

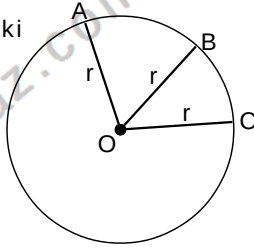
ÇEMBERDE AÇI – 1

(TEMEL KAVRAMLAR – TEĞET, KESEN, KİRİŞ VE ÖZELLİKLERİ – ÇEMBERDE AÇI VE ÖZELLİKLERİ – DEĞERLENDİRME)

TEMEL KAVRAMLAR

Düzlemde sabit bir noktadan eşit uzaklıktaki noktalar kümesine **çember** denir. Buradaki sabit noktaya **çemberin merkezi**, eşit uzaklığa ise **çemberin yarıçapı** denir.

O : Çemberin merkezi
r : Çemberin yarıçapı



TEĞET – KESEN – KİRİŞ

Çemberi bir noktada kesen doğruya **teğet** denir. Çemberi farklı iki noktada kesen doğruya **kesen** denir. Kesenin çember içinde kalan parçasına **kiriş** denir. Çemberde en uzun kiriş merkezden geçer. Merkezden geçen kirişe **çap** denir.

O çemberin merkezi olmak üzere,

d_1 teğet doğru.

d_2 kesen doğru.

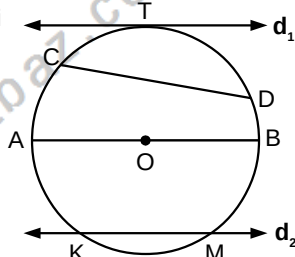
[CD] kiriş.

[AB] çap.

ATB yayının uzunluğu $|ATB|$ biçiminde gösterilir.

ATB yayının ölçüsü $m(\widehat{ATB})$ biçiminde gösterilir.

Çapın böldüğü çember yayının ölçüsü 180° dir. Yani $m(\widehat{ATB}) = 180^\circ$ olur.



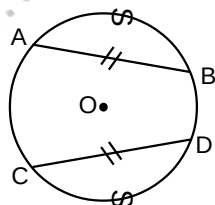
ÇEMBERDE TEĞET VE KİRİŞ ÖZELLİKLERİ

1) Eşit kirişlerin ayırdığı yayların uzunlukları ve ölçüleri eşittir.

$$|AB| = |CD|$$

$$m(\widehat{AB}) = m(\widehat{CD})$$

$$|\widehat{AB}| = |\widehat{CD}|$$

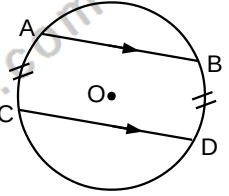


2) Paralel kirişler arasında kalan yaylar eşittir.

$$[AB] \parallel [CD]$$

$$m(\widehat{AC}) = m(\widehat{BD})$$

$$|\widehat{AC}| = |\widehat{BD}|$$



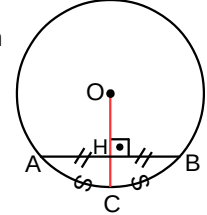
3) Merkezden kirişe inilen dikme kirişi ve yayı ikiye böler.

$$[OC] \perp [AB] \text{ ise}$$

$$|AH| = |BH|$$

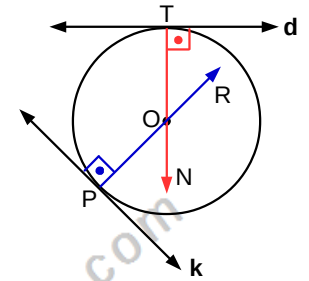
$$m(\widehat{AC}) = m(\widehat{BC})$$

$$|\widehat{AC}| = |\widehat{BC}|$$



4) Teğet noktalarından çizilen dikmeler çemberin merkezinden geçer.

d ve k çemberin teğet doğrularıdır.
[TN] $\perp d$ ve
[PR] $\perp k$ ise
[TN] $\cap$ [PR] = {O}



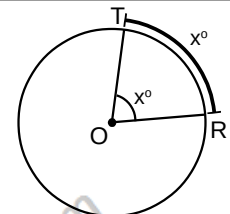
ÇEMBERDE AÇI

Çember üzerindeki açılar köşe noktasının bulunduğu yere göre isimlendirilirler.

