

ÜÇGENDE AÇI-1

DOĞRUDA VE ÜÇGENDE AÇI BAĞINTILARI

1. Tümler açılar birbirlerini 90° ye bütünler açılar birbirlerini 180° ye tamamlar



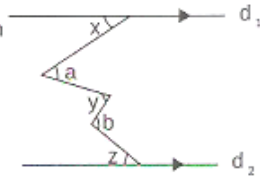
Örnek...1 :

Bütünler iki açının oranı 0,6 ise küçük açının tümüleri kaç derecedir?

$$\begin{aligned} x+y &= 180 \\ 16k &= 180 \\ k &= \frac{45}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{İşken} \\ 90-6k \\ 90-\frac{270}{4} &= \frac{90}{4} = 22,5 \end{aligned}$$

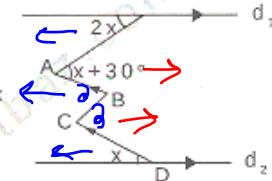
2. d_1 ve d_2 paralel doğrular ise oluşan açılar için $x+y+z=a+b$ bağıntısı geçerlidir



Örnek...2 :

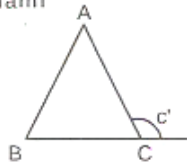
Şekilde $d_1 \parallel d_2$, $AB \parallel CD$ dir. Verilen açı ölçülerine göre x kaçtır?

$$\begin{aligned} 2x+2+x &= x+30+2 \\ x &= 15 \end{aligned}$$



3. Üçgende iç açılar toplamı 180°, dış açılar toplamı 360° dir.

$$\begin{aligned} m(\widehat{A})+m(\widehat{B})+m(\widehat{C}) &= 180^\circ \\ m(\widehat{A}')+m(\widehat{B}')+m(\widehat{C}') &= 360^\circ \end{aligned}$$



Bir dış açı komşu olmayan iki içi açının toplamıdır.
 $m(\widehat{C}')=m(\widehat{A})+m(\widehat{B})$

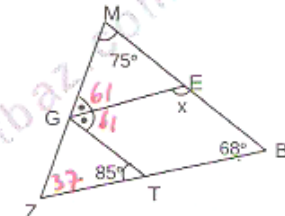
Örnek...3 :

MBZ bir üçgendir.
 $m(\widehat{M})=75^\circ$, $m(\widehat{B})=68^\circ$
 $m(\widehat{ZTG})=85^\circ$ ve [EG] açıortay ise
 $m(\widehat{GEB})=x$ kaç derecedir?

$$\begin{aligned} m(\widehat{z}) &= 180 - (75+68) \\ &= 37 \end{aligned}$$

$$m(\widehat{TGE}) = \frac{85+37}{2} = 61$$

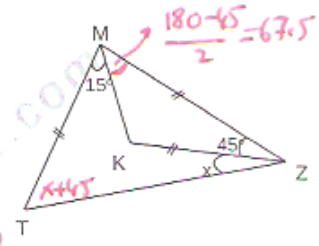
$$x = 61+75 = 136$$



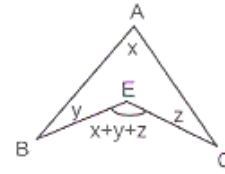
Örnek...4 :

MTZ bir üçgendir.
 $|TM|=|MZ|=|KZ|$,
 $m(\widehat{KZM})=45^\circ$, $m(\widehat{KMT})=15^\circ$
olduğuna göre x kaç derecedir?

$$\begin{aligned} 67,5+15+2x+90 &= 180 \\ x &= 3,75 \end{aligned}$$



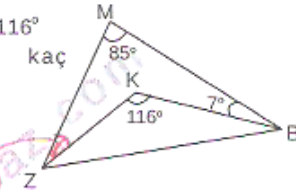
4. Şekilde
 $m(\widehat{BEC})=x+y+z$



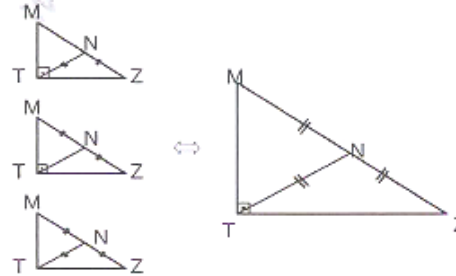
Örnek...5 :

MBZ bir üçgendir.
 $m(\widehat{BMZ})=85^\circ$, $m(\widehat{BKZ})=116^\circ$
 $m(\widehat{MBK})=7^\circ$, $m(\widehat{MZK})$ kaç derecedir?

