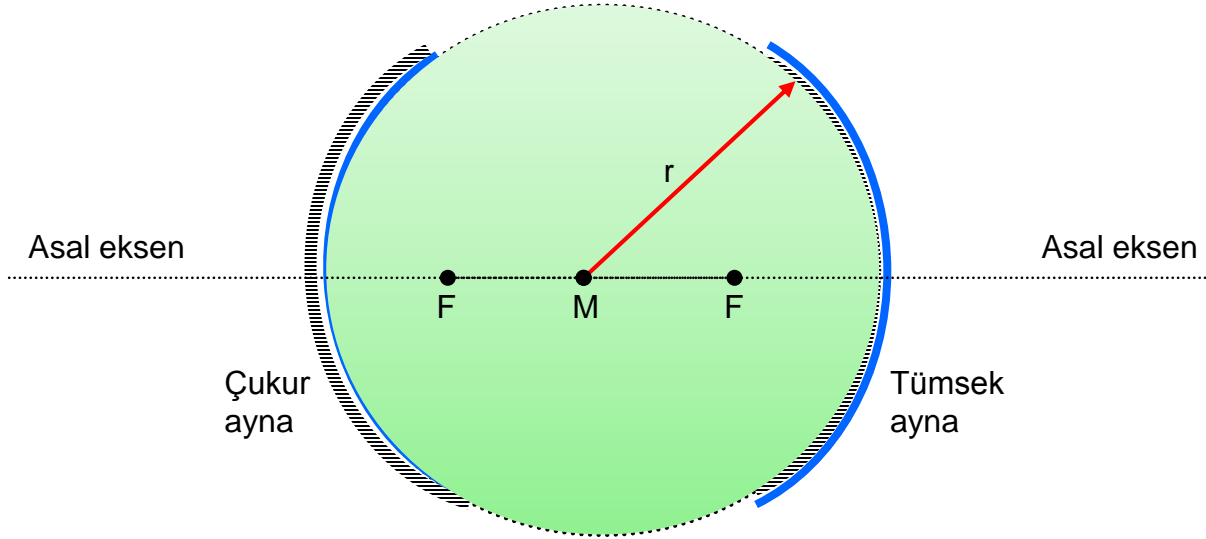


Küresel Aynalar

Yansıtıcı yüzeyi küre kapağı şeklinde olan aynalara küresel ayna denir.



Kürenin M merkezi aynanın merkezidir.

$$f = \frac{r}{2}$$

Merkezden geçip aynayı simetrik iki eşit parçaya bölen doğruya *asal eksen* denir. Merkezden aynaya çizilen çizgi de aynanın normalidir.

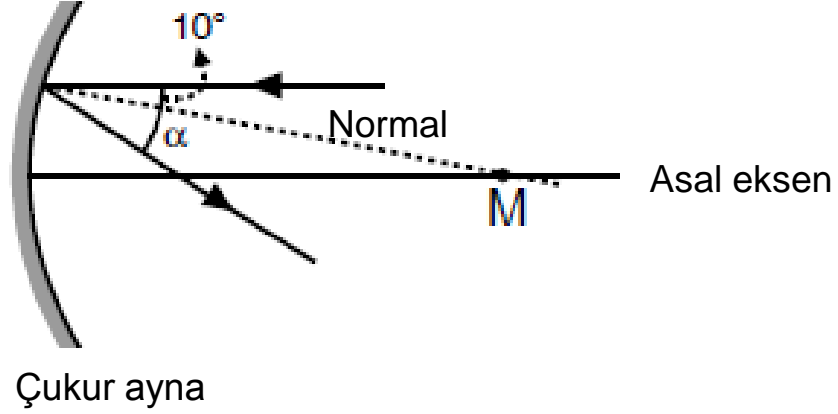
ÖRNEK

Bir çukur aynanın eğrilik yarıçapı 12 cm dir.

Buna göre, aynanın odak uzaklığı kaç cm dir?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 12

ÖRNEK

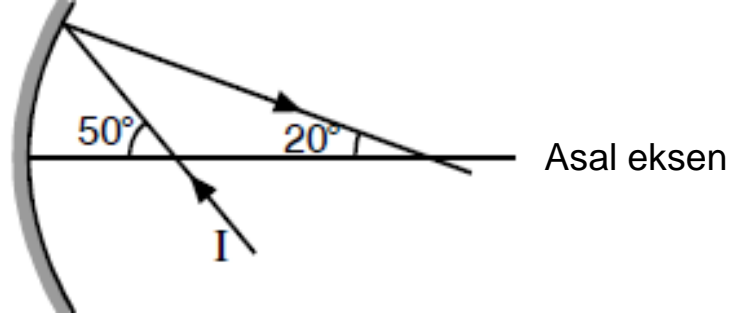


Asal eksene paralel gelen ışık ışını şekildeki yolu izliyor.

M noktası merkez noktası olduğuna göre, α açısı kaç derecedir?

- A) 5 **B) 10** C) 15 D) 20 E) 25

ÖRNEK

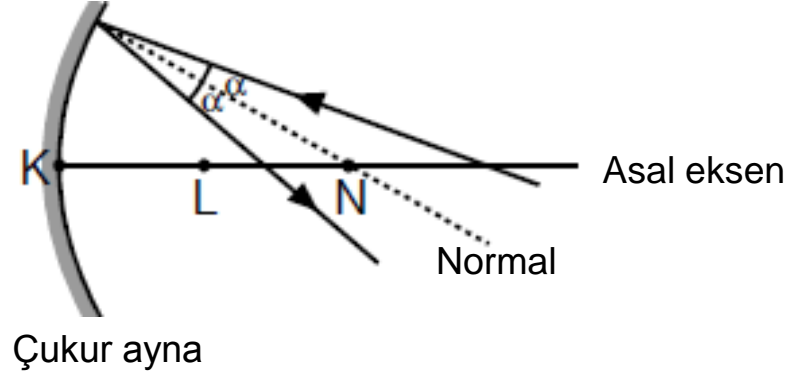


şekildeki çukur aynadan yansıyan I ışık ışınının asal eksen ile yaptığı açılar 20° ve 50° dir.

Buna göre, I ışık ışınının çukur aynaya gelme açısı kaç derecedir?

