

# 7.Sınıf.5.Ünite: IŞIĞIN MADDE ile ETKİLEŞİMİ

## 1.Bölüm: Işığın Soğurulması:

- \* Işığın madde tarafından tutulmasına "ışığın soğurulması" denir.
- \* Işık altında bekletilen cisimler ışıyı soğurur bu nedenle sıcaklıkları artar.

! Beyaz cisimler ışığın tamamına yakını yansıtır; siyah cisimler ışığın tamamına yakını soğurur. Koyu renkler ışıyı açık renklere göre daha fazla soğurur.

Ör/ Yazın açık renkli kıyafetler giyilmesi, güneş altında koyu renkli arabanın daha fazla ısınması, sıcak iklime sahip bölgelerde evlerin beyaza boyanması,...

Işığın soğurulması ⇒ 

|                                                |               |
|------------------------------------------------|---------------|
| Kıyafetlerimizin renginin <u>solmasına</u>     | } neden olur. |
| Gıda maddeleri ve ilaçların <u>bazulmasına</u> |               |
| Eulerimizin <u>ısınmasına</u>                  |               |
| Bitkilerin <u>fotosentez yapmasına</u>         |               |

Bilgi: Radyometre (ışık değirmeni), ışıyı soğurarak, ışıık enerjisini hareket enerjisine dönüştüren bir araçtır. Kapalı cam kap içindeki bir destek üzerinde dönebilen, bir yüzü siyah bir yüzü beyaz yapraklara sahiptir. Işık enerjisini doğrudan hareket enerjisine dönüştürür.

# Beyaz ışık tüm renkleri içerir

- \* Beyaz ışık, ışığın tüm renklerinin birleşmesi sonucu oluşan ışıktır.
- \* Güneş ışığı beyaz ışıktır, prizmadan geçirildiğinde kendisini oluşturan renklere ayrılır.
- \* Gökkuşağında, bir sabun köpüğünde, CD'lerde... ışığın renklerini görebiliriz.  
(Beyaz ışığın renklerine ayrılması = ışık tayfı)



KuTuSaYaMaM  
-2-3-7- - - - -  
-2-3-7- - - - -  
-2-3-7- - - - -  
-2-3-7- - - - -  
-2-3-7- - - - -  
-2-3-7- - - - -



## Işığın renkleri ve karışımları:

! Işığın ana renkleri ile boyadaki ana renkler farklıdır.

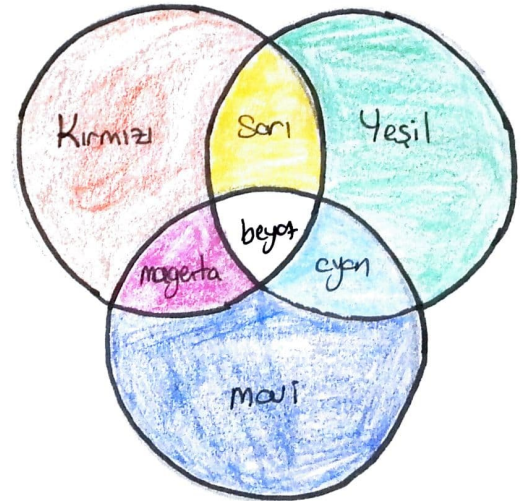
Işığın ana renkleri  $\Rightarrow$  Kırmızı, yeşil ve mavi

Kırmızı + yeşil + mavi  $\Rightarrow$  Beyaz

Kırmızı + yeşil  $\Rightarrow$  Sarı

Kırmızı + mavi  $\Rightarrow$  magenta

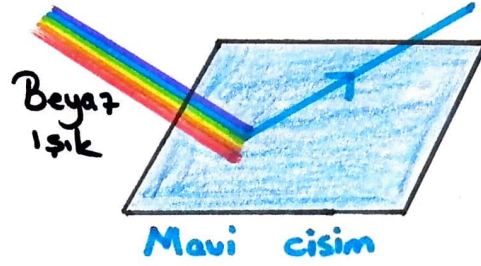
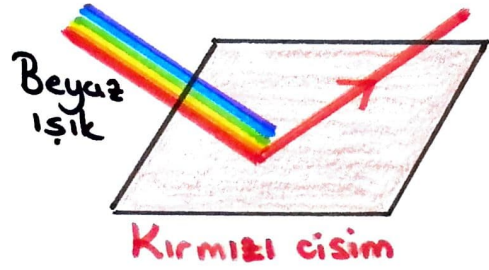
Yeşil + mavi  $\Rightarrow$  cyan