1. MERKEZ AÇI

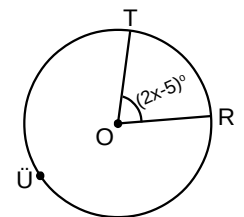
Köşe noktası merkezde olan açıdır. Ölçüsü gördüğü yayın ölçüsüne eşittir. (iki yarıçap arasındaki açı.)

$$m(\widehat{TOR}) = m(\widehat{TR}) = x^\circ$$



Örnek...1 :

O merkezli çemberde
 $m(\widehat{TOR}) = (2x - 5)^\circ$,
 $m(\widehat{TUR}) = (12x - 55)^\circ$
olduğuna göre,
 $m(\widehat{TOR})$ kaç derecedir?

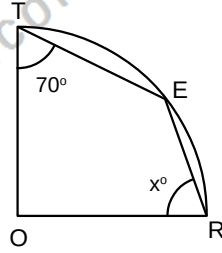


ÇEMBERDE AÇI – 1

(TEMEL KAVRAMLAR – TEĞET, KESEN, KIRIŞ VE ÖZELLİKLERİ – ÇEMBERDE AÇI VE ÖZELLİKLERİ – DEĞERLENDİRME)

Örnek...2 :

O merkezli çeyrek çemberde, E çember üzerinde bir nokta ve $m(\widehat{ETO})=70^\circ$, olduğuna göre, $m(\widehat{ERO})=x^\circ$ kaç derecedir?



2. ÇEVRE AÇI

Köşesi çemberin üzerinde olan açıdır. Ölçüsü gördüğü yayın ölçüsünün yarısına eşittir.

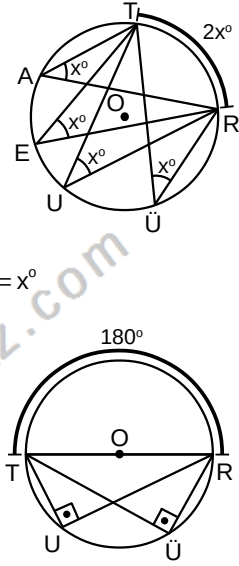
$$m(\widehat{TAR}) = \frac{m(\widehat{TR})}{2} = x^\circ$$

$$m(\widehat{TER}) = m(\widehat{TUR}) = m(\widehat{TÜR}) = x^\circ$$

Özel olarak;
O çemberin merkezi ve [TR] çap olmak üzere,

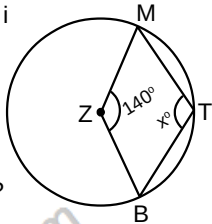
$$m(\widehat{TUR}) = m(\widehat{TÜR}) = \frac{m(\widehat{TR})}{2} = 90^\circ$$

Yani, çapı gören çevre açısı 90° dir.



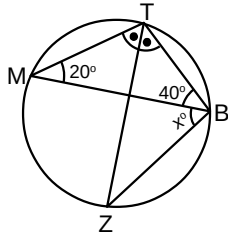
Örnek...3 :

MTBZ dörtgeni Z merkezli çemberin içindedir. M, T, B çember üzerinde noktalar ve $m(\widehat{MZB})=140^\circ$, olduğuna göre, $m(\widehat{MTB})=x^\circ$ kaç derecedir?



Örnek...4 :

MTB üçgeninin çevrel çemberi çizilmiştir. $m(\widehat{MTZ})=m(\widehat{BTZ})$, $m(\widehat{TMB})=20^\circ$, $m(\widehat{TBM})=40^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{MBZ})=x^\circ$ kaç

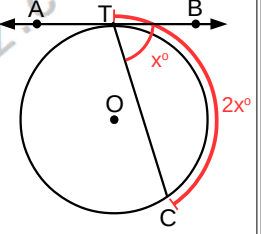


derecedir?

