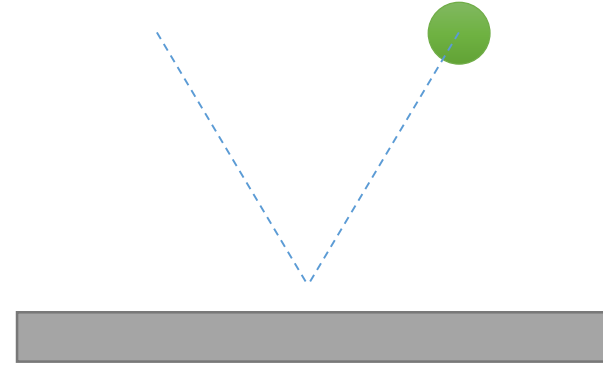
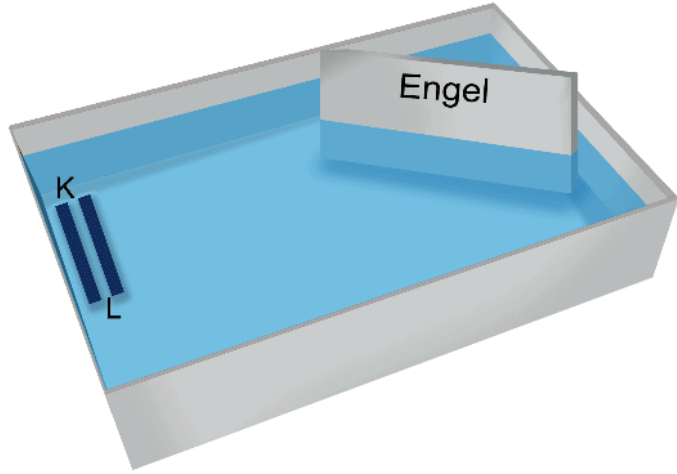


DÜZLEM AYNA

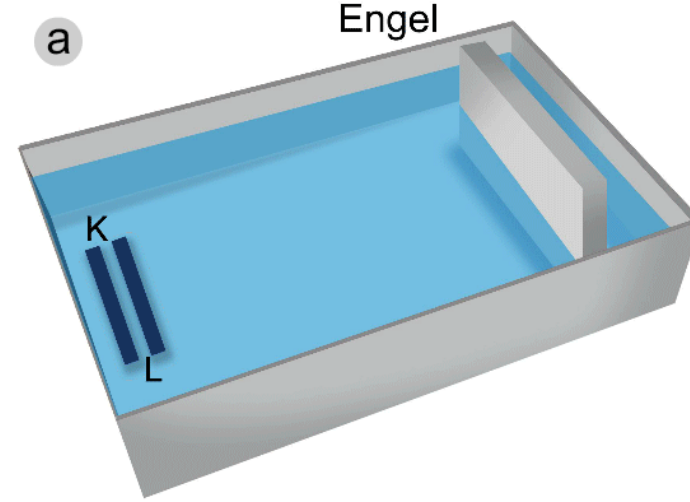
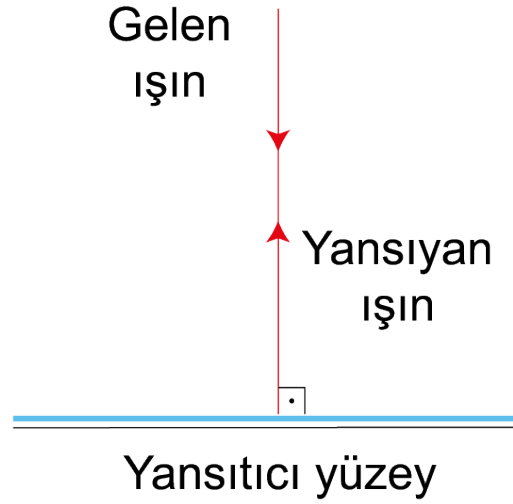
- ✓ İlerleyen su dalgalarının karşısına çıkan engele çarpıp geri dönmesi gibi ışık da parlak bir yüzeye çarptığında geldiği ortama **geri döner**.



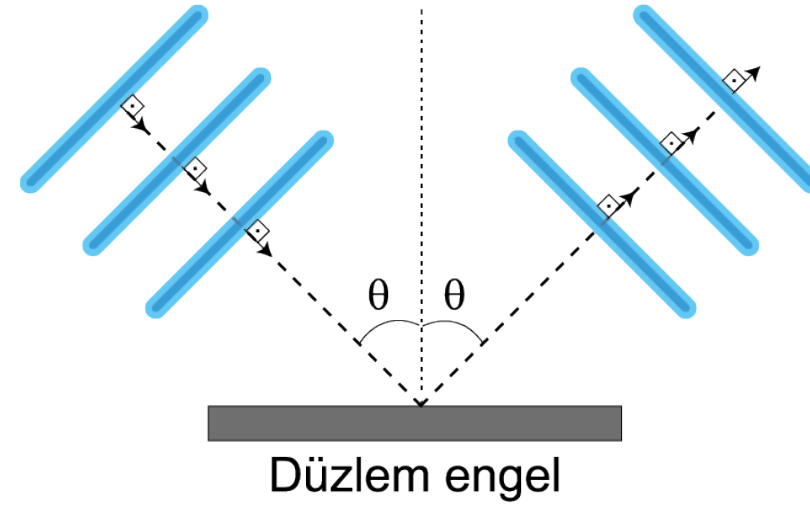
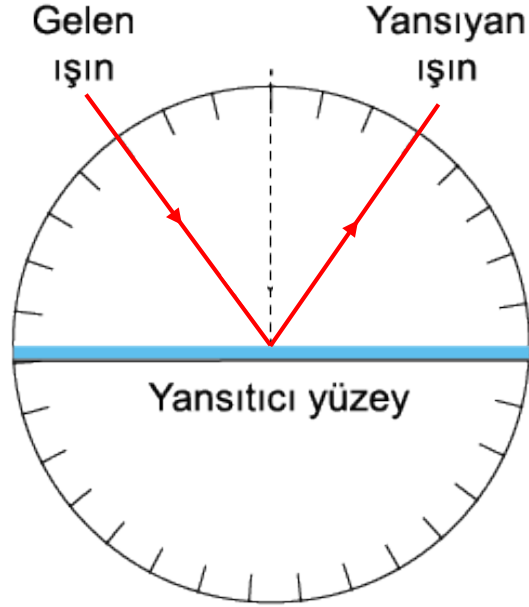
- ✓ Işığın bir engele çarparak geldiği ortama tekrar dönmesine **ışığın yansıması** denir.
- ✓ Yansıma olayı ışığın hem **tanecik** hem de **dalga** özelliği ile açıklanabilir.