$$116-85-7=24$$



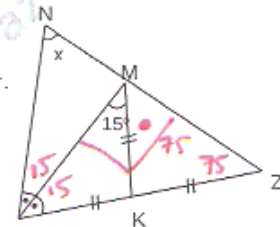
5. Hipotenüse ait kenarortayın uzunluğu ayırdığı parçalar kadardır



Örnek...6 :

NTZ bir üçgendir.
[TM] açıortaydır.
 $m(\widehat{TMK})=15^\circ$
 $|TK|=|KZ|=|MK|$ ise
 $m(\widehat{N})$ kaç derecedir?

$$k+15=90 \rightarrow x=75$$



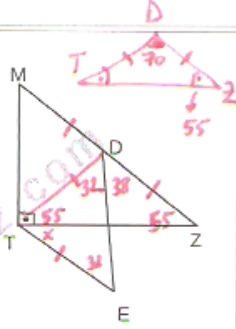
ÜÇGENDE AÇI-1

Örnek...7 :

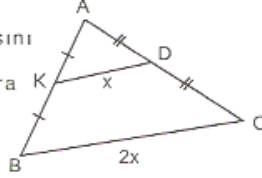
MTZ bir dik üçgen
 $m(\widehat{MTZ})=90^\circ$,D noktası
 [MZ] nin orta noktası,
 $|TE|=|DZ|$, $m(\widehat{TED})=32^\circ$,
 $m(\widehat{EDZ})=38^\circ$
 ise $m(\widehat{ZTE})$ kaç
 derecedir?

$$x + 55 + 32 = 180$$

$$x = 61$$

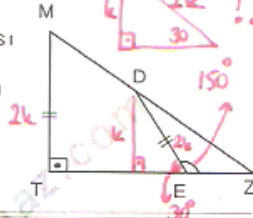


6. Bir üçgende iki
 kenarın orta noktasını
 birleştiren doğru
 parçası diğer kenara
 paralel ve yarısı
 kadardır.
 $|BC|=2\cdot|KD|$

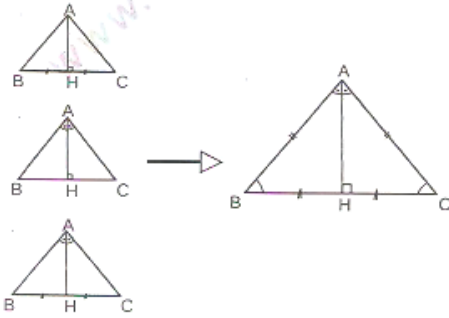


Örnek...8 :

MTZ bir dik üçgen
 $m(\widehat{MTZ})=90^\circ$,D noktası
 [MZ] nin orta noktası,
 $|MT|=|DE|$,ise $m(\widehat{DEZ})$
 kaç derecedir?



7. Bir köşeye ait yükseklik, kenarortay ve
 açıortaydan herhangi ikisi aynı doğru



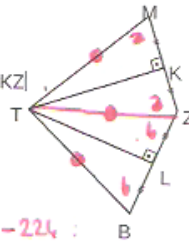
parçası ise üçgen en azından
 ikizkenardır.

Örnek...9 :

MTBZ bir dörtgendir.
 $[MZ] \perp [TK]$, $[TL] \perp [BZ]$, $|KM|=|KZ|$
 $|BL|=|LZ|$, $m(\widehat{MZB})=112^\circ$
 olduğuna göre $m(\widehat{MTB})$ kaç
 derecedir?

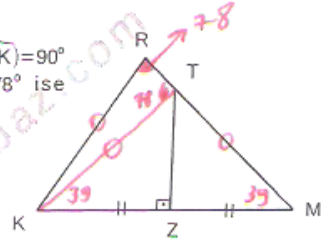
$$2 \cdot 46 = 112$$

$$2 \cdot (90 - 2) + 2 \cdot (90 - 6) = 360 - 224$$

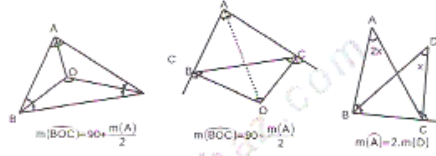


Örnek...10 :

RKM bir üçgen $m(\widehat{TZK})=90^\circ$
 $|KR|=|TM|$, $m(\widehat{MRK})=78^\circ$ ise
 $m(\widehat{M})$ kaç derecedir?