- A) 10 **(B) 15** C) 20 D) 30 E) 50

ÖRNEK



Çukur aynaya gelen I ışını şekildeki yolu izlediğine göre, çukur aynanın odak noktası hangi noktadır? (Noktalar arası uzaklık eşittir.)

A) K noktasında

B) K-L arasında

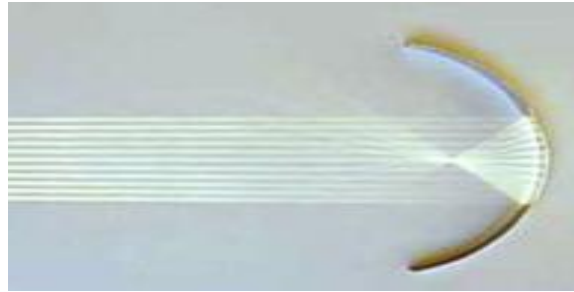
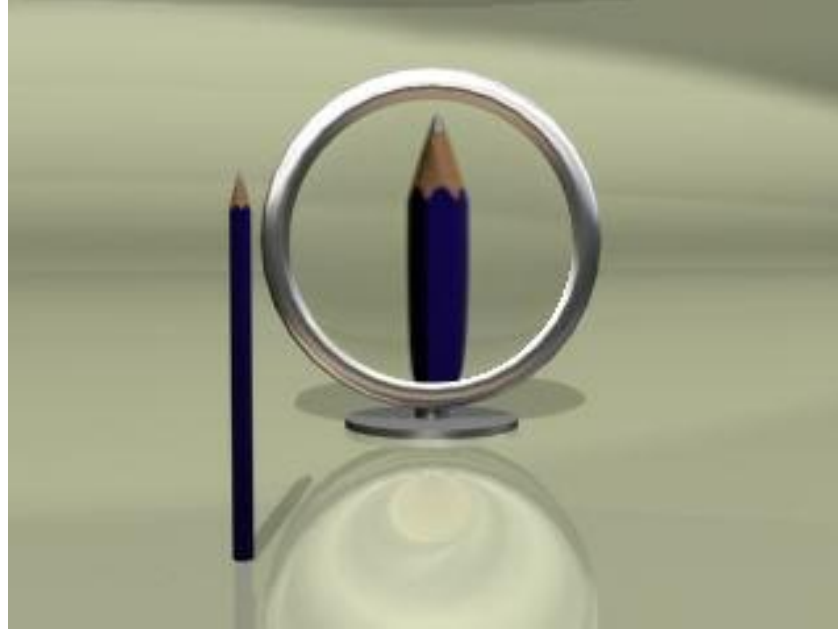
C) L noktasında

D) L-N arasında

E) N noktasında

Çukur Ayna

İç yüzeyi parlatılarak yansıtıcı hale getirilen aynalara denir.



Çukur aynalar ışığı toplar.

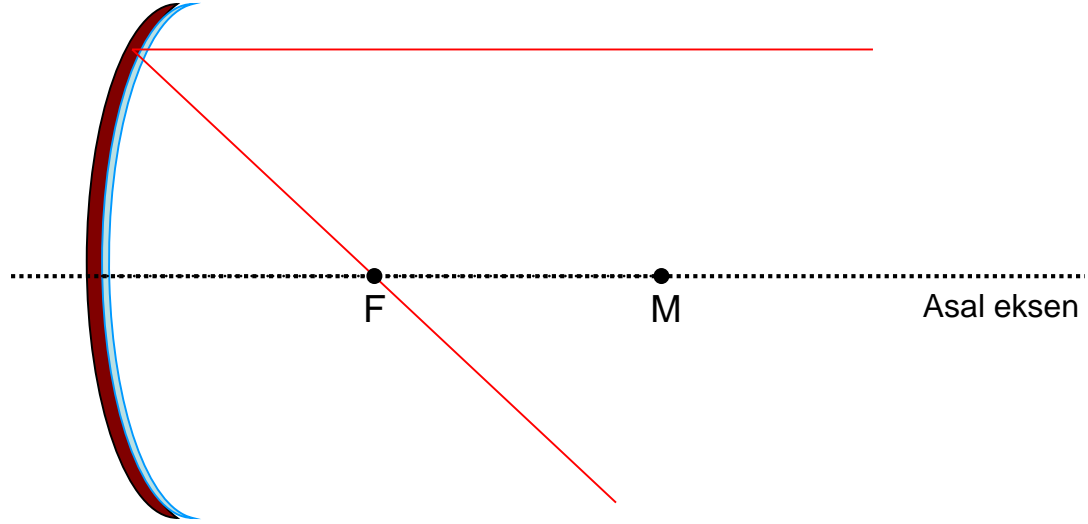
Çukur Aynanın Kullanım Alanları

Özellikle aydınlatmada kullanılır. El fenerleri, projektörler,ve spot ışıklarında, otomobil farlarında, deniz fenerlerinde kullanılır.

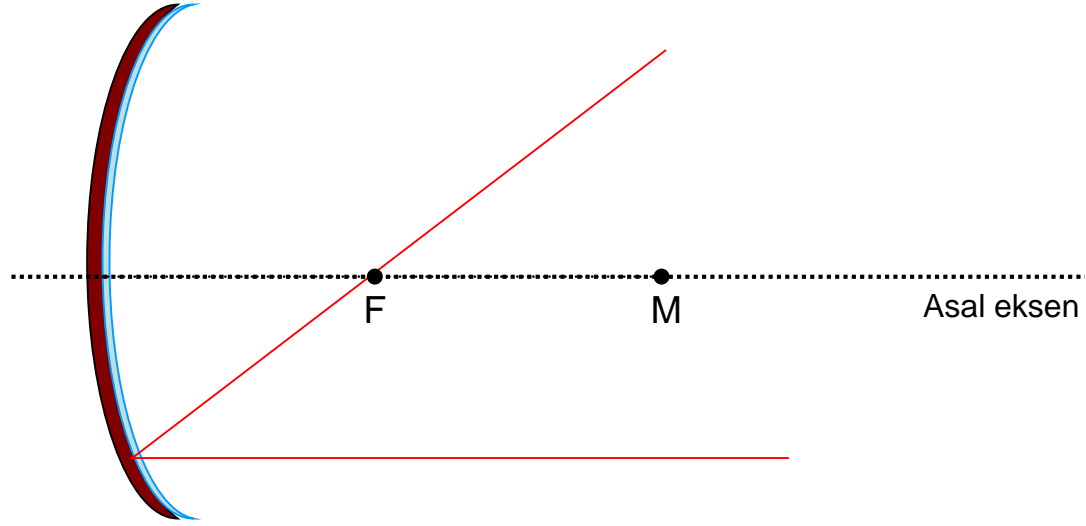
Elektrik sobalarında, akkor tellerin arkasında eğimli parlak metal levhalar kullanılır. Dişçi spatulalarında, makyaj aynalarında v.b.