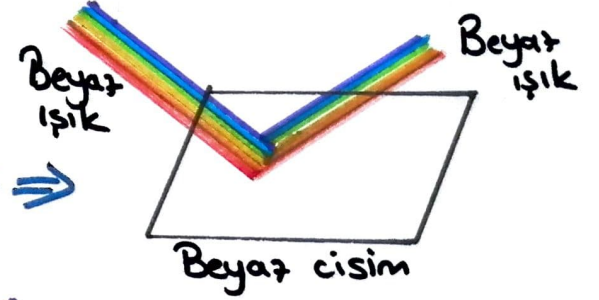
Youtube/instagram  
Elif Öğretmen ile fen



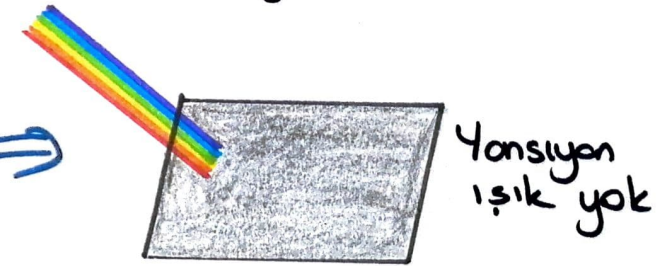
\* Cisimler yansıttığı ışığın renginde görünür.



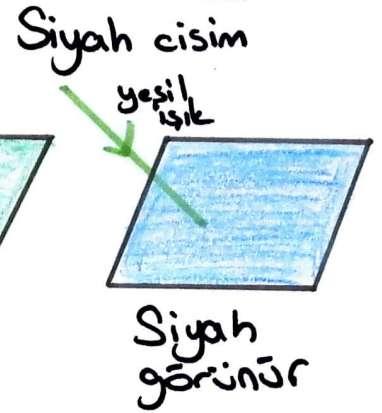
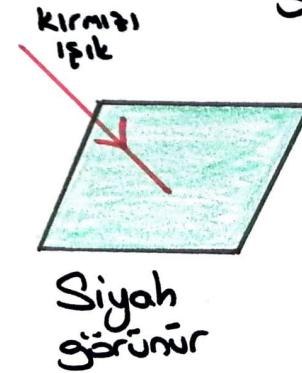
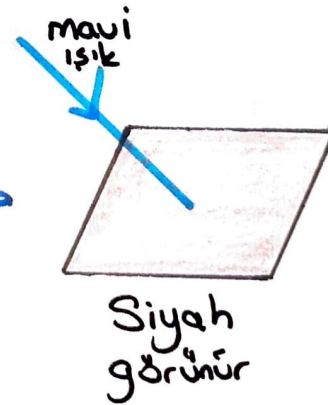
\* Işığın tüm renklerini yansıtan cisimler beyaz görünür.  $\Rightarrow$



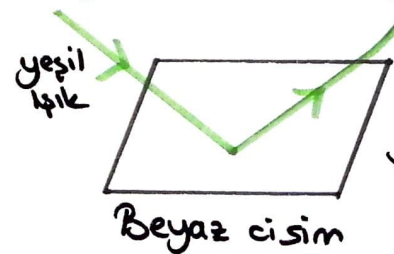
\* Işığın tüm renklerini soğuran cisimler siyah görünür  $\Rightarrow$



\* Ana renklerdeki cisimler (kırmızı, yeşil, mavi) kendi rengi dışında bir ana renkle aydınlatılırsa yansıyan ışık olmayacağından siyah görünür.



\* Beyaz renkli cisimler hangi ışıkla aydınlatılırsa o renkte görünür.



Yeşil görünür.

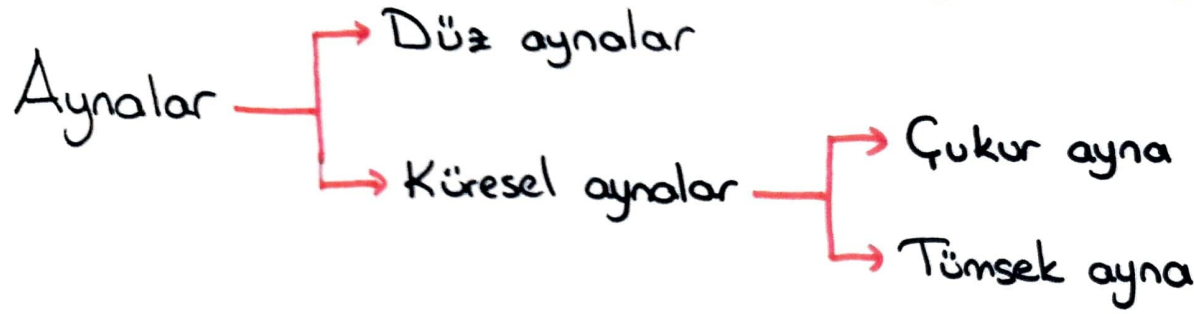
Youtube / Instagram  
Elif Öğretmen ile Fen

