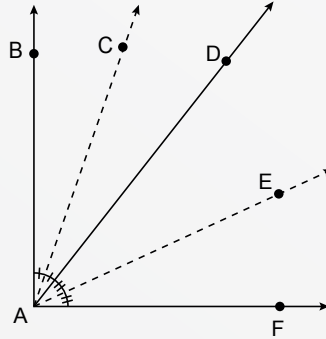
α açısının tümlerinin ölçüsü $(90^\circ - \alpha)$ dır



Komşu tümler iki açının açığortay doğruları arasındaki açının ölçüsü 45° dir.

$[AB] \perp [AF]$

$$m(\widehat{CAE}) = 45^\circ$$

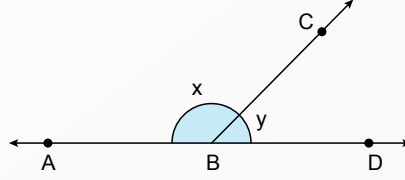


NOTLARIM

NOTLARIM

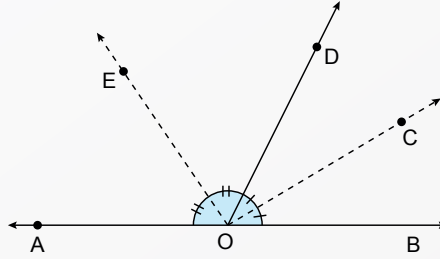
8. Bütünler açısı

Ölçüleri toplamı 180° olan iki açığa bütünler açılar denir.



$$m(\widehat{ABC}) + m(\widehat{CBD}) = 180^\circ$$

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



x açısının bütünlerinin ölçüsü $(180^\circ - x)$ dir.

Komşu bütünler iki açının açılırtay doğruları arasındaki açının ölçüsü 90° dir.

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

9. Ters Açılar

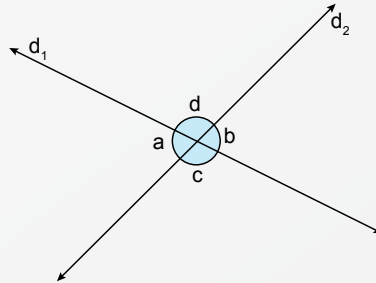
Kesişen iki doğrunun oluşturduğu açılardan komşu olmayanlara ters açılar denir.

Ters açılardan ölçüleri eşittir.

a ile b , c ile d ters açılardır.

$a = b$ ve $c = d$ 'dir.

Ters açılardan ölçüleri birbirine eşittir.

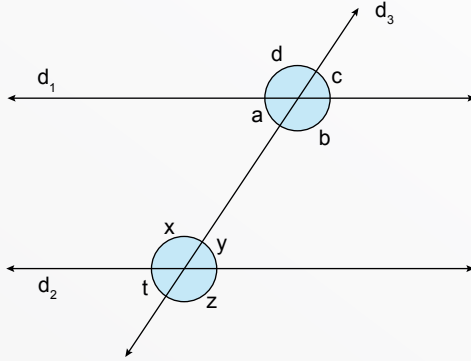


10. Paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açılar

a. Yöndeş açılar

$d_1 \parallel d_2$ ise d ile x , a ile t , c ile y , b ile z yöndeş açılardır.

Yöndeş açılardan ölçüleri eşittir.



$$d = x, a = t$$

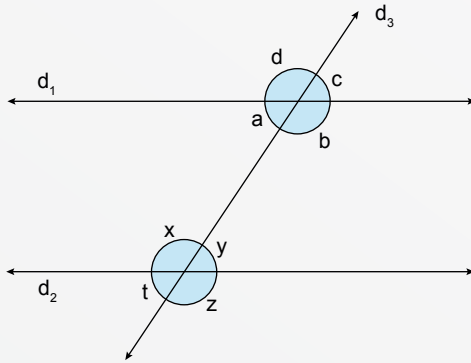
$$c = y, b = z$$

b. İçters açılar

$d_1 \parallel d_2$ ise a ile y ve b ile x içters açılardır.