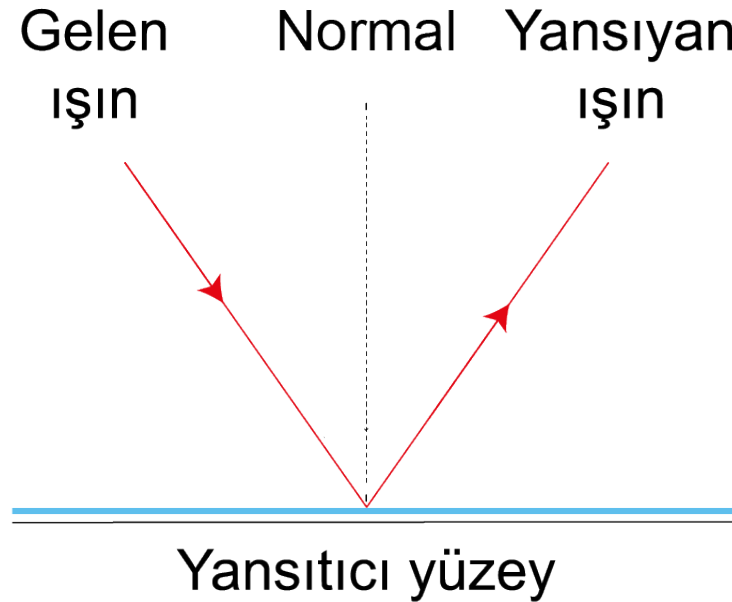
- ✓ Yansıtıcı yüzeye **dik** gelen ışının yansıması gibi düzlem engele **paralel** gelen doğrusal su dalgalarının yansımasına benzer.



- ✓ Yansıtıcı yüzeye **açılı** gelen ışının yansımaları, düzlem engele açılı gelen doğrusal su dalgalarının yansımalarına benzer.

