

## MERCEKLER

*Mercekler*, en az bir yüzü küresel olan saydam cisimlere denmektedir.

- Cam ve ya plastikten yapılan mercekler ışığı kırarak görüntü oluştururlar.
- Mercekler özelliklerine göre 2'ye ayrılırlar.

1. İnce Kenarlı Mercekler
2. Kalın Kenarlı Mercekler

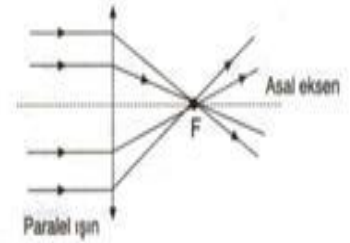
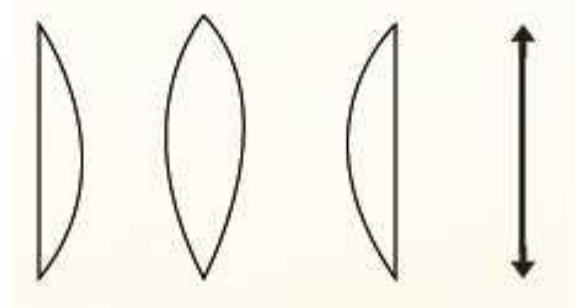
### 1. İNCE KENARLI MERCEKLER

İnce kenarlı mercekler kenarları ince, ortası şişkin olan merceklerdir.

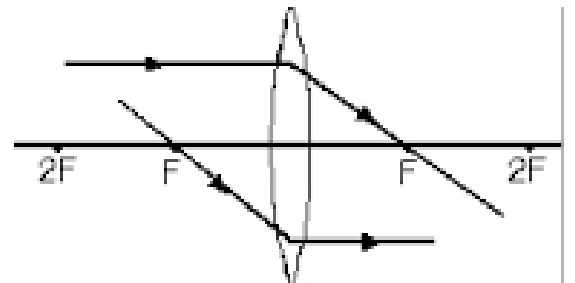
İşığı toplama özellikleri olduklarından *yakınsak mercekte* denir.

Bir diğer adı da *dışbükey mercektir*.

- İnce kenarlı (yakınsak) merceğe paralel olarak gönderilen ışınlar mercekte kırıldıktan sonra bir noktada toplanırlar.
- Kırılan ışınların toplandığı bu noktaya **odak noktası** denir. Odak noktası F ile gösterilir.
- Odak noktasının merceğe olan uzaklığına **odak uzaklığı** denir.
- Merceğin ortasından geçen doğruya da **asal eksen** denir.
- İnce kenarlı merceklerde biri merceğin önünde, diğeri arkasında 2 tane odak noktası vardır. Bu odak noktalarının merceğe olan uzaklıkları aynıdır.
- İnce kenarlı mercekler cisimlerin görüntülerini büyütürler.
- Teleskop, mikroskop, dürbün ve büyüteç gibi aletlerde ince kenarlı mercekler kullanılır.

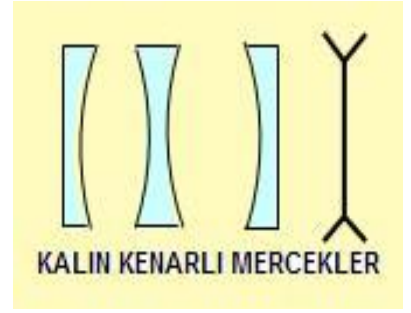


*İnce kenarlı mercekler ışınları toplar.*

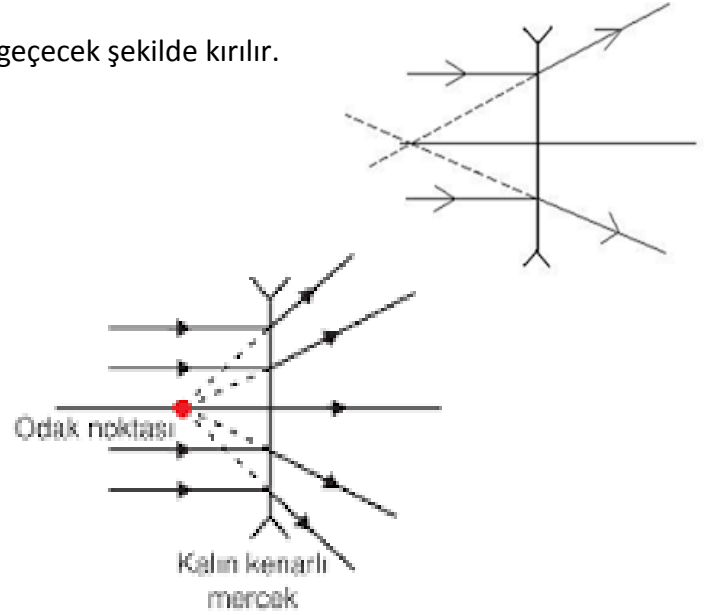
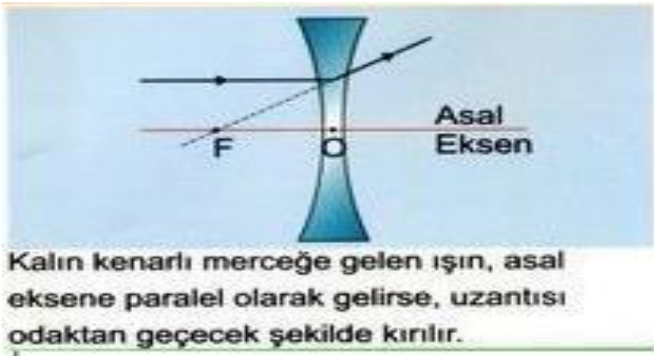


## 2. KALIN KENARLI MERCEKLER

- Kalın kenarlı mercekler kenarları kalın, ortası ince olan merceklerdir.
- Işığın dağıttığından **ıraksak mercek**lerde denir.
- Bir diğer adı da **içbükey mercek**tir.
- Kalın kenarlı merceklerde paralel gelen ışınlar uzantıları bir noktadan geçecek şekilde dağılarak kırılır. Uzantıların kesiştiği bu noktaya **odak noktası (F)** denir.