8. Üçgende iç açıortaylar iç teğet
 çemberin merkezinde kesişir.
 Üçgende iki dış ve diğer üçüncü köşenin
 iç açıortayları üçgenin dışında, dış teğet
 çemberlerin birinin merkezinde kesişir



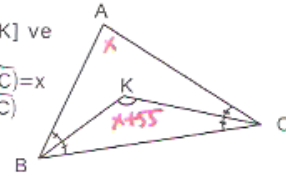
Yükseklikler ve kenarortaylar da tek
 noktada kesişir

Örnek...11 :

ABC bir üçgendir. [BK] ve
 [KC] açıortaylardır.
 $m(\widehat{BKC})=x+55$, $m(\widehat{BAC})=x$
 olduğuna göre $m(\widehat{BKC})$
 kaç derecedir?

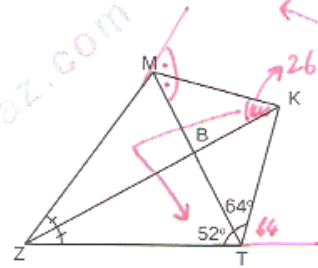
$$90 + \frac{x}{2} = x + 55$$

$$35 = \frac{x}{2} \rightarrow x = 70^\circ$$



Örnek...12 :

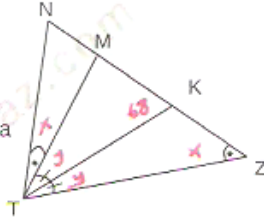
MTZ bir üçgendir.
 [KZ] , MZT açısının
 açıortayıdır.
 $m(\widehat{MTZ})=52^\circ$,
 $m(\widehat{MTK})=64^\circ$
 olduğuna göre
 $m(\widehat{MKZ})$ kaç
 derecedir?



ÜÇGENDE AÇI-1

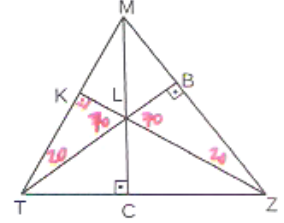
DEĞERLENDİRME -1

- 1) NTZ bir üçgendir.
[TK] MTN açısının açıortayıdır.
 $m(\widehat{TKN})=68^\circ$,
 $m(\widehat{NTZ})=84^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{Nzt})$ kaç derecedir?



$$\begin{aligned} x+y &= 84 \\ -2/x+y &= 68 \\ -x &= -136+84 \\ x &= 52 \end{aligned}$$

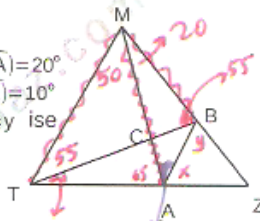
- 4) MTZ bir dik üçgen
 $m(\widehat{TBZ})=m(\widehat{MCT})=90^\circ$,
 $m(\widehat{KTL})=20^\circ$ ise
 $m(\widehat{BLZ})-m(\widehat{BZL})$ kaç derecedir?



yükseklikler tek noktada kesilir

$$70-20=50^\circ$$

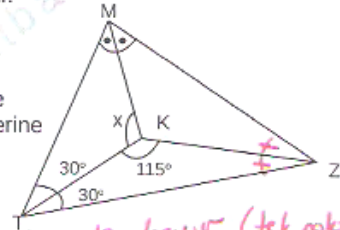
- 2) MTZ bir üçgendir,
 $m(\widehat{TMA})=50^\circ$, $m(\widehat{BMA})=20^\circ$
 $m(\widehat{MTB})=55^\circ$, $m(\widehat{BTA})=10^\circ$
 $m(\widehat{BAZ})=x$, $m(\widehat{ZBA})=y$ ise
 $x-y$ kaçtır?



$$\begin{aligned} 65+80+x &= 180 \\ x &= 35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y &= 100 \\ x-y &= 35-100 = -65 \end{aligned}$$

- 5) MTZ bir üçgendir.
[MK] ve [TK] açıortayları K noktasında kesişiyor. Şekilde verilen açı ölçülerine göre $m(\widehat{TKM})$ kaçtır?