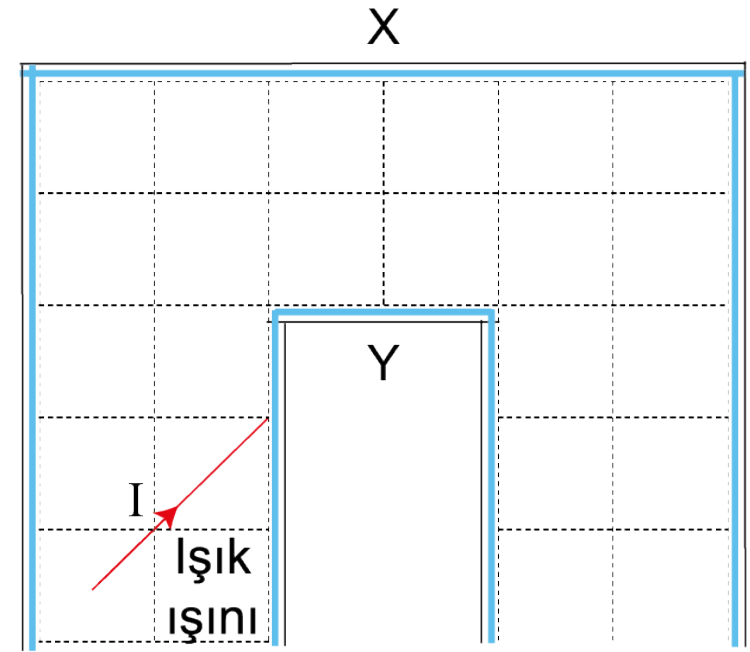


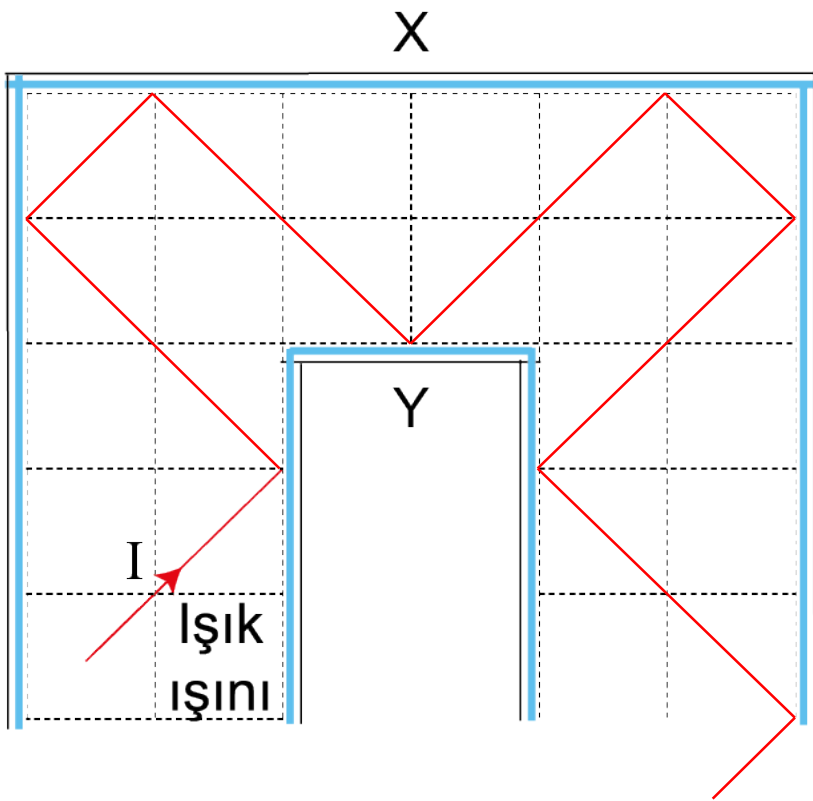
- ✓ Yansıtıcı yüzeye düşen ışın, belirli kurallara göre yansır. Bu kurallar yansıma kanunları olarak tanımlanır.
- Gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzey **normali** aynı düzlemindedir.
- Gelen ışının normale yaptığı açı, yansıyan ışının normale yaptığı açiya **eşittir**.



X ve Y yansıtıcı yüzeyleri arasında
şekildeki gibi gönderilen I ışını X
yüzeyinden n_x , Y yüzeyinden n_y kez
yansıma yaparak sistemden ayrılıyor.

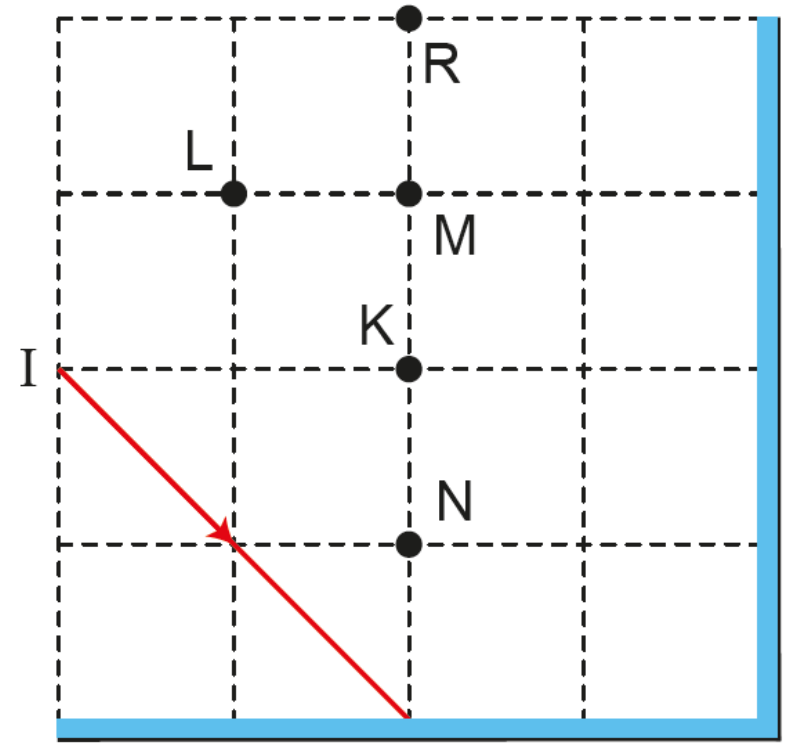
Buna göre n_x / n_y oranı kaçtır?