3. TEĞET KIRIŞ AÇI

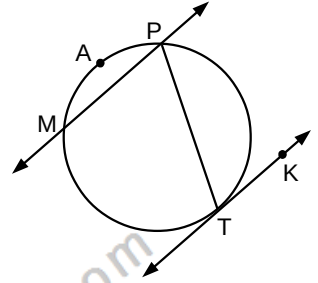
Köşesi çember üzerinde, bir kolu teğet, bir kolu kiriş olan açıdır. Ölçüsü gördüğü yayın ölçüsünün yarısıdır.

$$m(\widehat{BTC}) = \frac{m(\widehat{TC})}{2} = x^\circ$$



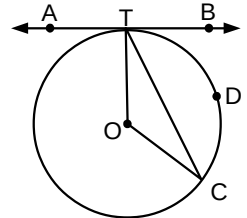
Örnek...5 :

Yandaki çemberde TK teğet ve MP kesen doğrulardır. $TK \parallel MP$ ve $m(\widehat{MAP})=100^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{PTK})$ kaç derecedir?



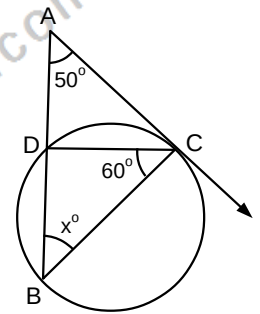
Örnek...6 :

AB çembere T noktasında teğettir. $m(\widehat{TOC})=6 \cdot x^\circ$ $m(\widehat{BTC})=(2 \cdot x + 34)^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{TDC})$ yayının ölçüsü kaç derecedir?



Örnek...7 :

[AC ışını C noktasında çembere teğettir. $m(\widehat{BAC})=50^\circ$ $m(\widehat{BCD})=60^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{ABC})=x$ kaç derecedir?

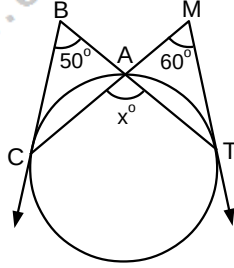


ÇEMBERDE AÇI – 1

(TEMEL KAVRAMLAR – TEĞET, KESEN, KİRİŞ VE ÖZELLİKLERİ – ÇEMBERDE AÇI VE ÖZELLİKLERİ – DEĞERLENDİRME)

Örnek...8 :

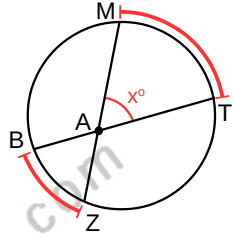
C ve T noktaları çembere teğet değme noktalarıdır.
 $m(\widehat{CBT}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{TMC}) = 60^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{CAT}) = x$ kaç derecedir?



4. İÇ AÇI

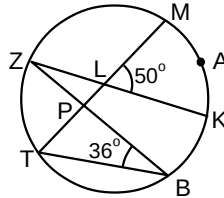
Köşesi çemberin iç bölgesinde olan açıdır. Çember içinde kesilen iki kirişin oluşturduğu açı da denebilir. Ölçüsü gördüğü yayların ölçüleri toplamının yarısıdır.

$$m(\widehat{MAT}) = x^\circ = \frac{m(\widehat{MT}) + m(\widehat{BZ})}{2}$$



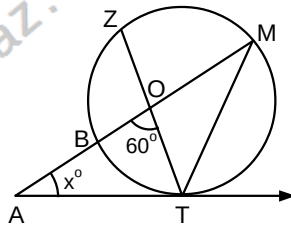
Örnek...9 :

Yandaki şekilde verilenlere göre,
 $m(\widehat{KLM}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{TBZ}) = 36^\circ$
 olduğuna göre,
 $\widehat{MAK}$ yayının ölçüsü kaç derecedir?



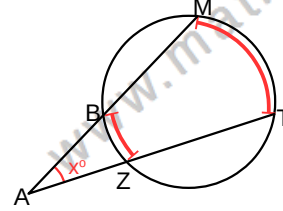
Örnek...10 :

[AT çembere T noktasında teğettir.
 $m(\widehat{MZ}) = m(\widehat{BZ})$
 $m(\widehat{AOT}) = 60^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{TAM}) = x$ kaç derecedir?

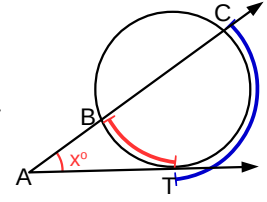


5. DIŞ AÇI

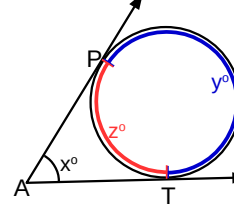
Başlangıç noktası çemberin dışında, kolları teğet veya kesen olan açıdır. Ölçüsü gördüğü yayların ölçüleri farkının yarısıdır.