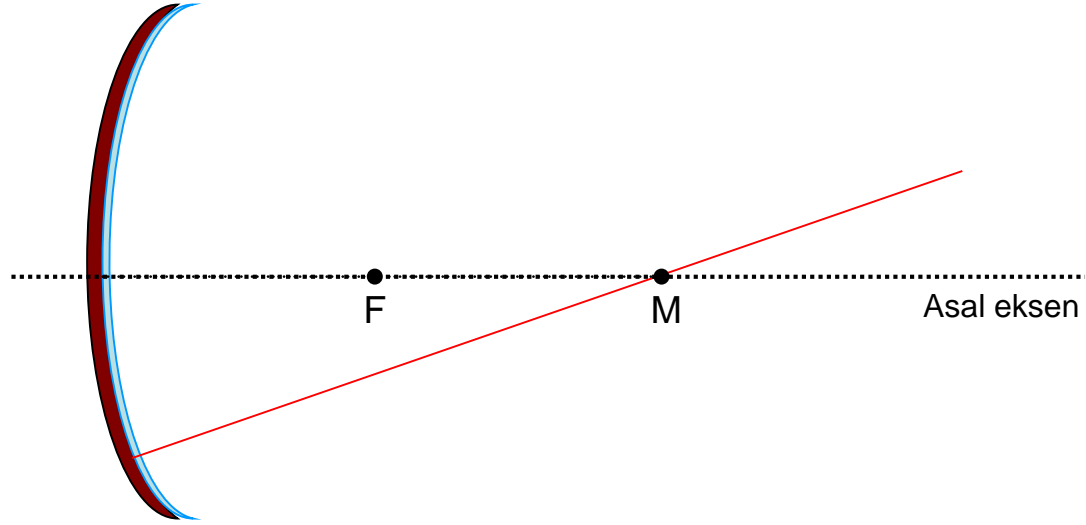
Çukur Aynada Özel Işıklar



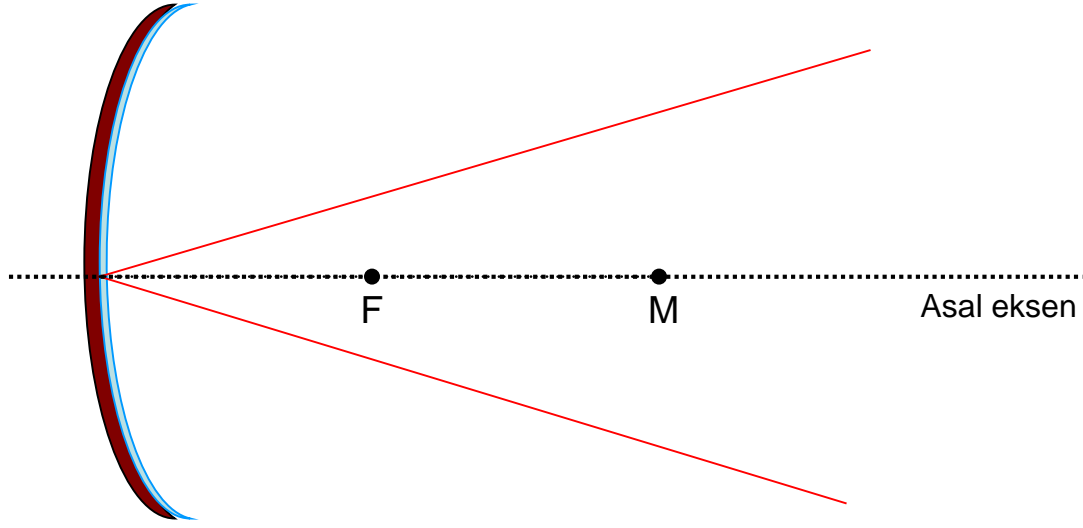
Asal eksene paralel gelen ışınlar yansıdıktan sonra adaktan geçer.



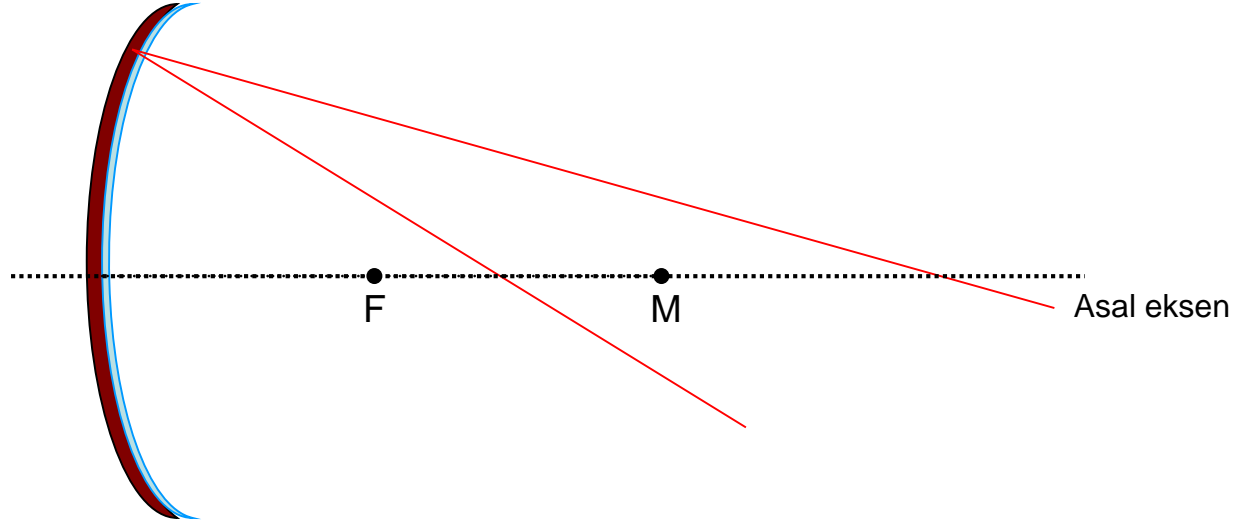
Odaktan geçerek gelen ışınlar yansıdıktan sonra asal eksene paralel gider.