# GÜNEŞ ENERJİSİ:

- \* Güneş enerjisi soğurularak başka enerjilere dönüştürölüp kullanılabilir.
- Güneş ocakları:  
İç yüzeyi yansıtıcı maddeyle kaplanmış, çanak şeklinde, güneş ışığını toplayan araçlardır. Yemek pişirmekte kullanılır. (Işık enerjisi → ısı enerjisi)
- Güneş kolektörü:  
Güneş ışığından sıcak su elde etmede kullanılır. (Işık enerjisi → ısı enerjisi)
- Güneş bacaları:  
Güneş enerjisinden elektrik enerjisi elde etmek için kullanılan sistemlerdir. Isınan havanın baca içindeki türbini döndürmesiyle elektrik enerjisi elde edilir. (Işık enerjisi → ısı enerjisi → hareket enerjisi → elektrik enerjisi)
- Güneş pilleri:  
Güneş enerjisini elektrik enerjisine çeviren araçlardır. (Işık enerjisi → elektrik enj.)

## 2. Bölüm: AYNALAR:

\* Üzerine düşen ışığın tamamına yakınını yansıtan yüzeylere "ayna" denir.

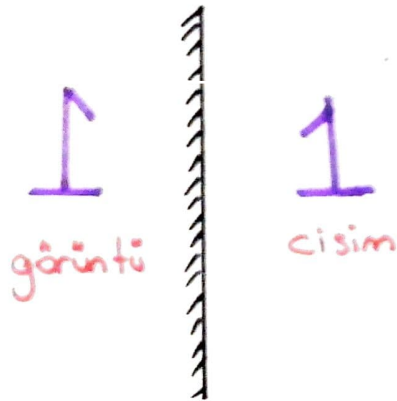


Diğer el yazması  
keyifli notlara  
ulaşmak için  
pdf ye tıklayın

### 1. DÜZ AYNA (Düzlem ayna):

\* Yansıtıcı yüzeyi düz olan aynalardır.

- Ev ve işyerlerindeki boy aynaları.
- Periskoplarda
- Araçların dikiz aynaları (ortada)
- Tepegöz ve projeksiyonda.



Düz ayna

- \* Görüntü düzdür. (baş yukarı)
- \* Görüntü, cismin aynaya göre simetridir. (Cismin sağ, görüntünün soluna denk gelir)
- \* Cisim ve görüntünün boyları eşittir.
- \* Cisim ve görüntünün aynaya uzaklıkları eşittir.
- \* Cisim aynaya yaklaştıkça görüntü de aynaya yaklaşır.



## 2.ÇUKUR AYNA (Dev aynası):

- \* İç yüzeyi yansıtıcı olan küresel aynalardır.
- \* Çukur aynalar cisimleri olduğundan büyük gösterebilme özelliğine sahiptir.

- Makyaj aynası
- Güneş ocaklarında
- Dişçi aynası
- Araba farlarında
- Teleskoplarda
- Deniz fenerlerinde

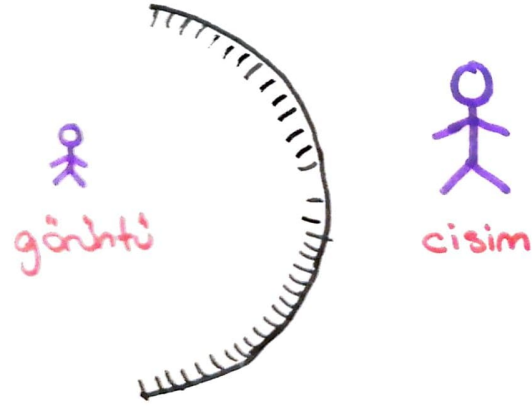


! Cisim çukur aynadan uzaklaşırsa görüntü ters döner, küçülerek aynaya yaklaşır.

- \* Çukur aynada görüntü düz ise mutlaka cisimden büyüktür. (dev aynası buradan gelir)
- \* Görüntü ters ise boyu cismin boyundan büyük, eşit, küçük olabilir.
- \* Çukur aynada ters görüntü, cisim aynadan çok uzaklaştığında oluşur.