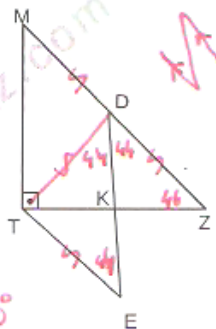
ortaylar K noktasında kesilir (tek nokta)

$$90 + \frac{m(M)}{2} = 115$$

$$\frac{m(M)}{2} = 25 \rightarrow m(M) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{TKM}) = \frac{50}{2} = 25^\circ$$

- 3) MTZ bir dik üçgen, D [MZ] nin orta noktasıdır.
 $m(\widehat{MTZ})=90^\circ$,
 $|MD|=|TE|$,
[MZ] // [TE],
 $m(\widehat{ZDE})=44^\circ$
ise $m(\widehat{ZKE})$ kaç derecedir?

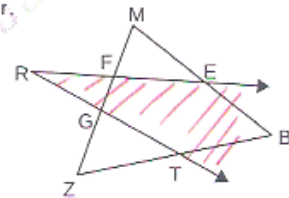


$$m(z) = \frac{180-88}{2} = 46$$

$$m(\widehat{ZKE}) = 44+46 = 90^\circ$$

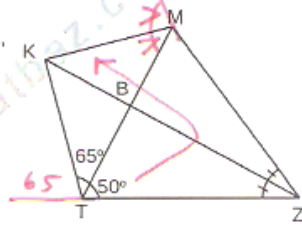
- 6) MBZ bir üçgendir,
 $\widehat{MBZ} \cap (\widehat{TRE})$

{6F} U {E,T}



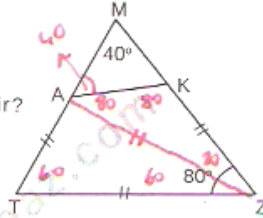
DEĞERLENDİRME - 3

- 1) MTZ bir üçgendir. [KZ], MZT açısının açıortaydır. $m(\widehat{MTZ})=50^\circ$, $m(\widehat{MTK})=65^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{MKZ})$ kaç derecedir?



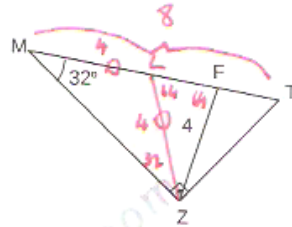
$$\frac{50}{2} = 25^\circ$$

- 2) MTZ bir üçgendir. $m(\widehat{M})=40^\circ$, $m(\widehat{Z})=80^\circ$, $|AT|=|TZ|=|ZK|$ ise $m(\widehat{ZKA})$ kaç derecedir?



$$m(\widehat{ZKA}) = 80^\circ$$

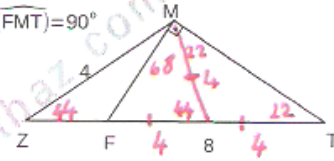
- 3) MTZ bir dik üçgendir, $m(\widehat{TMZ})=32^\circ$, $|ZF|=4br$, $|MT|=8br$ ise $m(\widehat{FZT})$ kaç derecedir?



$$180 - 128 = m(\widehat{LZF}) = 52^\circ$$

$$m(\widehat{FZT}) = 90 - 32 - 52 = 6^\circ$$

- 4) ZMT bir üçgen $m(\widehat{FMT})=90^\circ$, $m(\widehat{ZTM})=22^\circ$, $|TF|=2$, $|MZ|=8br$ ise $m(\widehat{ZMF})$ kaç derecedir?

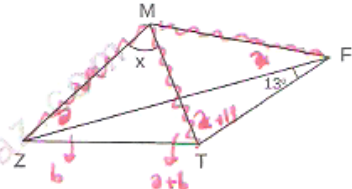


$$m(\widehat{ZMF}) = 180 - (44 + 44 + 68)$$

$$= 180 - 156$$

$$= 24$$

- 5) $m(\widehat{ZFT})=13^\circ$, $|MZ|=|MT|=|MF|$ ise $m(\widehat{ZMT})=x$ kaç derecedir?



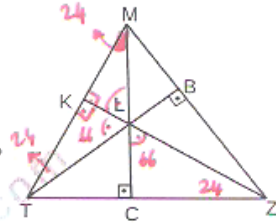
$$2b + 2b + 2b = 180$$

$$2b = 77 \Rightarrow x = 180 - 2(2b)$$

$$= 180 - 154$$

$$= 26$$

- 6) MTZ bir dik üçgen $m(\widehat{TBZ})=m(\widehat{MCT})=90^\circ$, $m(\widehat{MLK})=m(\widehat{TLK})$, $m(\widehat{TMC})=24^\circ$ ise $m(\widehat{BTZ})$ kaç derecedir?



$$m(\widehat{KTZ}) = 90 - 24 = 66$$

$$m(\widehat{BTZ}) = 66 - 24 = 42^\circ$$