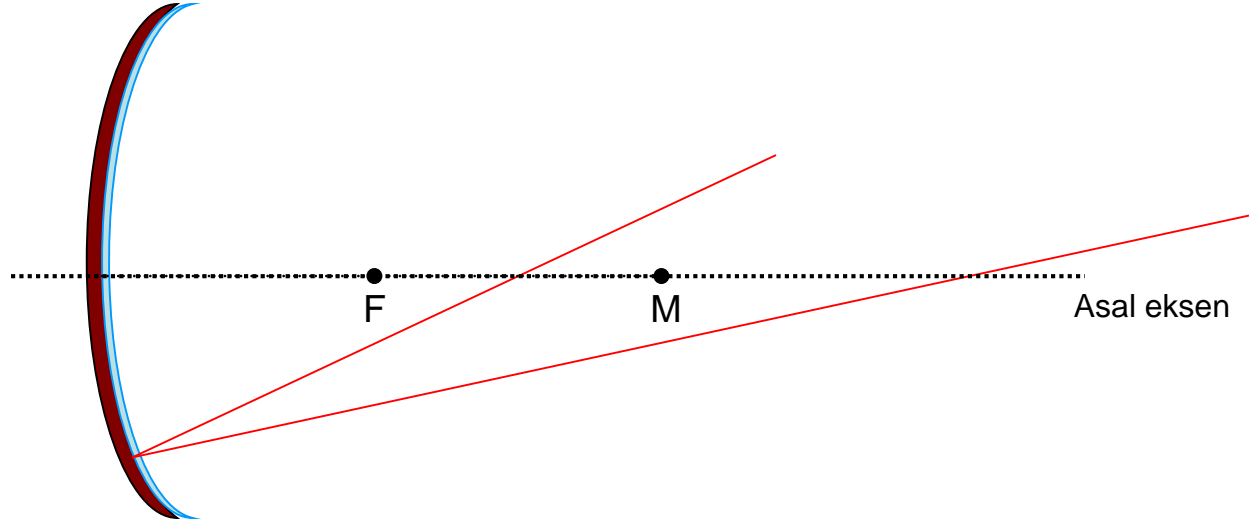
Merkezden geçerek gelen ışınlar yansıyarak kendi üzerinden geri dönerler.



Aynanın tepe noktasına gelen ışınlar asal eksenle eşit açı yaparak yansır.



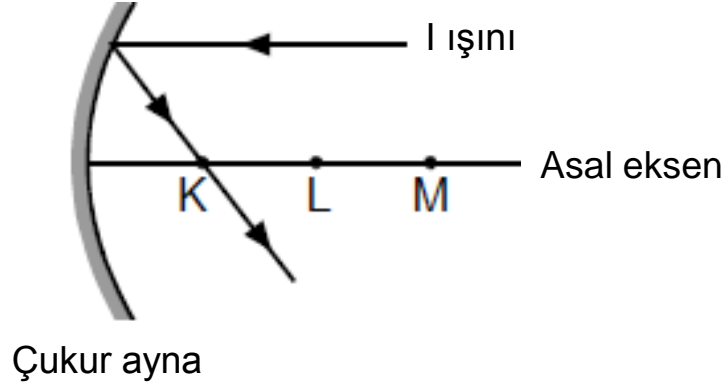
Asal eksenini merkezin dışından keserek gelen ışın, yansıdıktan sonra asal eksenini odakla merkez arasından keser.



Asal eksenini odakla merkez arasından keserek gelen ışın, yansıdıktan sonra asal eksenini merkez dışından keser.



ÖRNEK

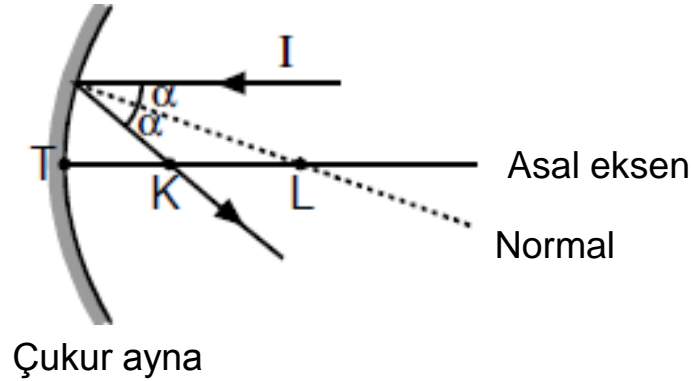


Asal eksene paralel gelen ışın K noktasından asal eksenini kestiğine göre, çukur aynanın odak noktası hangi noktadır?

(Noktalar arası uzaklık eşittir.)

- A) K noktasında B) K-L arasında C) L noktasında
D) L-M arasında E) M noktasında

ÖRNEK



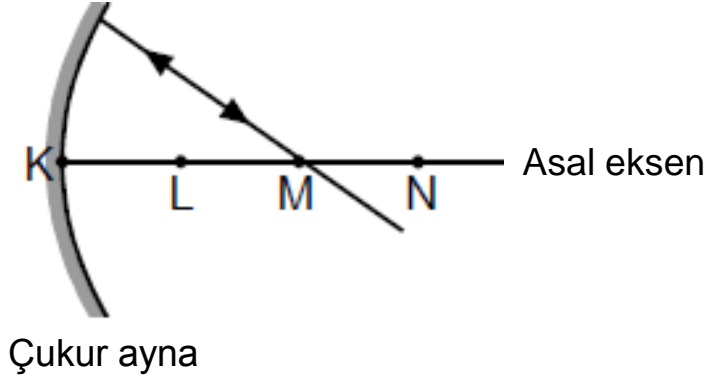
Şekildeki asal eksene paralel gönderilen I ışık ışını asal eksenini K noktasında kesiyor. Buna göre,

- I. Odak noktası K noktasıdır.
- II. L noktası merkez noktasıdır.
- III. I ışık ışınının aynadan yansıma açısı 2α dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

ÖRNEK



Şekildeki çukur aynaya gönderilen ışın kendi üzerinden geri dönüyor.