### 3. TÜMSEK AYNA (Dışbükey ayna):

- \* Dış yüzeyi yansıtıcı olan küresel aynalardır.
- \* Tümsek aynalar görüntüyü küçülterek geniş alanları gösterir.
- Araçların yan aynaları
- Otoparklardaki güvenlik aynaları
- Mağazalardaki güvenlik aynaları
- Viraj ve kavşaklardaki güvenlik aynaları



\* Tümsek aynalarda görüntü her zaman düz ve cisimden küçüktür.

### 3. Bölüm : IŞIĞIN KIRILMASI ve MERCEKLER

\* Işığın bir saydam ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultusunun değişmesine "ışığın kırılması" denir.

! Işığın kırılmaya uğramasının nedeni, ışığın farklı ortamlarda yayılma hızının farklı olmasıdır.

\* Işığın saydam bir ortamda yayılma hızı ortamın yoğunluğuna bağlıdır.

\* Ortamın yoğunluğu arttıkça ışığın yayılma hızı azalır.

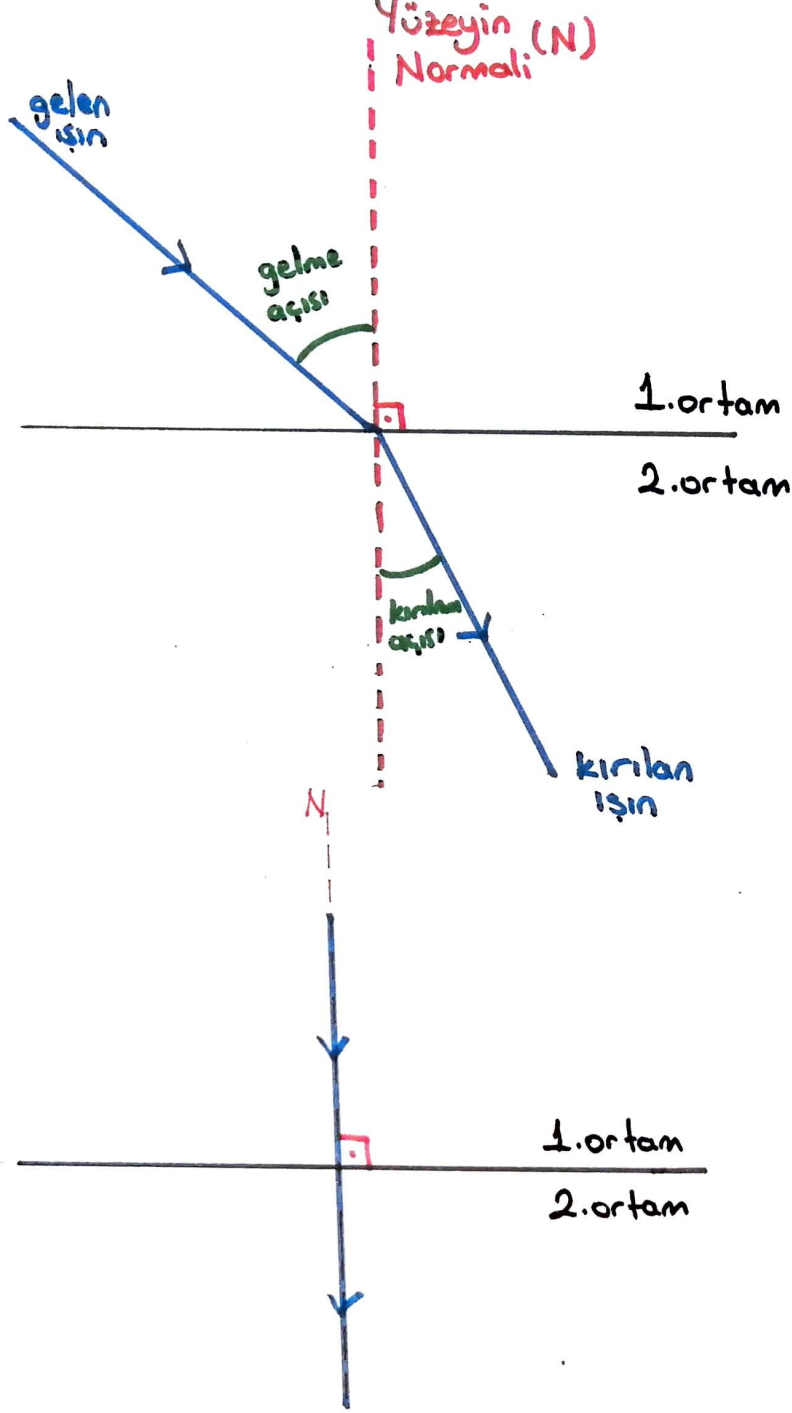
! Işık, boşlukta en hızlı yayılır  $\Rightarrow 300$  milyon m/s