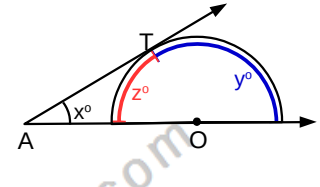
$$x^\circ = \frac{m(\widehat{MT}) - m(\widehat{BZ})}{2}$$



$$x^\circ = \frac{m(\widehat{CT}) - m(\widehat{BT})}{2}$$



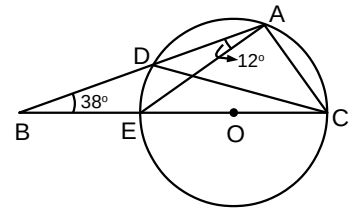
$$x^\circ = \frac{y - z}{2} \text{ ve } x^\circ + z^\circ = 180^\circ$$



$$x^\circ = \frac{y - z}{2} \text{ ve } x^\circ + z^\circ = 90^\circ$$

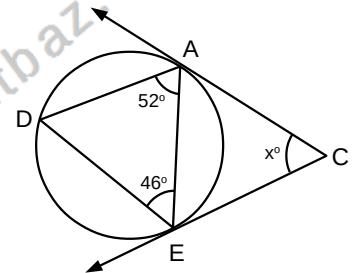
Örnek...11 :

O merkezli çemberde
 $m(\widehat{ABC}) = 38^\circ$
 $m(\widehat{BAE}) = 12^\circ$
 olduğuna göre,
 $\widehat{ACD}$ açısının ölçüsü kaç derecedir?



Örnek...12 :

[CA ve [CE ışınları çembere teğettir.
 $m(\widehat{DAE}) = 52^\circ$
 $m(\widehat{DEA}) = 46^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{ACE}) = x$ kaç derecedir?

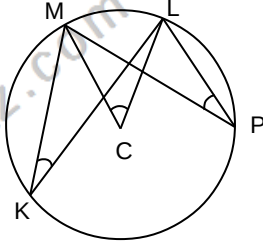


ÇEMBERDE AÇI – 1

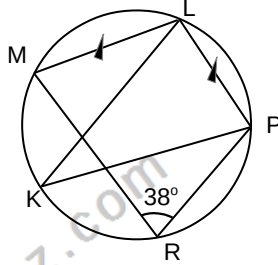
(TEMEL KAVRAMLAR – TEĞET, KESEN, KİRİŞ VE ÖZELLİKLERİ – ÇEMBERDE AÇI VE ÖZELLİKLERİ – DEĞERLENDİRME)

DEĞERLENDİRME – 1

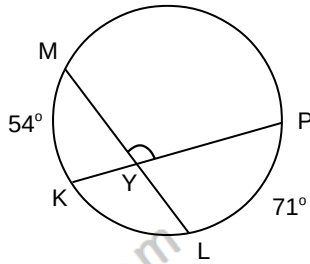
- 1) C merkezli çemberde
 $m(\widehat{MKL}) = 27^\circ$,
 $m(\widehat{MCL}) + m(\widehat{MPL})$
 toplamı kaç
 derecedir?



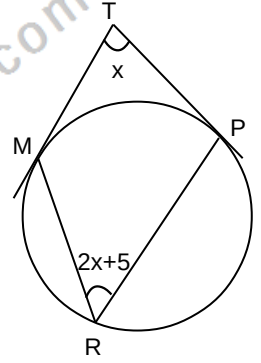
- 2) Şekildeki çemberde
 $m(\widehat{MRP}) = 38^\circ$,
 $|ML| = |LP|$,
 $m(\widehat{LKP}) + m(\widehat{ML})$
 kaç derecedir?



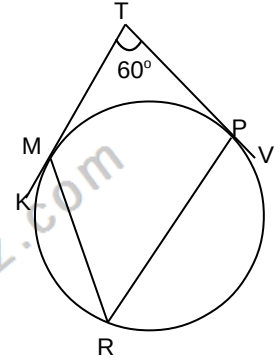
- 3) Şekildeki çemberde
 $m(\widehat{LP}) = 71^\circ$,
 $m(\widehat{MK}) = 54^\circ$,
 $m(\widehat{MYP})$ kaç
 derecedir?