Buna göre, çukur aynanın merkezi hangi noktadadır?

(Noktalar arası uzaklık eşittir.)

A) K-L arasında

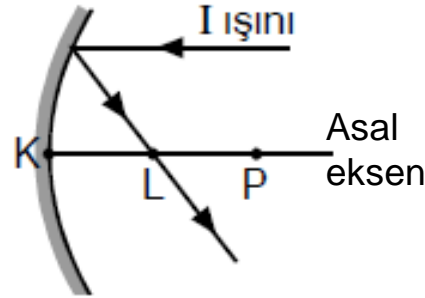
B) L noktasında

C) L-M arasında

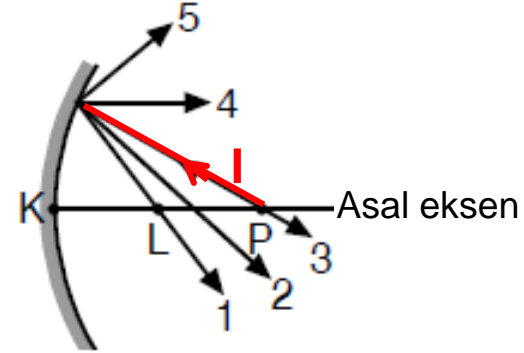
D) M noktasında

E) N noktasında

ÖRNEK



Şekil I



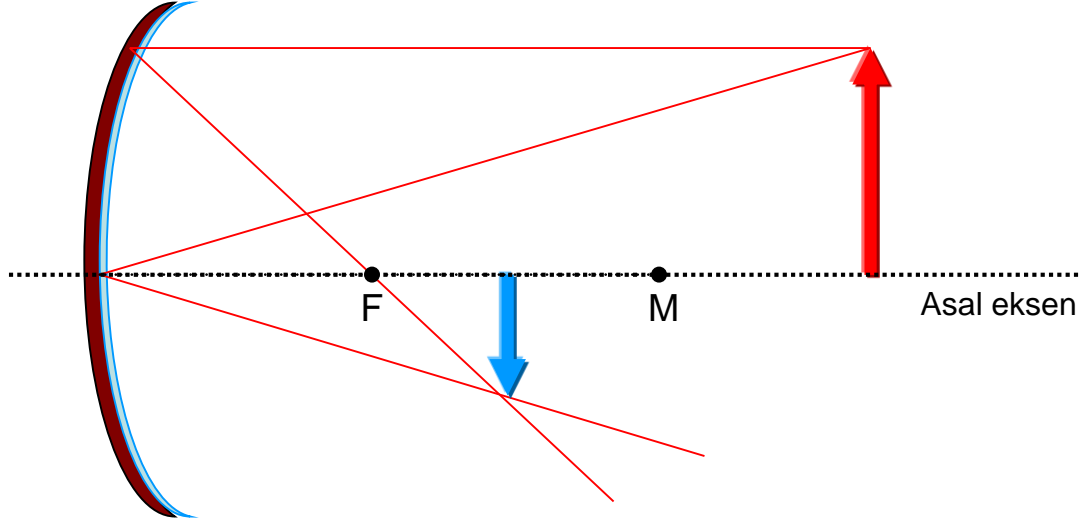
Şekil II

Şekil I de asal eksene paralel gönderilen I ışını asal ekseni L noktasında kesiyor.

Buna göre, Şekil II de çukur aynaya gönderilen I ışını çukur aynadan 1, 2, 3, 4 ve 5 ışınlarından hangisi gibi yansır?

- A) 1 B) 2 **C) 3** D) 4 E) 5

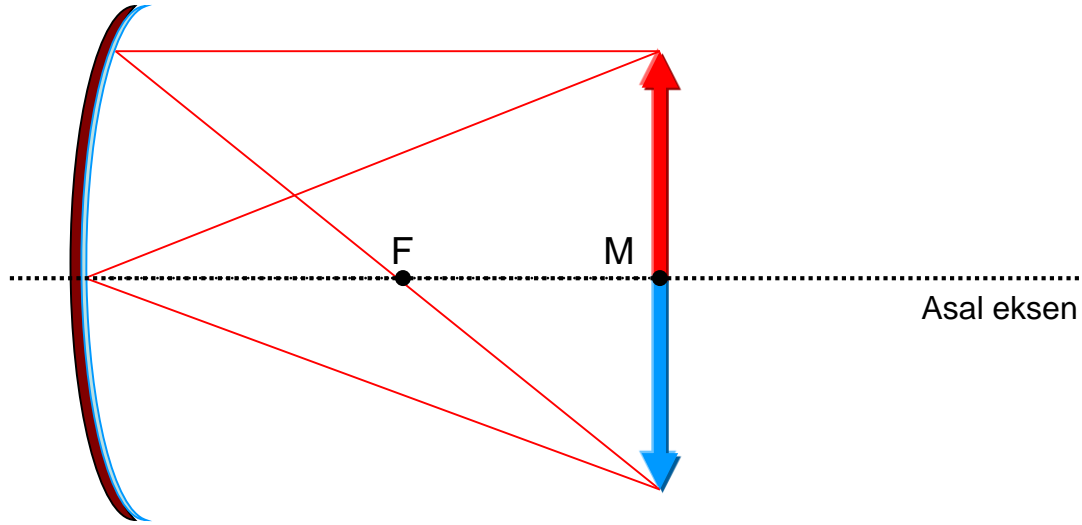
Çukur aynada görüntü oluşumu



Cisim merkezin dışında ise görüntü, odakla merkez arasında, cisimden küçük, ters ve gerçektir.

