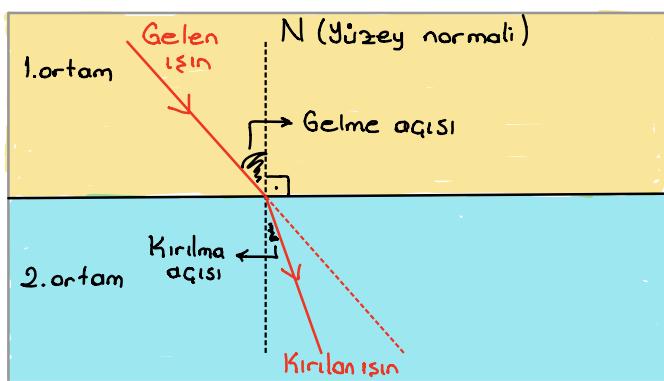


İŞİĞİN KIRILMASI VE MERCEKLER

İŞİĞİN KIRILMASI

İşığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultusunu değiştirmesine **ışığın kirilması** denir.

Yögenlükleri farklı saydam ortamlarda ışığın hızı değiştiği için ışık yön ve doğrultu değiştirerek kırılır.



- **Gelen ışın:** Bir ortamdan farklı bir ortamın yüzeyine ulaşan ışığa denir.
- **Kirılan ışın:** Bir ortamdan diğer ortama geçerken yön ve doğrultu değiştirilen ışığa denir.
- **Normal (Yüzey normali):** Gelen ışının yüzeye değdiği noktaya doğru dik çizildiği varsayılan doğruya denir. "N" ile gösterilir.
- **Gelme açısı:** Gelen ışının normal ile yaptığı açıya denir.
- **Kirılma açısı:** Kirılan ışının normal ile yaptığı açıya denir.

NOT

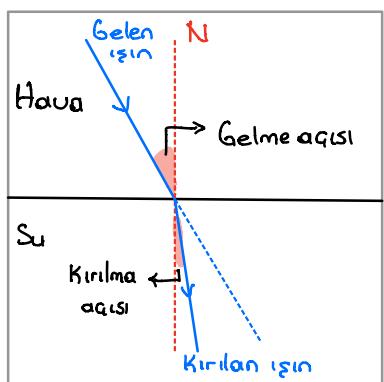
Katı maddeler sıvılardan, sıvı maddelerde gazlardan daha yoğundur
Yögenlük "d" harfi ile gösterilir.

Yögenlüğü fazla olan ortamda ışığın hızı az iken yoğunluğu az olan ortamda ışığın hızı en fazladır.



Kırılma Kanunları

- Gelen ışın, normal ve kırlan ışın aynı düzlemededir.
- Az yoğun ortamdan çok yoğun ortama gönderilen ışık ışınları yönünü ve doğrultusunu değiştirecek **normale yaklaşarak** kırlır.



Su ortamının yoğunluğu havadan daha fazla olduğundan kıracılığı daha fazladır.

Hava ortamından su ortamına gelen ışığın hızı azalır.

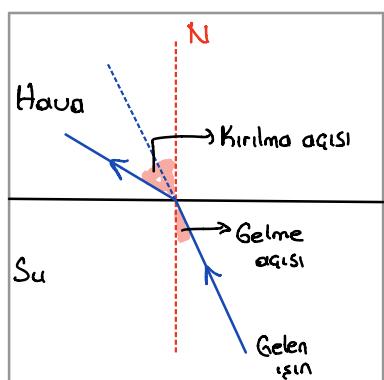
Kırlan ışın normale yaklaşarak kırdığı için; Gelme açısı > Kırlma açısı

2. ortamın (çok yoğun olan ortamın) yoğunluğu ışık normale yaklaşır.

- Normal üzerinde dik olarak gönderilen ışık ışınları doğrultu değiştirmez. Kırılmadan ilerler. Ancak hızı değişir

fenusbilim.com

- Çok yoğun ortamdan az yoğun ortama gelen ışık ışınlarının gelme açısı sınır açısından küçük ise yön ve doğrultusunu değiştirecek normalden uzaklaşarak kırlır.



Su ortamının yoğunluğu havadan daha fazla olduğundan kıracılığı daha fazladır.

Su ortamından hava ortamına gelen ışığın hızı artar.

Kırlan ışın normalden uzaklaşarak kırdığı için; Gelme açısı < Kırlma açısı

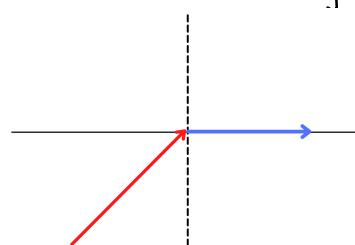


⚠️ Gelme ve kırılma açılarından büyülüğüne bakarak ışığın süratini hakkında yorum yapabiliriz.

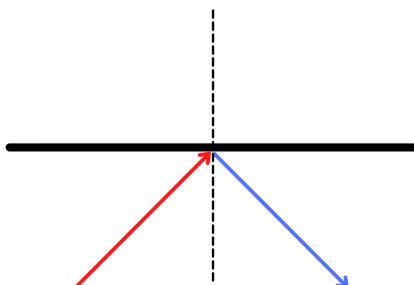
İşik ışınları normalde yakın ise açı küçüktür ve ışığın süratini azdır.

Sınır açısı: Kırılma açısının 90° olduğu durumdağı gelme açısına denir.