**Asal eksene paralel gelen ışın** uzantısı odaktan geçecek şekilde kırılır.



- Kalın kenarlı mercekler görüntüyü **düz** ve **küçük** olarak oluştururlar. Cisimleri daha küçük göstererek sürücünün görüş alanını arttırdığı için araçların arka camlarına konulur
- Kalın kenarlı mercekler tümsek aynalar gibi ışığı dağıttıklarından kendileri değil uzantıları kesişebilir. Bu yüzden bu merceklerde görüntü her zaman **sanal**dır.
- Mercekler ışığı kırarak doğrultusunu değiştirir. Kalın kenarlı mercekler ışığı dağıtırken, ince kenarlı mercekler ışığı bir noktada toplar. Bu durum istenmeyen bazı olaylara neden olabilir. Örneğin gelen güneş ışınları bir kağıt üzerinde toplanırsa kağıdın yanmasına neden olur.
- Ormanda çevreye bırakılan cam parçaları, su dolu pet şişeler mercek etkisi yaparak ışığı odaklar ve yangın çıkmasına neden olur.
- Bu nedenle piknik yapan kişilerin çevreye gelişigüzel cam ve şişe parçaları bırakmamaları gerekir.



## Merceklerin Kullanım Alanları

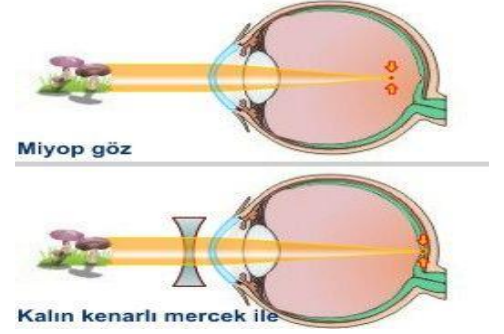
Günümüzde optik araçların yapımında ince ve kalın kenarlı merceklerden yararlanılır.

Mercekler, göz kusurlarının giderilmesi amacıyla en çok gözlük ve kontak lens yapımında kullanılır. Hatta gözümüz doğal bir ince kenarlı mercek bulundurur.



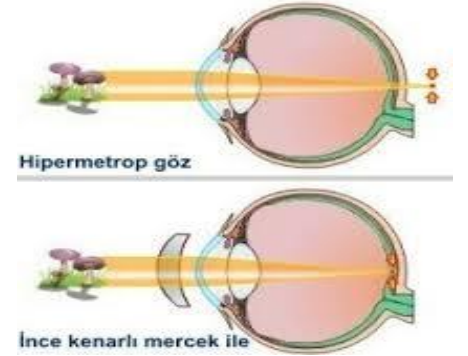
### MİYOP

- Miyop göz yakını iyi görür, uzağı göremez.
- Miyop, gözde göz merceği ışını fazla kırarak görüntüsünün retinanın önünde odaklanmasını sebep olur.
- Bu yüzden retina üzerine odaklanmasını sağlayan dağıtıcı **kalın kenarlı mercek** kullanarak miyopluk düzeltilebilir.



### HİPERMETROP

- Hipermetrop göz yakını iyi göremez.
- Hipermetrop gözde yakındaki cisimden gelen ışınlar retinanın arkasında odaklanır.
- Bu yüzden hipermetrop göz ışığı odaklayan **ince kenarlı mercek** kullanılarak düzeltilebilir.



### BÜYÜTEÇ

- Optik aletlerin en temel ve basit olanıdır.
- İnce kenarlı merceğe sahiptir. Işığı odaklayacağımız bir araçtır.

Büyüteç cisimlerin görüntülerini büyütürken daha kolay görmemizi sağlar.



### MİKROSKOP

- Çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük olan cisimleri görmemizi sağlar.
- İki tane ince kenarlı merceği (objektif ve oküler) vardır.

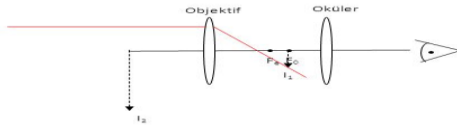


## TELESKOP

- Teleskopların yapısında iki tane ince kenarlı mercek vardır.
- Gök cisimlerini daha yakından incelemek için kullanılır. Cisimle aynı tarafta olana objektif, gözlemci tarafındaki merceğe oküler denir. Objektifin odak uzaklığı büyük, okülerin odak uzaklığı küçüktür.

## Optik Araçlar

### • Teleskop



## PROJEKSİYON CİHAZI

- Bilgisayar ve televizyondaki görüntüleri daha büyüterek beyaz perdeye veya duvara aktarmaya yarayan cihazlardır.
- Projeksiyon cihazlarında büyütme amacıyla ince kenarlı mercekler kullanılır.



- Video kamera, dürbün, fotoğraf makinelerinde de mercekler kullanılmaktadır..
- El feneri ve ışıldak gibi cisimlerde ise kalın kenarlı mercekler kullanılır.