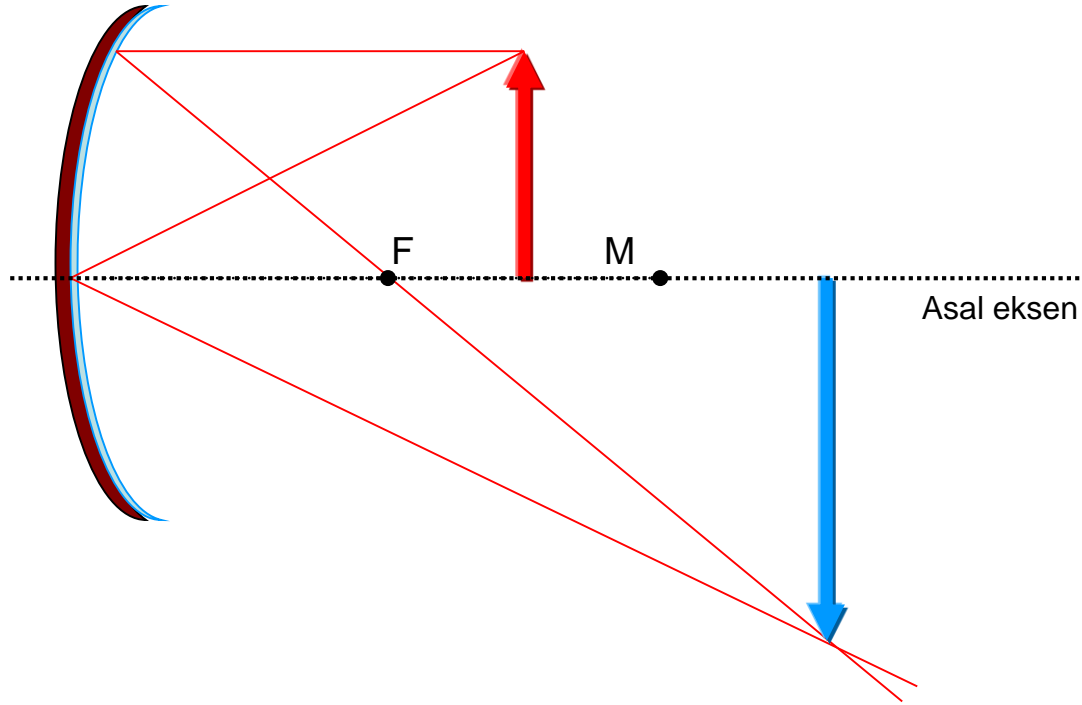
**Animasyon
tıkla**

Çukur aynada görüntü oluşumu



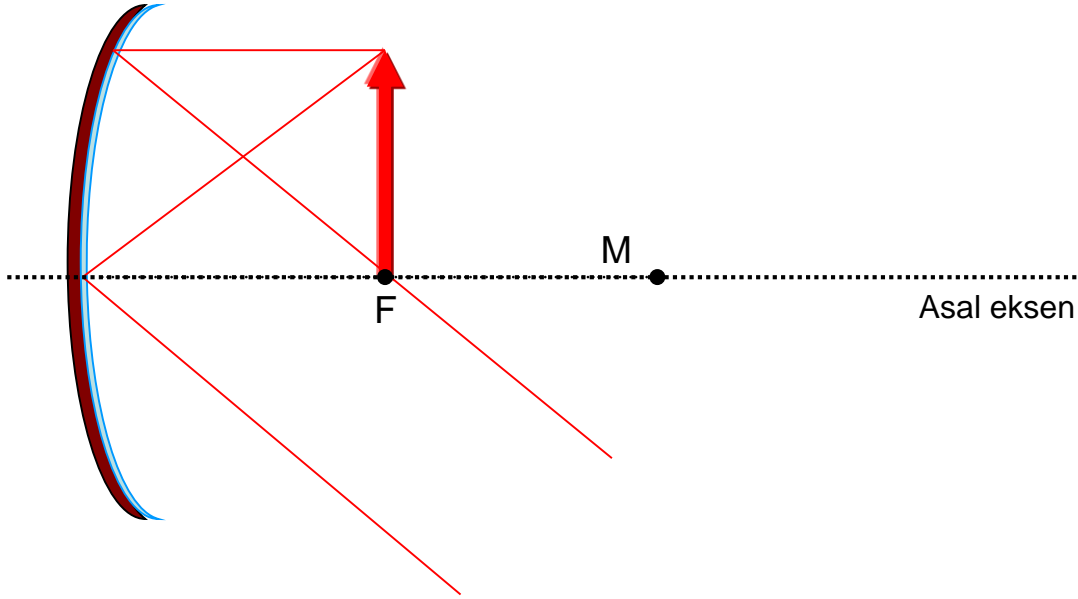
Cisim merkezde ise görüntüde, merkezde boyu cismin boyuna eşit, ters ve gerçektir.

Çukur aynada görüntü oluşumu



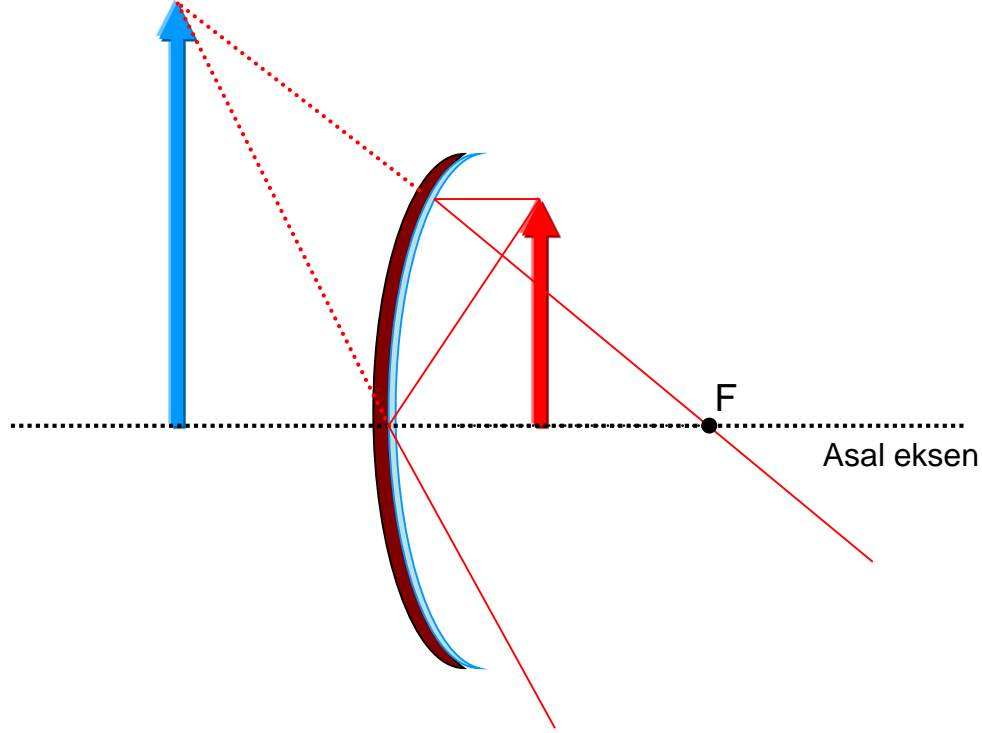
Cisim merkez ile odak arasında ise görüntü,merkezin dışında, boyu cismin boyundan büyük,ters ve gerçektir.