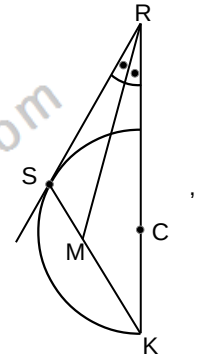
- 4) Şekildeki çemberde T
 noktasından çizilen
 teğetler çembere M ve
 P noktalarında
 değmektedir.
 $m(\widehat{MTP}) = x$,
 $m(\widehat{MRP}) = 2x + 5$ ise
 $m(\widehat{MP})$ kaç derecedir?



- 5) Şekildeki çemberde
 T noktasından
 çizilen teğetler
 çembere M ve P
 noktalarında
 değmektedir.
 $m(\widehat{MTP}) = 60^\circ$,
 $m(\widehat{KMR}) + m(\widehat{RPV})$
 kaç derecedir?



- 6) Şekildeki C merkezli
 çemberde R noktasından
 çizilen teğet çembere S
 noktasında değmektedir.
 $[MR]$, R açısının
 açıortayı ise $m(\widehat{SMR}) = 45^\circ$
 olduğunu gösteriniz.

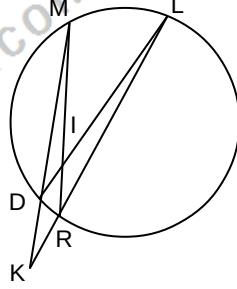


ÇEMBERDE AÇI – 1

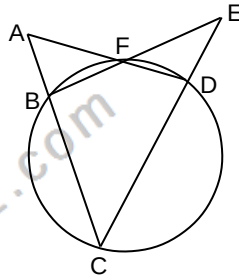
(TEMEL KAVRAMLAR – TEĞET, KESEN, KİRİŞ VE ÖZELLİKLERİ – ÇEMBERDE AÇI VE ÖZELLİKLERİ – DEĞERLENDİRME)

DEĞERLENDİRME –2

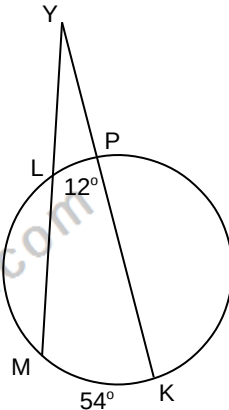
- 1) Şekildeki çemberde
 $[MR] \cap [DL] = I$,
 $m(\widehat{MD}) + m(\widehat{RL}) = 252^\circ$
 $m(\widehat{KMR}) = m(\widehat{MKR})$ olduğu
na göre $m(\widehat{IRL})$ kaç
derecedir?



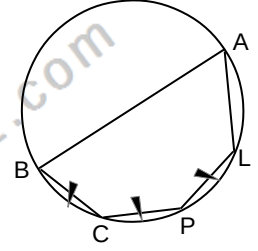
- 2) Şekildeki çemberde
 $[AD] \cap [BE] = F$
 $2.m(\widehat{CAD}) = 3.m(\widehat{BEC})$
 $4.m(\widehat{BEC}) = m(\widehat{ACE})$,
 $m(\widehat{BFD})$ kaç derecedir?



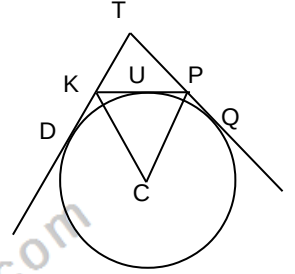
- 3) Şekildeki çemberde
 $L \in [YM], P \in [YK]$,
 $m(\widehat{LP}) = 12^\circ$,
 $m(\widehat{MK}) = 54^\circ$,
 $m(\widehat{MYK}) + m(\widehat{LM}) = 100^\circ$
 $m(\widehat{KP})$ kaç derecedir?



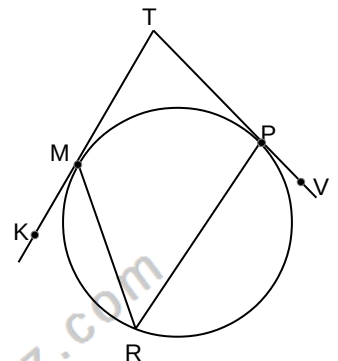
- 4) Şekildeki $[AB]$ çaplı
çemberde
 $|BC| = |CP| = |PL|$
 $m(\widehat{BCP}) - m(\widehat{PLA}) = 60^\circ$,
ise $m(\widehat{BAL})$ kaç
derecedir?