Gelme açısı sınır açısına eşit ise → İşik diğer ortama geçemez iki ortamı ayıran sınırdan gider



Gelme açısı sınır açısından büyükse → İşik diğer ortama geçemez işik ışını gelme açısı ile geni yansır. Bu olaya **tam yansımaya** denir.



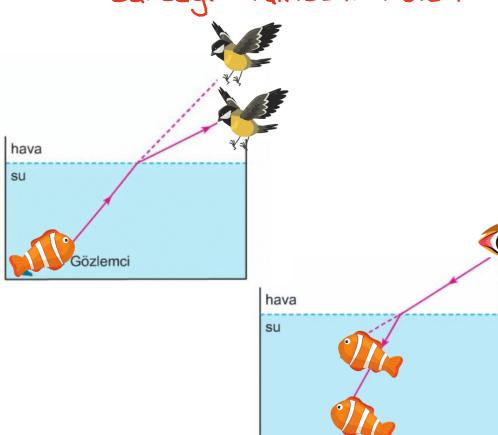
GÜNLÜK HAYATTA İŞİĞİN KIRILMASI



Bardağın içindeki kalem

Kalemin bardağın içinde su'da kırmış gibi görünmesi su ile hava arasındaki yoğunluk farkındandır.

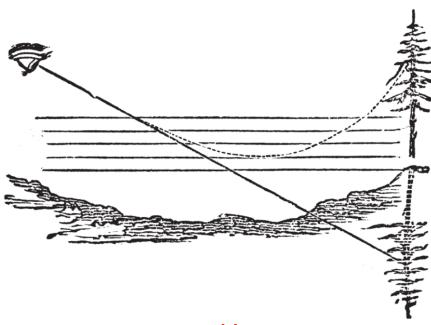
Çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçen ışın doğrultu değiştirdiği için ışık cismi kırık gibi görmeye neden olur.



Havadaki cisimlere su'dan bakan kişi uzakta görür. (Sudan havaya bak uzakta)

Havadan suya bakan kişi cismi yakında görür.





Asfaltta su birikintisi varmış gibi görünmesinin nedeni sıcak ve soğuk hava arasındaki yoğunluk farkından dolayı ışığın kırılmasıdır.



MERCEKLER

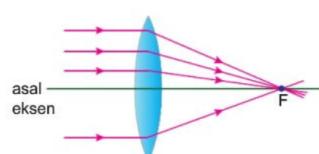
İşinları kırarak toplamak yada dağıtmak amacıyla üretilen, ışığın kırıcı özelliğine sahip, en az bir yüzü küresel olan saydam cisimlere denir.

Mercekler ikiye ayrılır.

1. Ince kenarlı mercekler (Yakınsak)

Kenarları (uc noktaları) ince, orta noktaları şıkkın olan merceklerdir.

Ince kenarlı merceğe yakınsak mercek de denir.



Ince kenarlı mercekte asal eksene paralel gelen ışık işinlarının mercektен geçerken kırılıarak bir noktada **toplandığı** görülür.

Kırılan işinların toplandığı bu noktaya ince kenarlı merceğin **odak noktası** denir.

Ince kenarlı mercekler büyütüp olarak kullanılır.

Hipermetrop (yakını net görememe) göz kusurunun tedavisinde ince kenarlı mercek kullanılır.

Ince kenarlı mercek gibi dauranın cisimler;



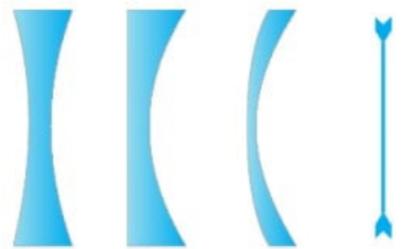
Bilye, Avize kristalleri, kırık cam ve şiese parçaları, cam şise, içinde su bulunan pet şise.

Bunlar ince kenarlı mercek gibi dauranıp işinleri bir noktada toplayarak kuru ot ve yaprakların tutuşmasına sebep olarak orman yangınları meydana gelir.

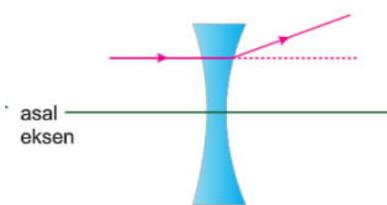


2. Kalın kenarlı mercekler (Iraksak)

Kenarları ortasına göre daha kalın olan merceklerle
kalın kenarlı (iraksak) mercekler denir.



Kalın Kenarlı Mercekler



Kalın kenarlı mercekte asal eksene paralel gelen ışık ışın-
larının mercekten geçen uzantıları bir noktadan çıkışıyor-
muş gibi **dağılarak** kırılırlar.

İşinlerin uzantılarının kesiştiği bu noktaya kalın kenarlı
merceğin **odak noktası** denir.

Miyop (kusağı net görememe) göz kusurunun tedavisinde kalın kenarlı mercek
kullanılır.

Yapısında ince Kenarlı Mercek Bulunan Aletler

Gözlük , Büyüteç , Lens

Yapısında Kalın Kenarlı Mercek Bulunan Aletler

El feneri , Deniz feneri , Gözlük , Lens



Yapısında Mercek Bulunan Aletler

Dürbün , Mikroskop , Teleskop , Fotoğraf makinesi , Video kamerası