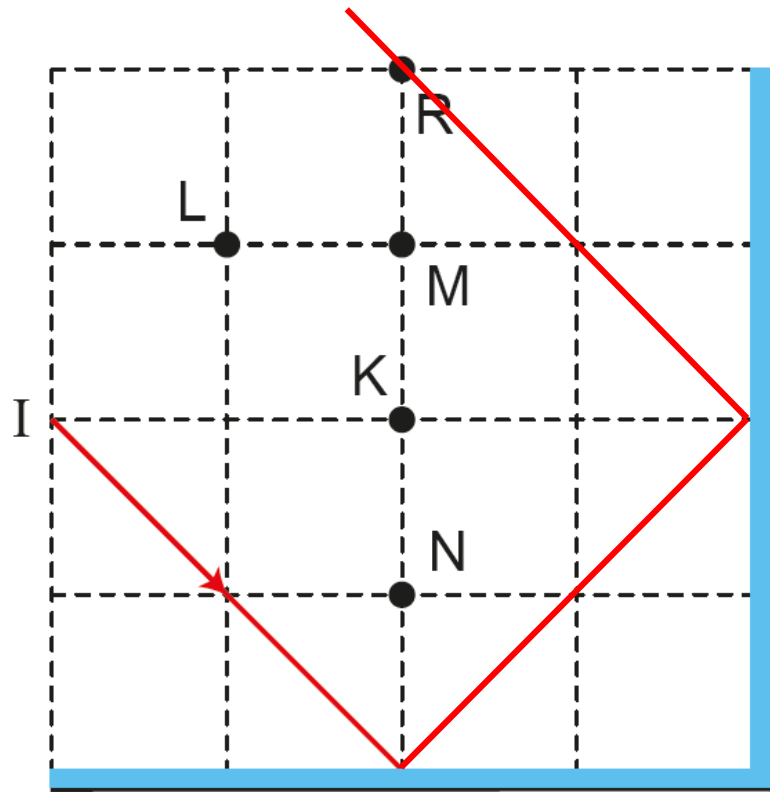




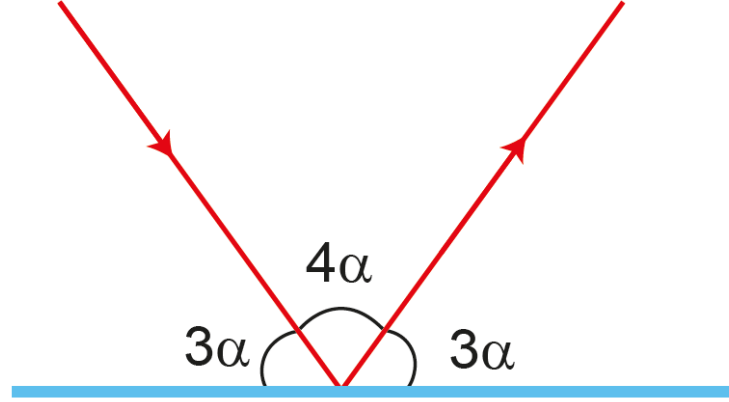
Düz engele açılı gelen doğrusal su dalgaları geldiği açıyla yansır.

Buna göre şekildeki I ışınının yansıtıcı yüzeylerden yansımaları sonucunda hangi noktadan geçtiğini çizin.





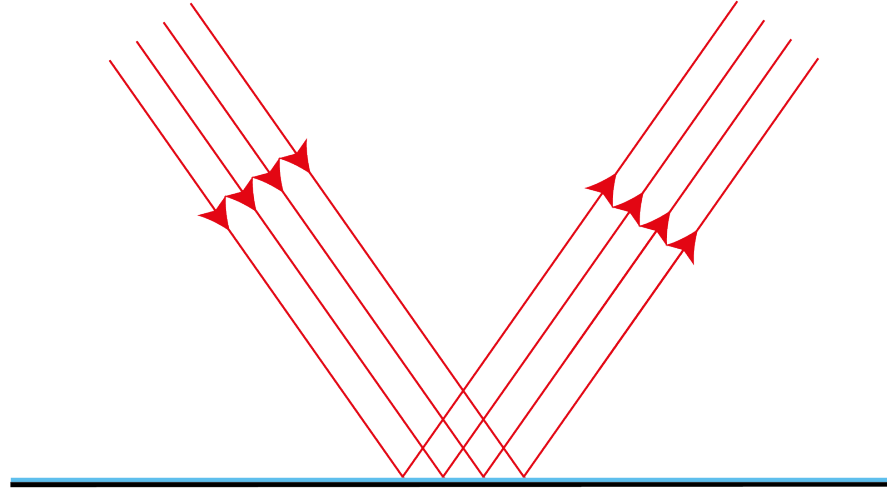
I ışınının yansıtıcı yüzeyden yansımaları şekildeki gibidir.



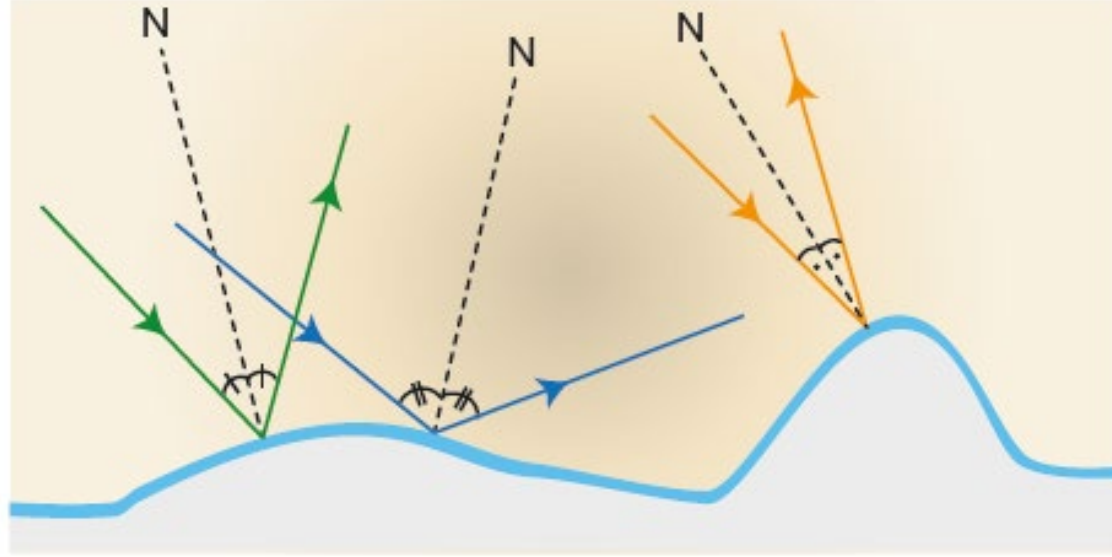
Buna göre I ışınının yansımaya açısı kaç derecedir?

- ✓ Işığın düzgün bir yüzeyden yansımaya **düzgün yansıma** denir.
- ✓ Düzgün yansımada birbirine paralel olarak yüzeye gelen ışınlar, yüzeyden yandıktan sonra da **birbirine paralel**dir.