İçters açılardan ölçüleri eşittir.

$$b = x, a = y$$



NOTLARIM

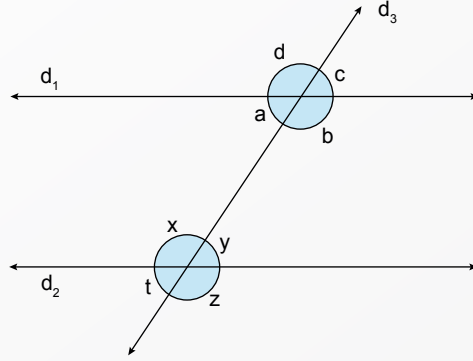
NOTLARIM

c. Dışters açılar

$d_1 \parallel d_2$ ise c ile t ve d ile z dışters açılardır.

Dışters açların ölçüleri eşittir.

$$c = t, d = z$$

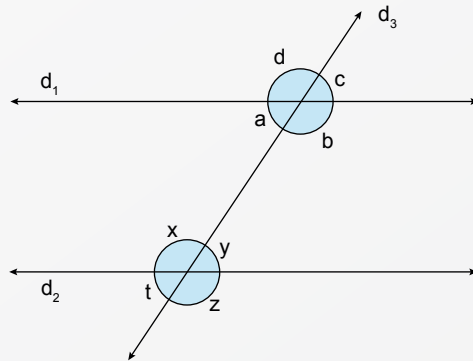


d. Karşı durumlu açılar

$d_1 \parallel d_2$ ise a ile x ve b ile y karşı durumlu açılardır.

Karşı durumlu açların toplamı 180° 'dir.

$$a + x = 180^\circ, b + y = 180^\circ$$

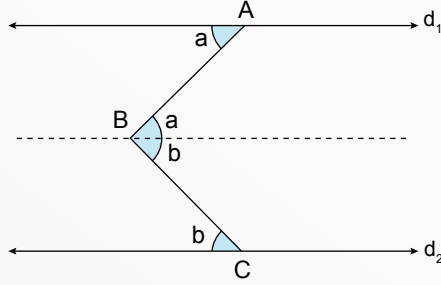


Karşı durumlu açların açışortayları arasındaki açının ölçüsü 90° dir.

Paralel doğrular arasında birden fazla kesenin olduğu durumlarda kesişim noktalarından yeni paraleller çizilir.

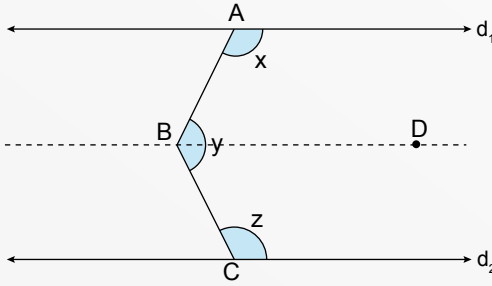
e. Birden fazla kesenli durumlar

$d_1 \parallel d_2$ ise B noktasından $d_1 \parallel d_2$ doğrularına paralel çizersek $m(\widehat{ABC}) = a + b$



B noktasından paralel çizersek $m(\widehat{ABD}) + x = 180^\circ$

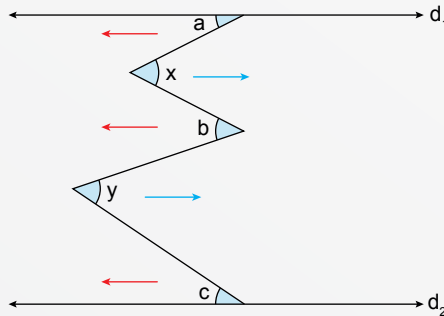
$m(\widehat{DBC}) + z = 180^\circ$ buradan $x + y + z = 360^\circ$ dir.



f. Paralel doğrular arasındaki ardışık zıt yönlü açılar

$d_1 \parallel d_2$ ise $a + b + c = x + y$ olur.

Bu tür soruları kırılma noktalarından paraleller çizerek de çözebiliriz.