Işığın kırılması nedeniyle;

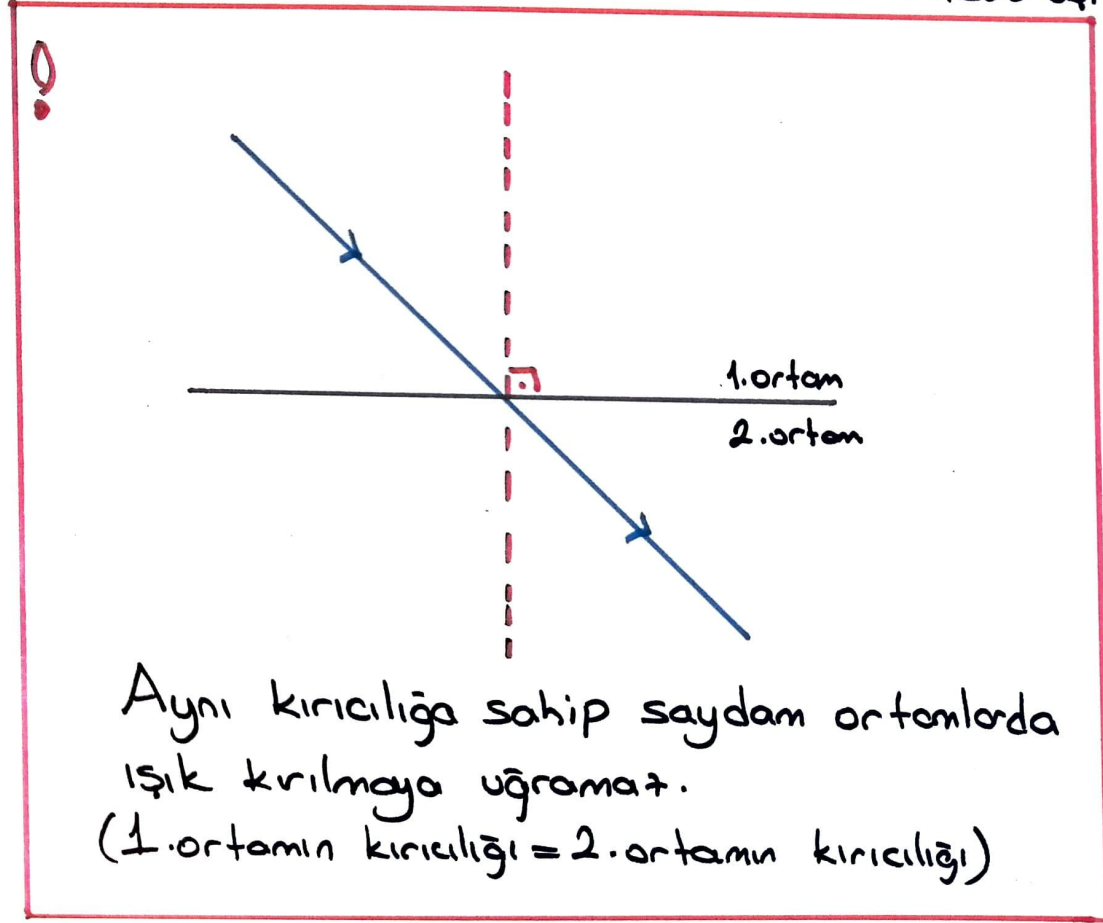
- Çay dolu bardakta kaşık kırık gibi görünür.
- Denizin dibindeki taşlar çok yakınmış gibi görünür.
- Güneş ışığı yağmur damlalarında kırılarak gök kuşağını oluşturur.
- Işık cam prizmadan geçerken kırılarak renklerine ayrılır.