- 5) Şekildeki C merkezli
çember KTP üçgeninin
dış teğet
çemberlerinden biri,
Q, U, D teğet değme
noktalarıdır.
 $m(\widehat{KCP}) = 90 - \frac{m(\widehat{KTP})}{2}$
olduğunu gösteriniz



- 6) Şekildeki
çemberde T
noktasından
çizilen teğetler
çembere M ve P
noktalarında
değmektedir.
 $m(\widehat{KMR}) = x + 30^\circ$,
 $m(\widehat{MTP}) = 48^\circ$
 $m(\widehat{RPV}) = x - 20^\circ$,
olduğuna göre
 $m(\widehat{MR})$ kaç
derecedir?

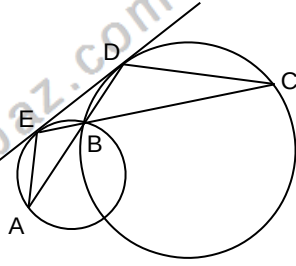


ÇEMBERDE AÇI – 1

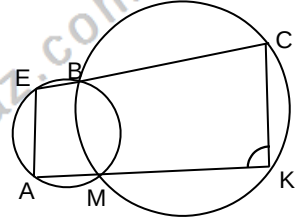
(TEMEL KAVRAMLAR – TEĞET, KESEN, KİRİŞ VE ÖZELLİKLERİ – ÇEMBERDE AÇI VE ÖZELLİKLERİ – DEĞERLENDİRME)

DEĞERLENDİRME –3

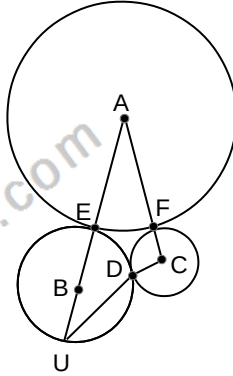
- 1) Şekilde ED dış ortak teğet $[AD] \cap [EC] = B$, $m(\widehat{DCE}) = 23^\circ$, $m(\widehat{EAB}) = 17^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{EBD})$ kaç derecedir?



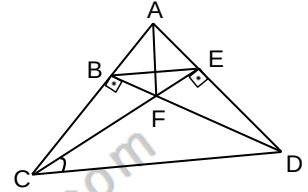
- 4) Şekilde $B \in [EC]$, $M \in [AK]$ $m(\widehat{EAK}) - m(\widehat{AKC}) = 60^\circ$ ise $m(\widehat{CKA})$ kaç derecedir?



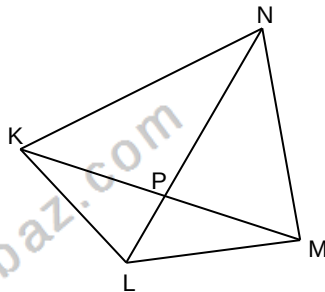
- 2) Şekildeki A,B,C merkezli çemberler, E,F ve D noktasında dıştan teğettir. $m(\widehat{AUD}) = x$, $m(\widehat{UAC}) = x + 10$, $m(\widehat{ACD}) = x + 20$ olduğuna göre, ED yayı kaç derecedir?



- 5) Şekilde ABC üçgen $m(\widehat{ECD}) = 28^\circ$, $[BD] \perp [AC]$, $[CE] \perp [AD]$ $m(\widehat{ADC}) - m(\widehat{FAE})$ kaç derecedir? ç



- 3) Şekilde KLMN dörtgen $[KM] \cap [NL] = P$, $m(\widehat{NKM}) = 50^\circ$, $m(\widehat{LKM}) = 23^\circ$, $m(\widehat{LMK}) = 52^\circ$,



$m(\widehat{KLM}) + m(\widehat{KNM}) = 180^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{KLN})$ kaç derecedir?

- 6) Şekilde C çemberin merkezi, A,F ve L doğrusaldır. FRL başka bir çembere ait yay ve $m(\widehat{FAR}) = 50^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{AFR})$ kaç derecedir?