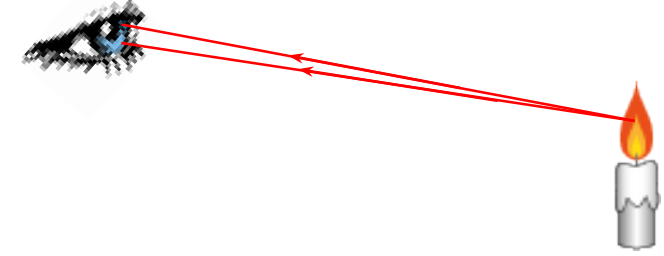
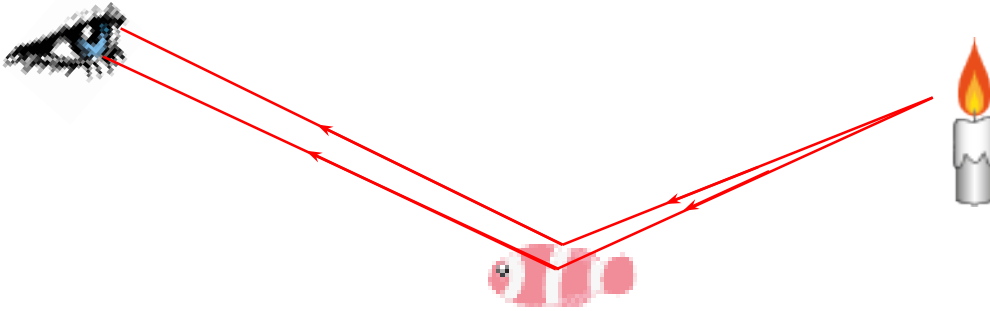
Düzgün yansıma



- ✓ Işığın pürüzlü bir yüzeyden yansımaya **dağınık yansımaya** denir
- ✓ Dağınık yansımada da ışık, **yansımaya kanunlarına göre** yansır.

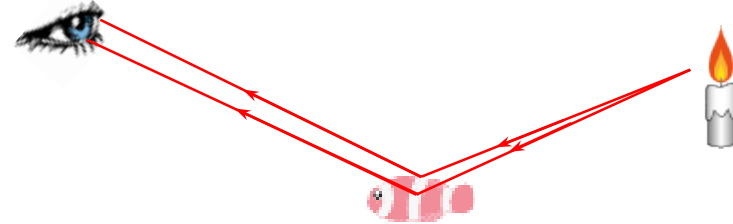
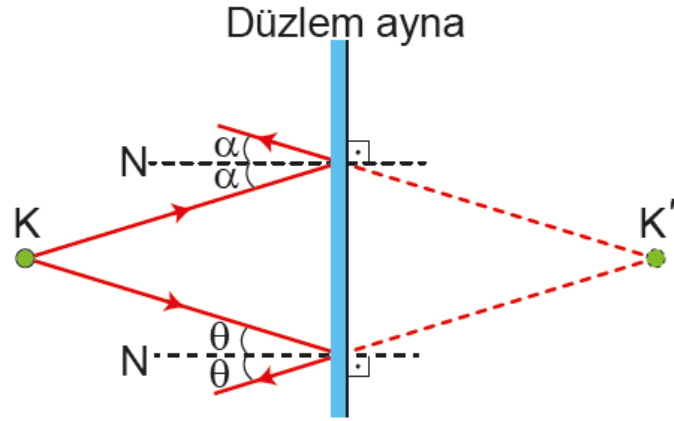


- ✓ Cisimlerin görülebilmesi için cismin ya ışık kaynağı olması ya da üzerine düşen ışınları yansıtması gerekmektedir.
- ✓ Cisimden gelen ya da cisimden yansıyan ışınlar göze ulaştığında cisim görülür.

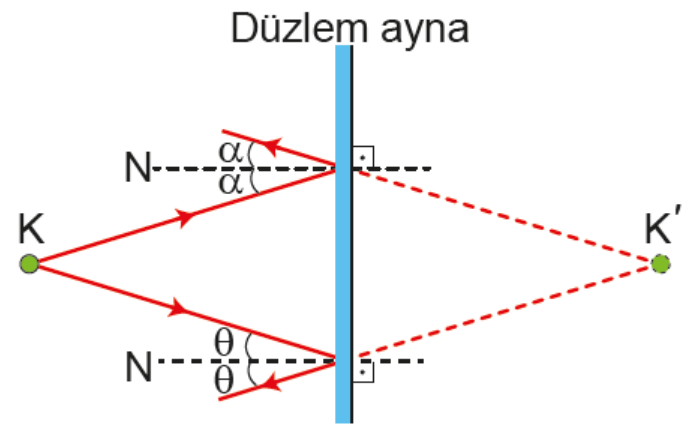


- ✓ Günlük hayatta en çok kullanılan optik aletlerinden biri de **aynalardır**.
- ✓ Üzerine düşen ışığı %100'e yakın bir oranla yansıtan optik aletlere ayna denir.
- ✓ Yansıtıcı yüzeyi düzlem olan aynalara ise **düzlem ayna** denir.
- ✓ Düzlem aynalarda, görüntü boyu ile cismin boyu **aynı büyüklükte** olduğundan bu aynalar evlerde ve mağazalarda sıkça kullanılır.