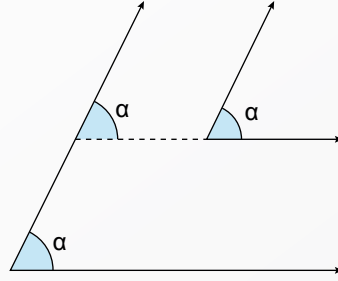


NOTLARIM

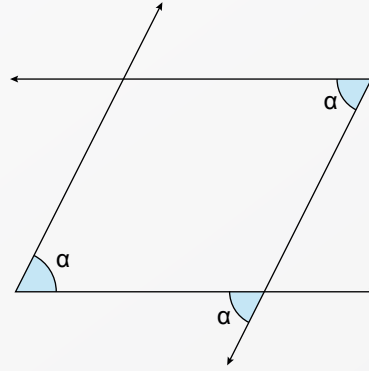
NOTLARIM

g. Kolları paralel ve kolları dik açılar

Açıları oluşturan ışınlar aynı yönde ve paralel ise bu iki açının ölçüsü eşittir.

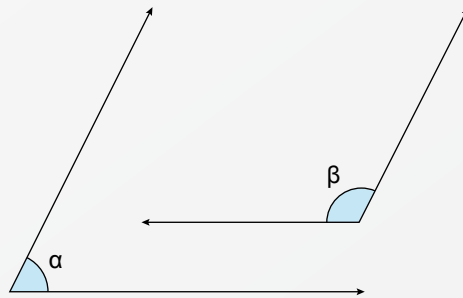


Açıları oluşturan ışınlar zıt yönlü ve paralel ise bu iki açının ölçüsü eşittir.



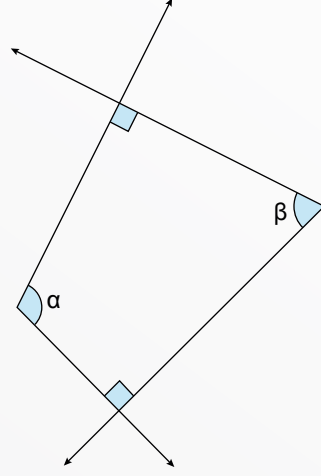
Açıları oluşturan ışınlardan biri aynı diğeri zıt yönlü ve paralel ise bu iki açının ölçüleri toplamı;

$$\alpha + \beta = 180^\circ \text{ olur.}$$

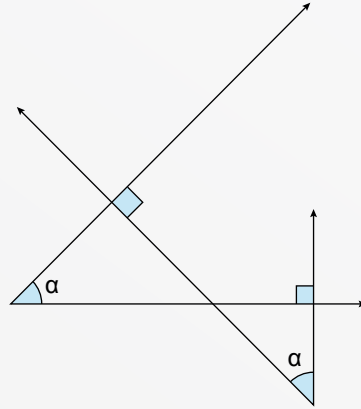


Kenarları birbirine dik karşılıklı iki açının ölçüleri toplamı

$$\alpha + \beta = 180^\circ \text{ olur.}$$



Kenarları şekildeki gibi birbirine dik açılardan ölçüleri eşittir.



NOTLARIM

NOTLARIM

ÜÇGENDE AÇI ÖZELLİKLERİ

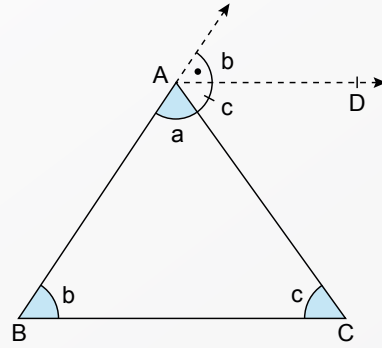
1. Üçgende iç açılarının ölçüleri toplamı 180° dir.