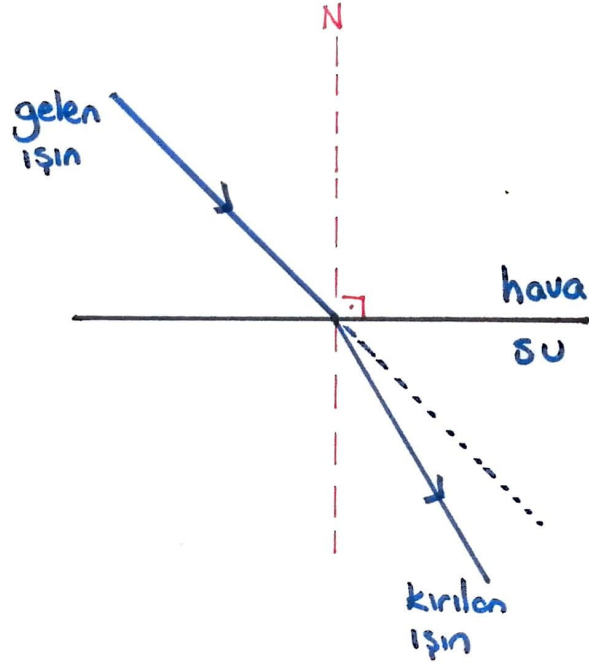
**Normal (N):** Işığın yüzeye değdiği noktadan, yüzeye dik olacak şekilde çizilen doğru parçası.  
**Gelme açısı:** Gelen ışınla normal arasındaki açı.  
**Kırılma açısı:** Kırılan ışınla normal arasındaki açı.



Bir saydam ortamdaki diğerine dik gelen ışın, kırılmaya uğramadan diğer ortama geçer.

Youtube/instagram  
 Elif Öğretmen ile Fen

## Işığın az yoğun ortamdaki çok yoğun ortama geçişi:



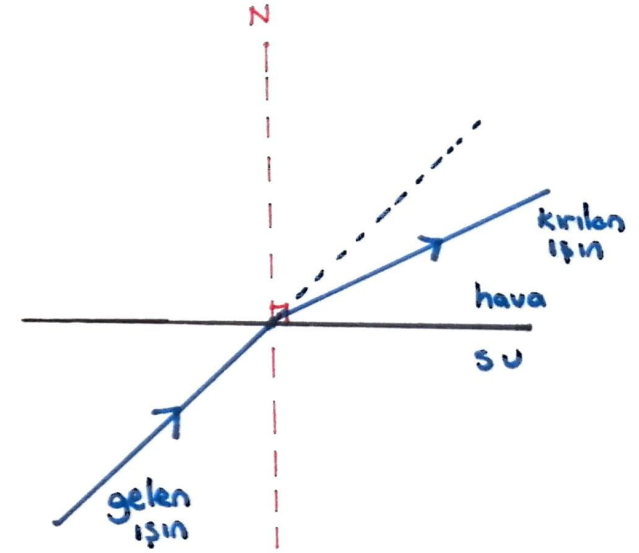
\* Işık az yoğun ortamdaki çok yoğun ortama geçerken normale yaklaşıp kırılır.

\* Işığın hızı azalır.

\* Havadan bakan kişi bu yüzden sudaki balığı olduğundan yakın görür.

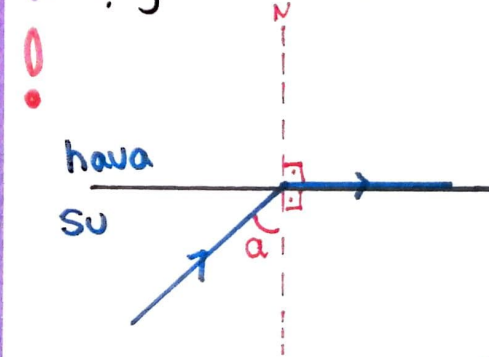
Youtube/instagram  
Elif Öğretmen ilefen

## Işığın çok yoğun ortamdaki az yoğun ortama geçişi:



\* Işık çok yoğun ortamdaki az yoğun ortama geçerken normalden uzaklaşıp kırılır.

\* Işığın hızı artar.



a: Sınır açısı

Çok yoğun ortamdaki az yoğun ortama gelen ışık bazen yüzeye paralel olarak kırılır ve diğer ortama geçemez. Kırılma açısının  $90^\circ$  olduğu bu gelme açısına;

\* "Sınır açısı" denir.

# MERCEKLER

- \* En az bir yüzeyi küresel olan saydam cisimlere "mercek" denir.
- \* İnce kenarlı ve kalın kenarlı olmak üzere iki çeşit mercek vardır.