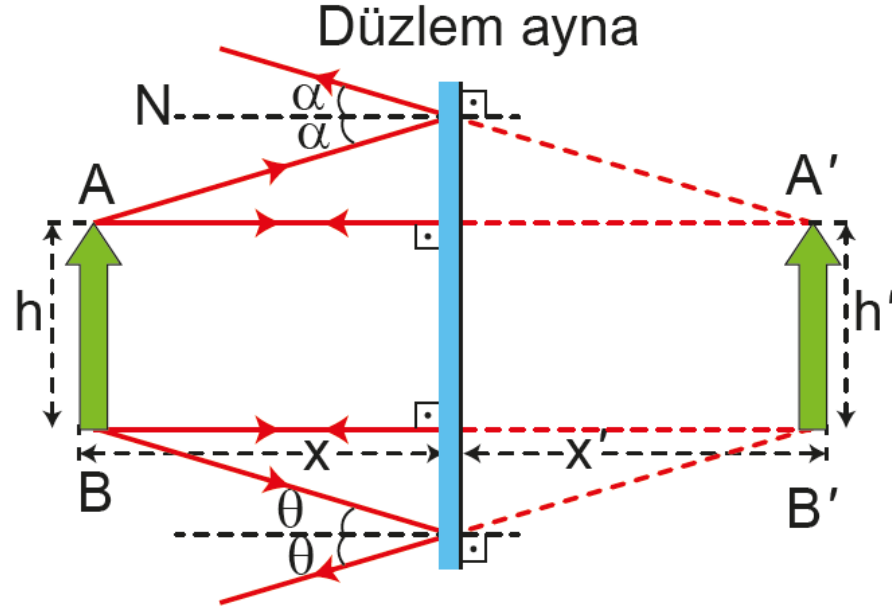
- ✓ Cisimden gelen ışınlar aynada yansıdıktan sonra yansıyan ışınların ya da uzantılarının kesişmesi sonucunda **görüntü** oluşur.
- ✓ Yansıyan ışınların kendilerinin kesişmesi sonucu oluşan görüntüye **gerçek görüntü**, uzantılarının kesişmesi sonucu oluşan görüntüye de **sanal (zahirî) görüntü** denir.

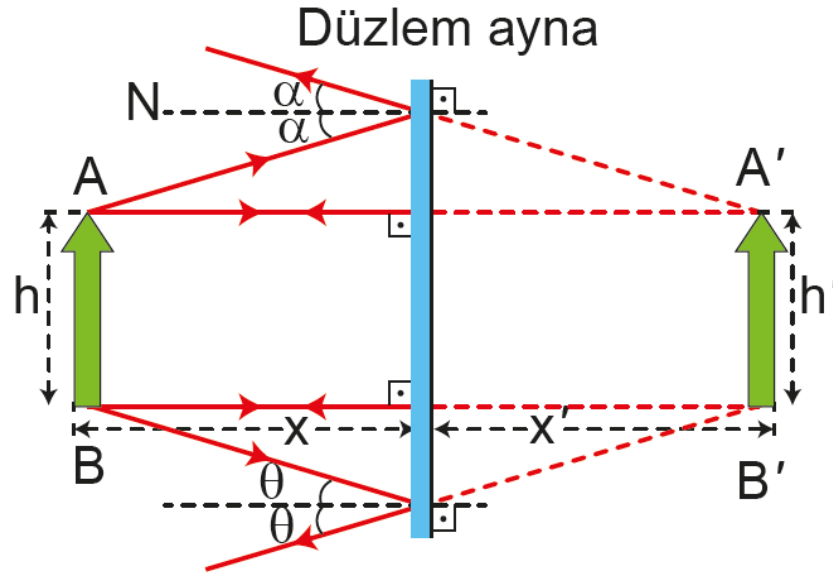


- ✓ **Düzlem aynanın** önüne konulan bütün cisimlerin görüntüsü **sanal** olarak oluşur.
- ✓ Bütün optik olaylarda noktasal bir cismin görüntüsünün oluşabilmesi için cisimden aynaya **en az iki ışın** gelmesi gerekir.



- ✓ Cisim noktasal değilse cismin her noktasından çıkan ışınların yansıyanlarının uzantılarının kesişmesi sonucunda cismin **sanal** görüntüsü oluşur.



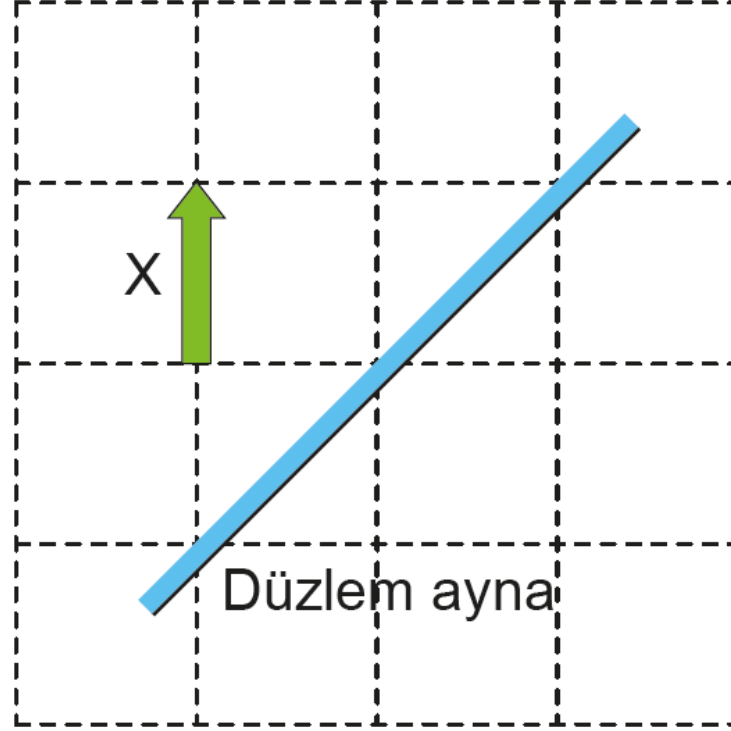


- ✓ Cismin ve görüntüsünün aynaya **uzaklığı** eşittir.
- ✓ Cismin boyu ile görüntünün boyu birbirine **eşittir**.
- ✓ Cisim ile görüntüsü aynaya göre **simetriktir**.