[AD // [BC] olduğundan,

İç ters (c) ve yandaş (b) olan açılar şekil üzerinde gösterirsek; $a + b + c = 180^\circ$

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

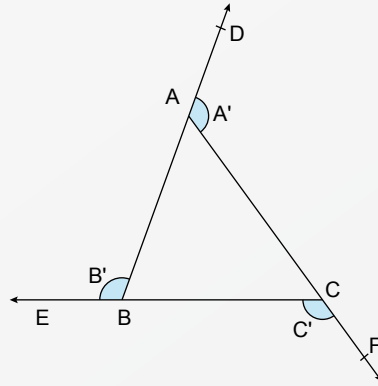
Üçgenin iç açılarının toplamı 180° dir. İç açılara komşu ve bütünlük olan açılara dış açı denir.



2. Üçgende dış açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.

$$A' + B' + C' = 360^\circ$$

$$m(\widehat{DAF}) + m(\widehat{ABE}) + m(\widehat{BCF}) = 360^\circ$$

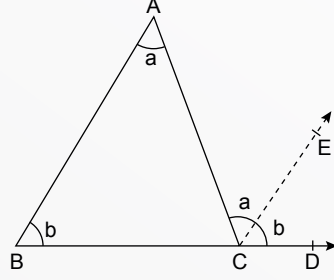


3. Üçgende bir dış açının ölçüsü kendisine komşu olmayan iki iç açının ölçüleri toplamına eşittir.

[AB] // [CE olduğundan

İç ters açılarını a , yöndeş açılarını b ile gösterirsek;

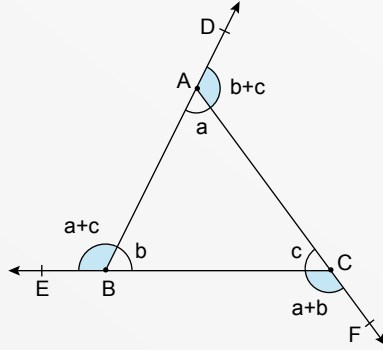
$$m(\widehat{ACD}) = a + b$$



$$m(\widehat{DAC}) = m(A') = b + c$$

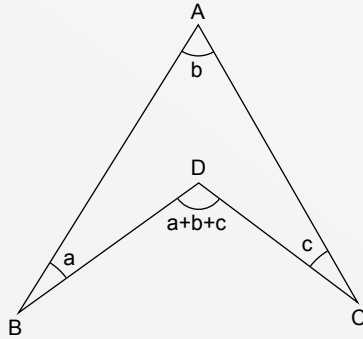
$$m(\widehat{DBE}) = m(B') = a + c$$

$$m(\widehat{ECF}) = m(C') = a + b$$



Aşağıdaki şekilde a , b , c buldukları açılarının ölçüleri ise,

$$m(\widehat{BDC}) = a + b + c$$

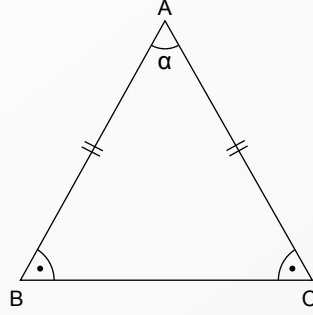


NOTLARIM

NOTLARIM

4. İki kenarı eş olan üçgene ikizkenar üçgen denir. ABC üçgeninde:

$$|AB| = |AC| \Leftrightarrow m(\widehat{B}) = m(\widehat{C})$$



Burada A açısına (eşit kenarların birleştiği noktada oluşan açı) ikizkenar üçgenin tepe açısı, A açısının gördüğü [BC] kenarına ise taban denir.

Tepe açısına $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ dersek

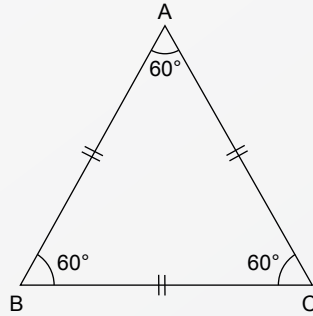
Taban açıları

$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = 90^\circ - \frac{\alpha}{2}$$

5. Üç kenarı eş olan üçgene eşkenar üçgen denir. ABC üçgeninde

$$|AB| = |BC| = |AC|$$

$$m(\widehat{A}) = m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = 60^\circ$$



Eşkenar üçgen, ikizkenar üçgenin bütün özelliklerini taşır.