Çukur aynada görüntü oluşumu



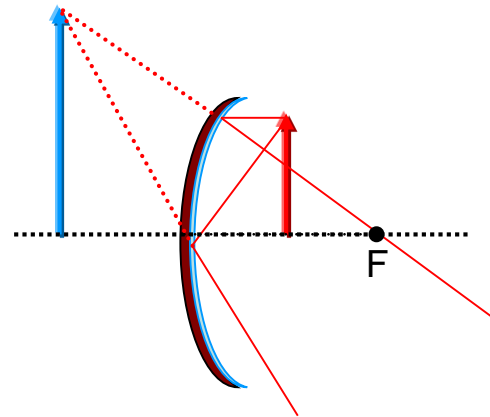
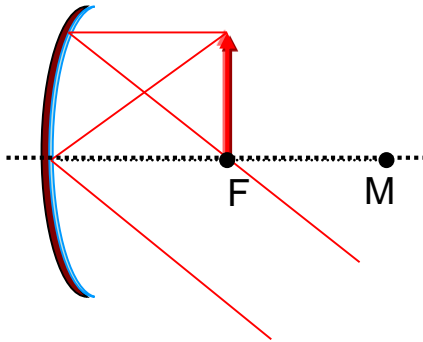
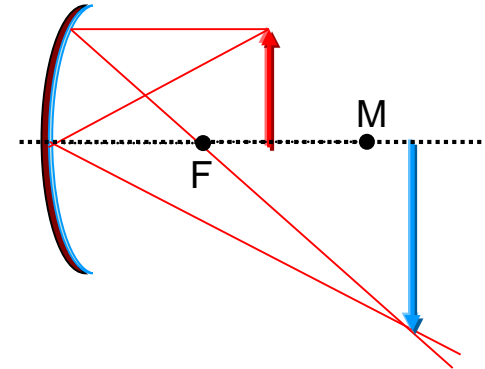
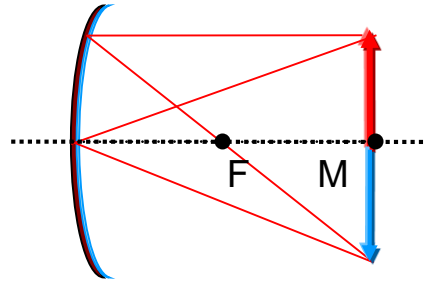
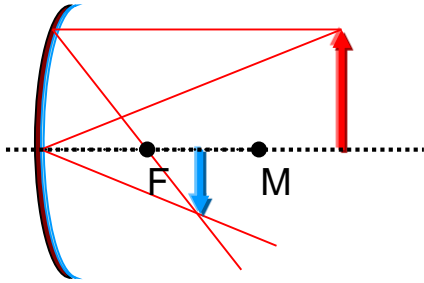
Cisim odakta ise, cisimden çıkan ışıklar birbirine paralel yansıdığı için görüntü sonsuzdur.

Çukur aynada görüntü oluşumu

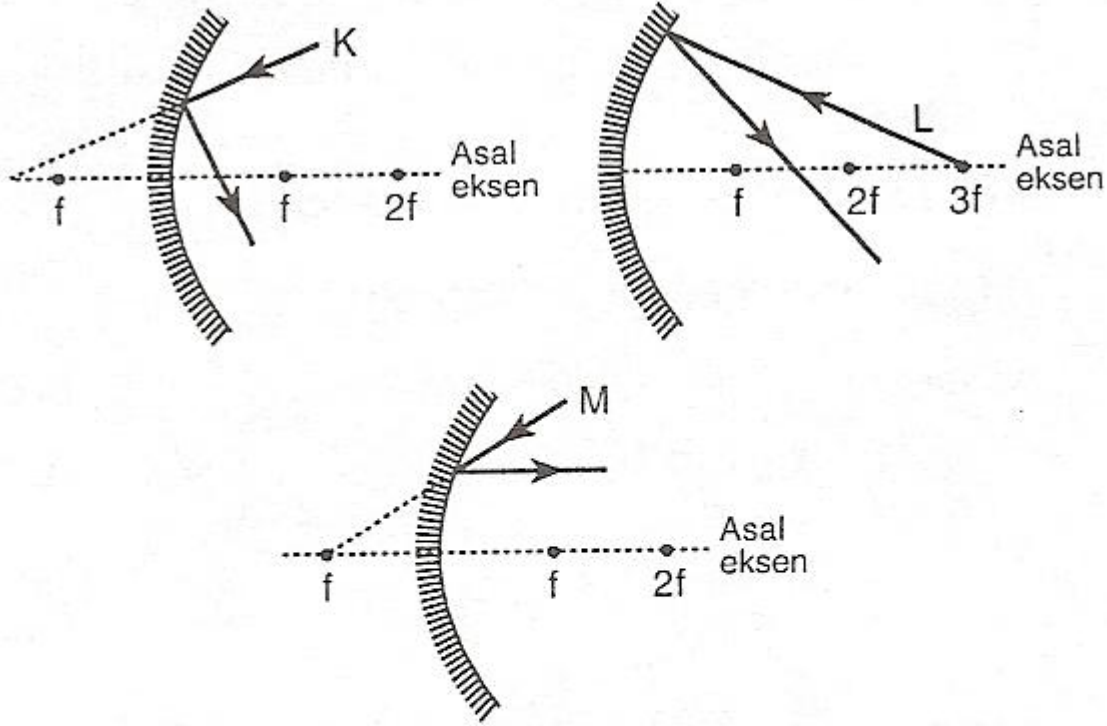


Cisim odakla ayna arasında ise görüntü, aynanın arkasında, cisimden büyük,düz ve sanaldır.

Görüntü oluşumu özeti



ÖRNEK



Odak uzaklığı f olan çukur aynaya gönderilen K, L, M ışınlarından hangilerinin yansıması doğru çizilmiştir?