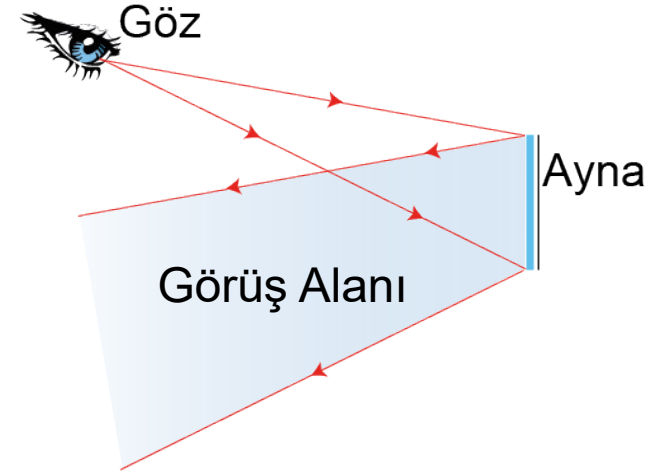
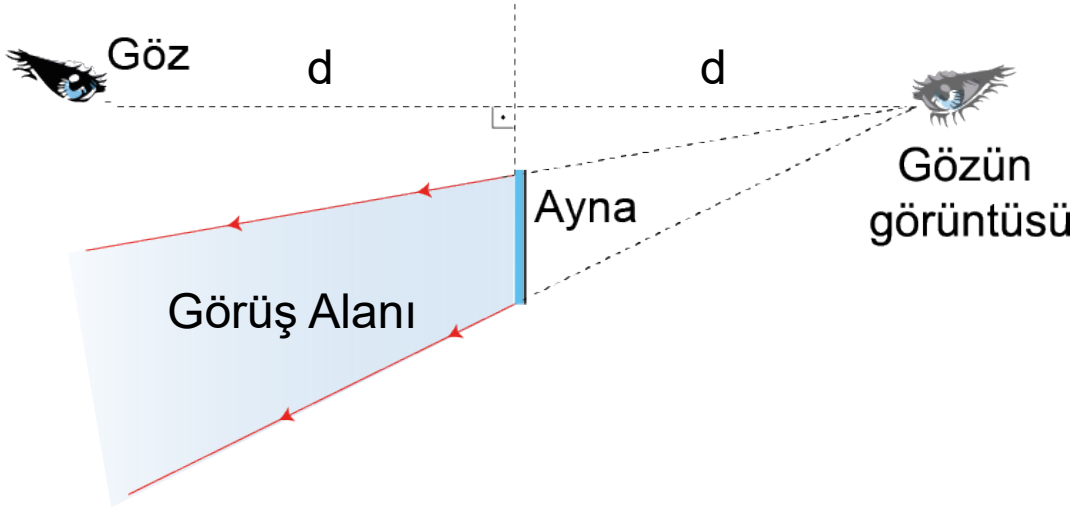
- ✓ Ambulans ve itfaiye gibi geçiş önceliği bulunan araçların ön tarafındaki yazıların ters yazılmasının nedeni öndeki araçların dikiz aynalarında simetrik görüntü oluşur ve bu sayede yazı düz okunur.

İTFAYE
ATA
12:50

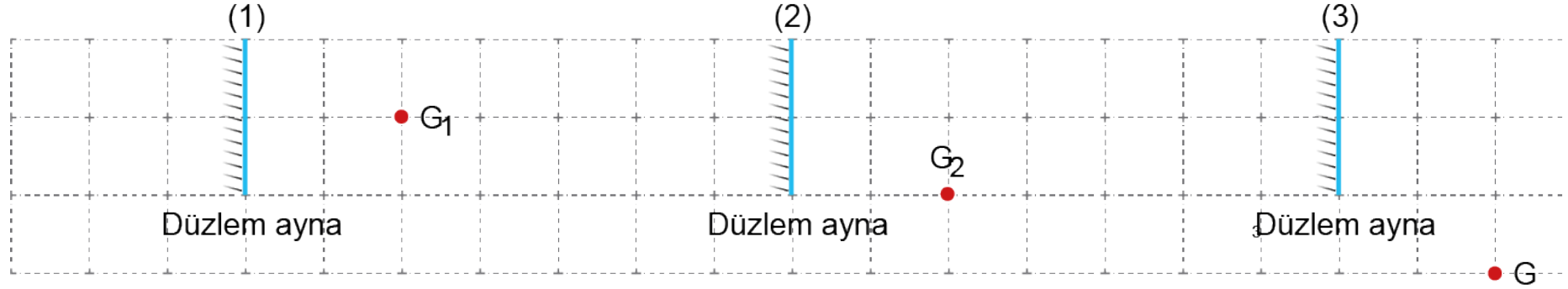
X cisminin düzlem aynada oluşan görüntüsünü çiziniz.



- ✓ Düzlem aynaya bakan gözlemcinin aynada görebildiği alana **görüş alanı** denir.
- ✓ **Düzlem aynada** görülen bütün cisimler gözün **görüş alanı** içindedir.



G_1 , G_2 ve G_3 gözlemcileri şekilde gösterilen yerlerden sırasıyla 1, 2 ve 3 aynalarına bakmaktadır.



Buna göre hangi gözlemciler aynalarda görüntülerini görebilir?

- ✓ Gözün görüş alanı içinde olan her cisim **görülmebilir**.
- ✓ Görüş alanında yer alan ve saydam olmayan bir cismin **kendisi** ya da **aynadaki görüntüsü** bazı noktaların görülmesine engel olabilir.