## İNCE KENARLI MERCEK (Yakınsak Mercek):

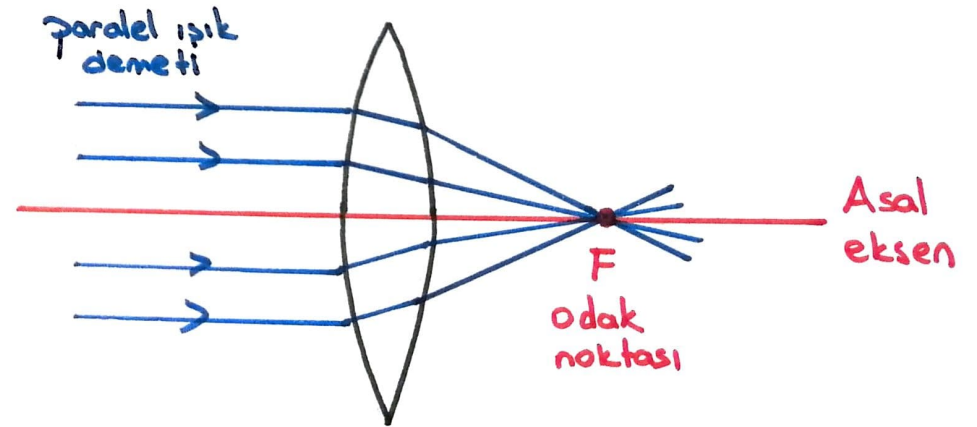


\* Paralel gelen ışınları bir noktada toplayacak şekilde kırar.

! Kırılan ışınların toplandığı bu noktaya **odak noktası (F)** denir.

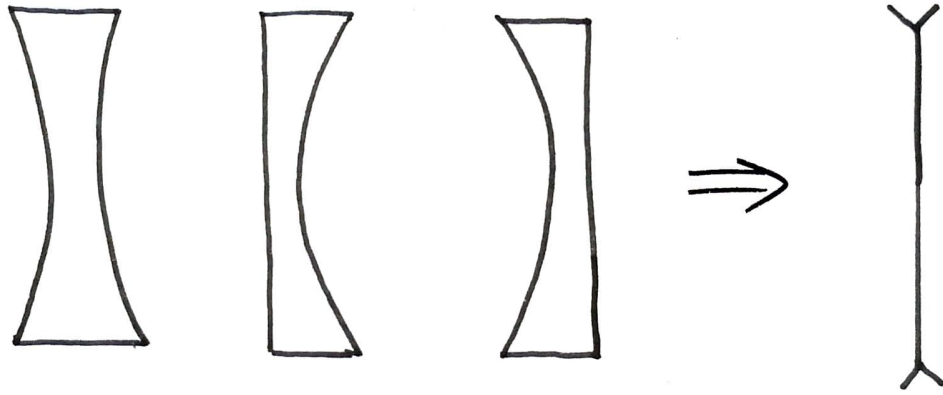
- Büyüteç
- Göz merceği
- Dürbün
- Hipemetrop gözlüğü
- Teleskop
- Mikroskop

! Ormanlık alanda bırakılan şişe parçaları ve içi su dolu pet şişeler, ince kenarlı mercek gibi davranarak orman yangınlarına neden olur.