A) Yalnız K

B) Yalnız L

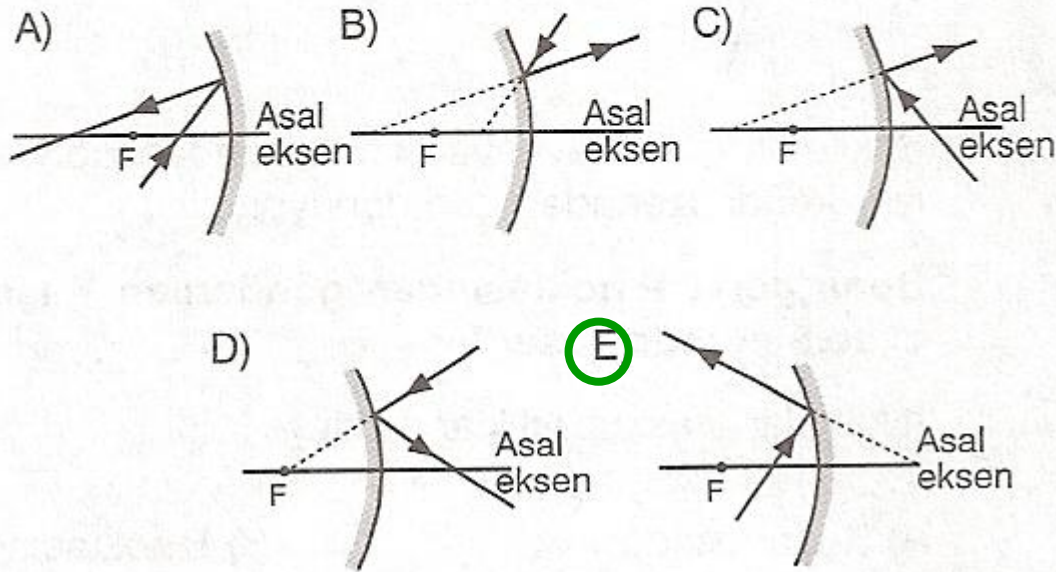
C) K ve L

D) L ve M

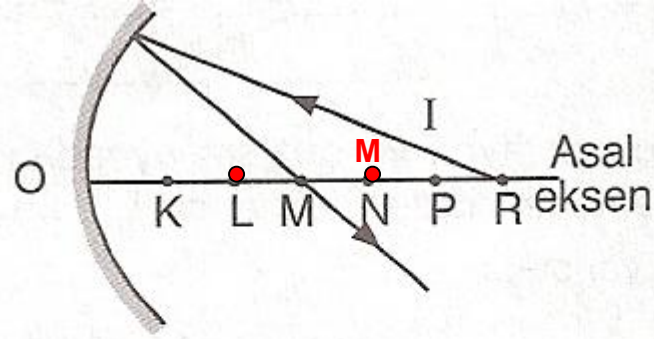
E) K, L ve M

ÖRNEK

Odak noktası F olan çukur ve tümsek aynalara gönderilen ışınların izlediği yol aşağıdakilerden hangisinde doğru çizilmiştir?



ÖRNEK

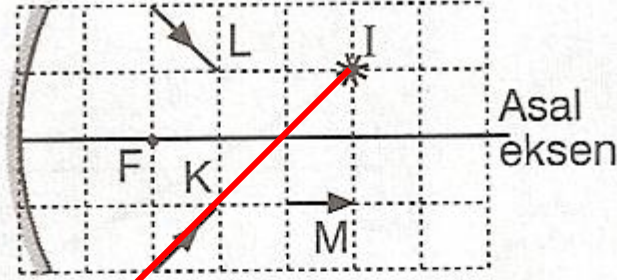


Çukur aynaya gönderilen I ışını şekildeki gibi bir yol izliyor.

Buna göre, çukur aynanın odağı hangi noktadadır?
(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) K **B) L** C) M D) N E) P

ÖRNEK



Odak noktası F olan çukur aynanın önünde I ışık kaynağı bulunmaktadır.

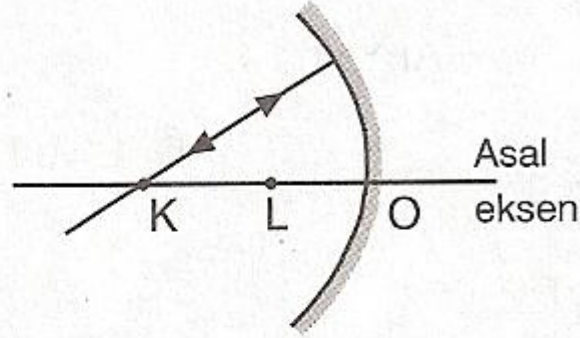
Çukur aynadan yansıyan K, L, M ışınlarından hangileri I ışık kaynağından gelmiş olabilir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) Yalnız K B) Yalnız M C) K ve L
D) K ve M E) K, L ve M

ÖRNEK

Şekildeki çukur aynaya K noktasından gönderilen ışın kendi üzerinden geri yansıyor.



Yansıyan ışının L den geçmesi için,

yanlış

I. Işının rengini değiştirme

yanlış

II. Aynanın eğrilik yarıçapını artırma

doğru

III. Aynanın eğrilik yarıçapını azaltma

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I

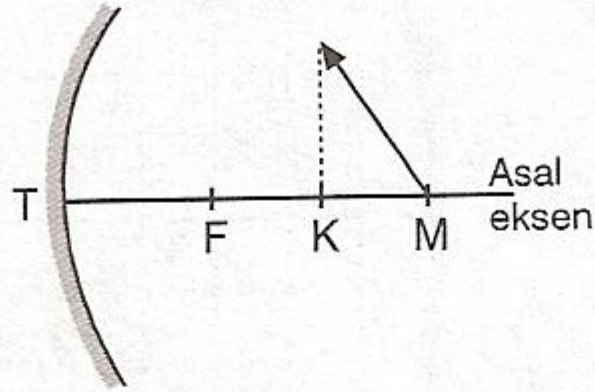
B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ya da II

E) I ya da III

ÖRNEK



Odak noktası F, merkezi M olan çukur aynanın önüne yerleştirilmiş cismin görüntüsü aşağıdakilerden hangisi gibidir?

($|FK| = |KM|$)