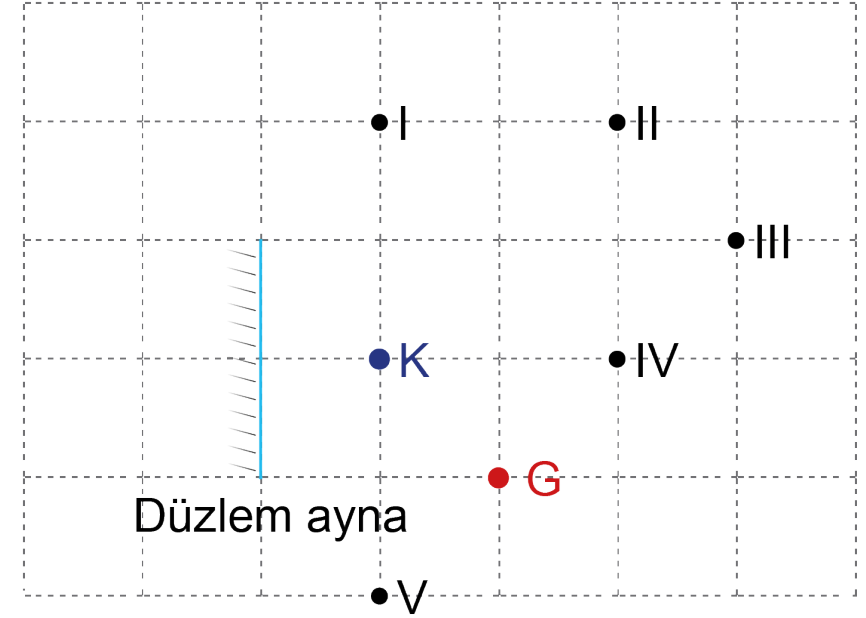
Özdeş karelerden oluşan düzlemdeki gözlemci, düzlem aynaya şekildeki konumdan bakmaktadır.

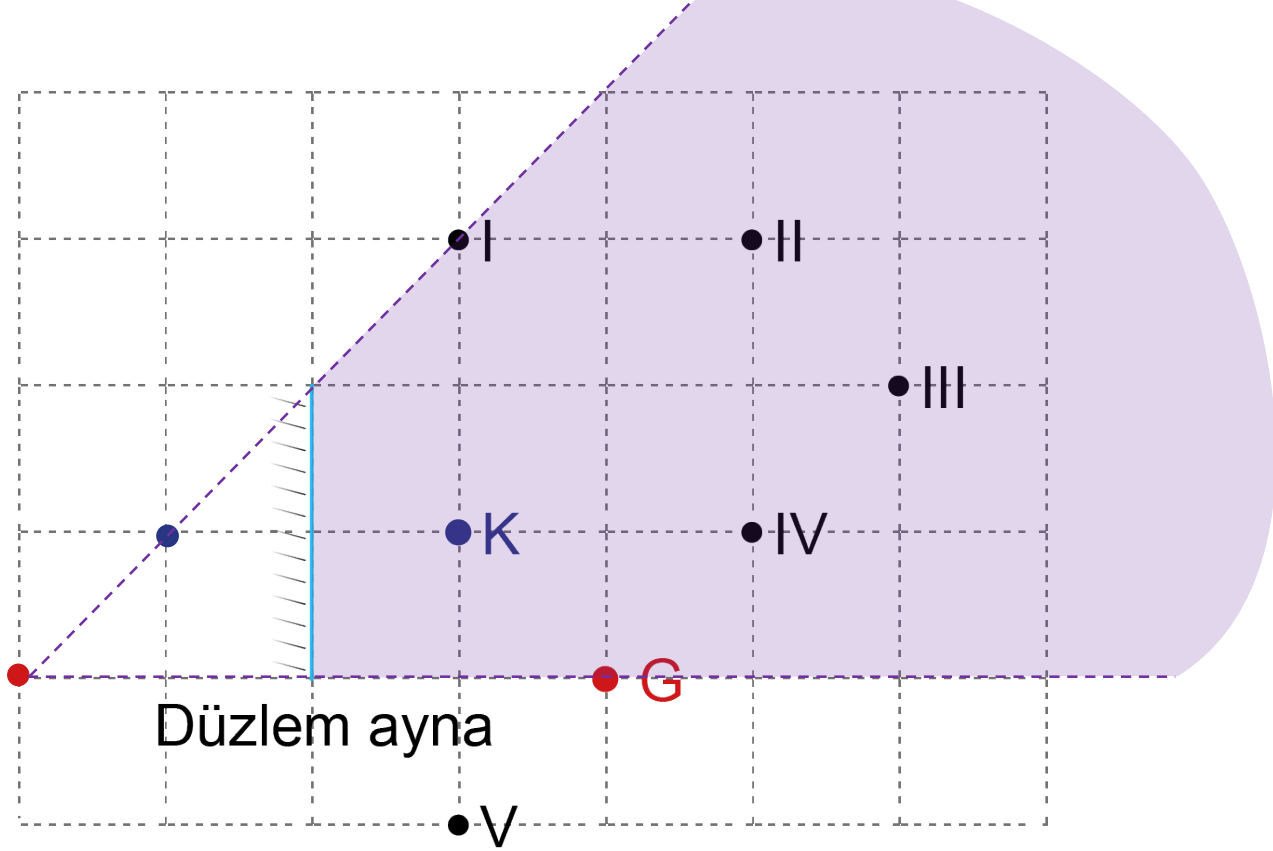
Buna göre G noktasından düzlem aynaya bakan gözlemci

a) Ayna önüne yerleştirilen K cismi saydam olduğunda

b) Ayna önüne yerleştirilen K cismi saydam olmadığına

hangi noktaların görüntüsünü görebilir?





Özdeş karelerden oluşan düzlemdeki gözlemci, X ve Y düzlem aynalarına şekildeki konumdan bakmaktadır.

Buna göre gözlemci I, II, III, IV ve V numaralı cisimlerden hangilerinin