## KALIN KENARLI MERCEK (İraksak mercek):

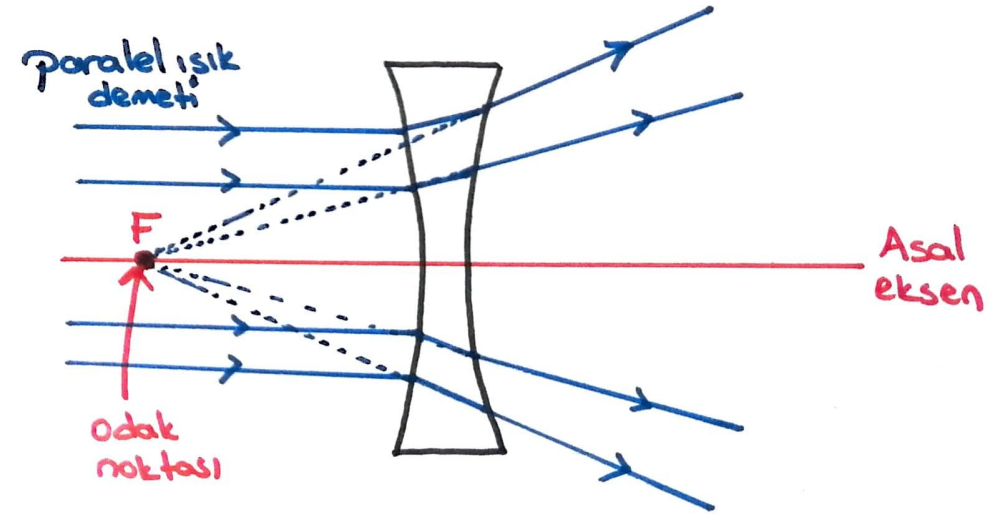


şekilleri ile gösterilebilir

- Deniz fenerleri
- El feneri
- Miyop gözlüğü
- Işıldak
- Kapı dürbünü

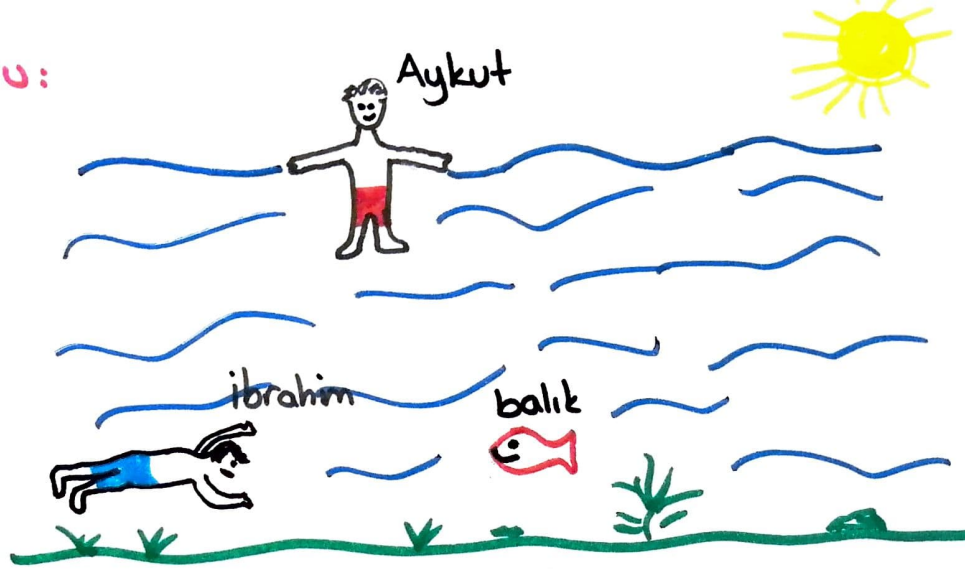
! Kalın kenarlı mercekler cisimleri olduğundan küçük ve düz gösterir.

- \* Paralel gelen ışınları bir noktadan çıkıyormuş gibi dağıtarak kırar.
- \* Kırılan ışınların uzantılarının toplandığı bu noktaya odak noktası (F) denir.



Youtube / instagram  
Elif Öğretmen ile Fen

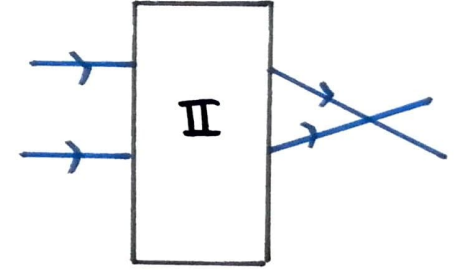
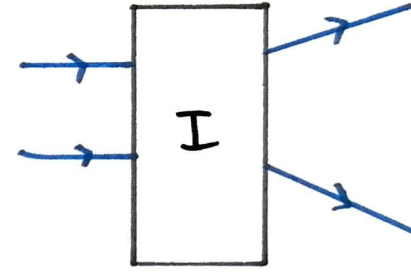
Soru:



Işığın farklı yoğunlukta ortamlarda kırılmasını dikkate alarak Aykut, İbrahim ve balığın birbirlerini nasıl gördüğünü yorumlayınız.

- Aykut, İbrahim'i bulunduğu yerden daha ..... görür.
- Balık, Aykut'u bulunduğu yerden daha ..... görür.
- İbrahim balığı bulunduğu ..... görür.
- İbrahim, Aykut'u bulunduğu yerden daha ..... görür.

Soru:



Şekillerdeki I ve II numaralı kutular içinde türü bilinmeyen mercekler bulunmaktadır. Bu kutulara birbirine paralel gönderilen ışık ışınları şekildeki gibi kırılmaya uğruyor.

Buna göre;

- I. I. kutuda ince kenarlı mercek olabilir.
- II. II. kutuda ince kenarlı mercek olabilir.
- III. I. kutuda tümsek ayna olabilir.
- IV. I. kutuda kalın kenarlı mercek olabilir.

hangileri söylenebilir?

Youtube/instagram  
Elif Öğretmen ile Fen