

Görme

# Görüş açısı

Bir tam daire: 360 derece (arc)

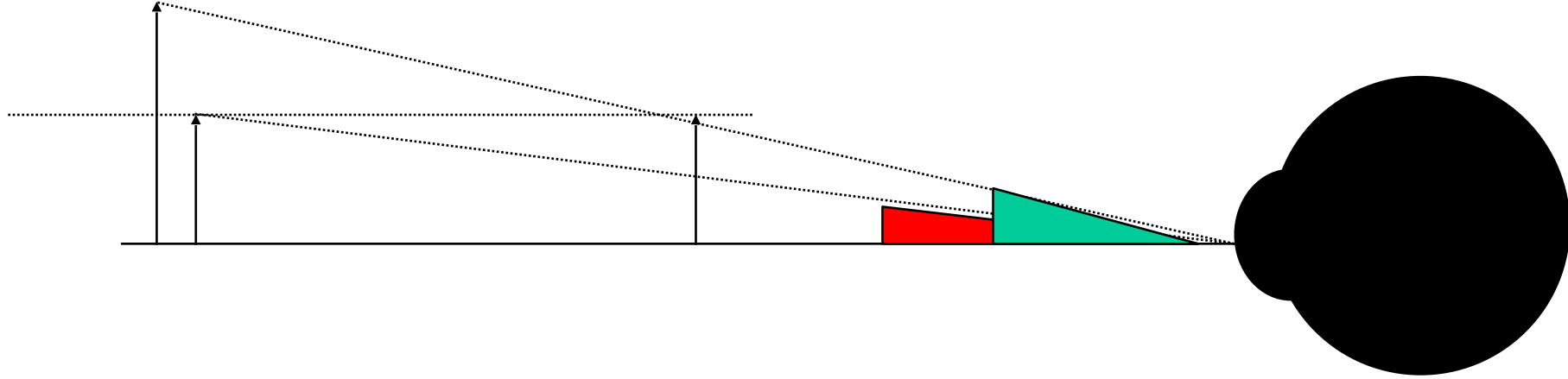
1 derece= 1 arc

1 min/arc: 1 derecenin 60 ta biri

1 sec/arc: 1 min/arc'ın 60 ta biri

# Görüş açısı

- Görülebilen en küçük optotipin göze tekabül eden açısı **görüş açısı**dır
- Bu açı görme keskinliği olarak not edilir



# GÖRME KESKİNLİĞİ

- Fizyolojik tanımlar
  - Minimum görülebilen
  - Minimum çözünürlük
  - Minimum discrimination
    - Vernier görme keskinliği
  - Kontrast ayrımı
  - Minimum seperable (ayırabilme gücü)
  - Rutin ölçümler

Minimum görülebilen:

Hedefin olup olmadığının algılanması.

Burada çizgi var mı?

Yatay mı dikey mi?

Çözünürlük sınırı: 1 sec/arc

# Minimum görülebilen



# Minimum görülebilen

- Bir cisim görülebilir yapan cismin görüş açısının genişliği değil, fotoresseptörlere düşen ışık enerjisi ve fotoresseptörlerin bu enerjiyi algılayabilecek sensitivitede (hassasiyette) olmasıdır.

## Minimum çözünürlük

Rutinde baktığımız görme keskinliği

Minimum Angle of Resolution (MAR) olarak tanımlanır

Logaritmik ölçümler LogMAR olarak kaydedilir

Bir hedefteki detayı çözümleyebilme.

Bu C mi O mu? C nin açık ağzı ne tarafa bakıyor?

Çözünürlük sınırı: 30 sec/arc - 1 min/arc



# Diskriminasyon

Hiperacuity - hiperkeskinlik

İki hedefin birbirine göre konumunu  
algılayabilmek

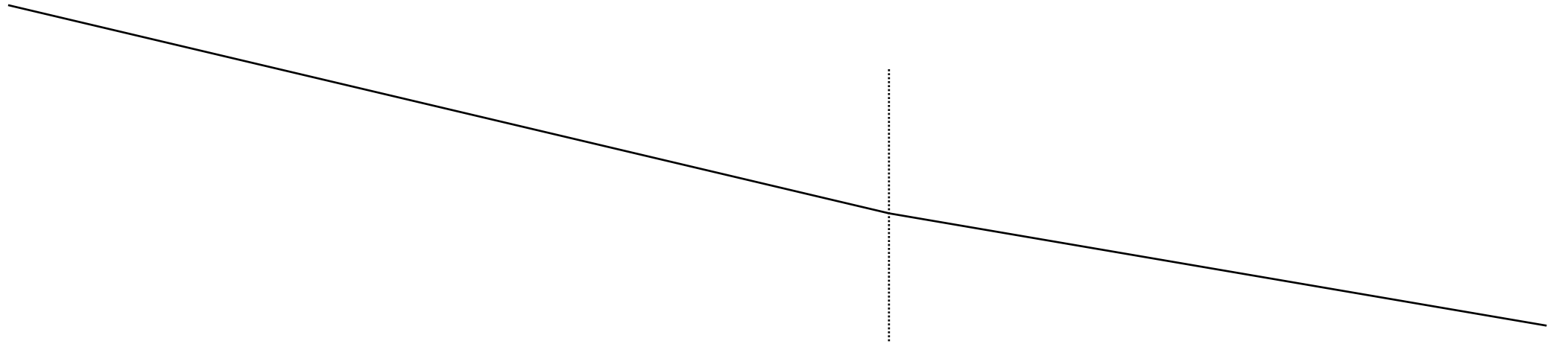
Üst çizgi alttakine göre solda mı sağda mı?

Vernier görme keskinliği

Çözünürlük sınırı: 3 sec/arc

# Vernier görme keskinliği

- İki çizginin uzaysal yerleşimleri arasındaki farkı veya devamlılığının bozukluğunu fark edebilme yeteneğidir.

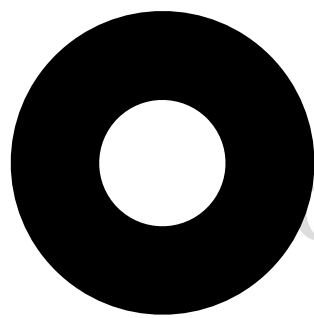


# Vernier görme keskinliği

- 8 sec arc tespit edilebilen en küçük açıdır ve bu tek bir koninin çapının üçte birine eşittir ???
- Makula hastalıklarını en erken tespit edebilen ölçümdür.

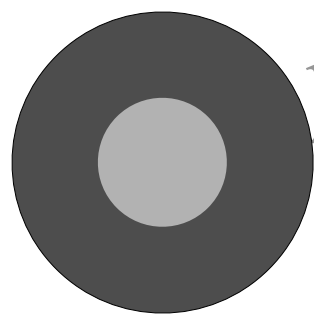
# Kontrast ayırımı

kontrast



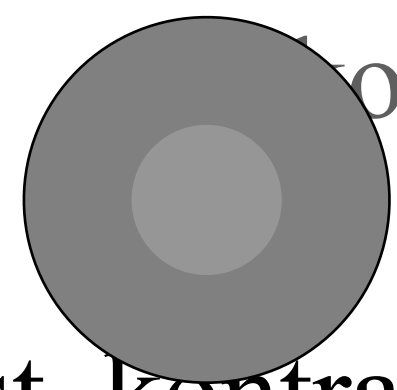
kontrast

kontrast



kontrast

kontrast



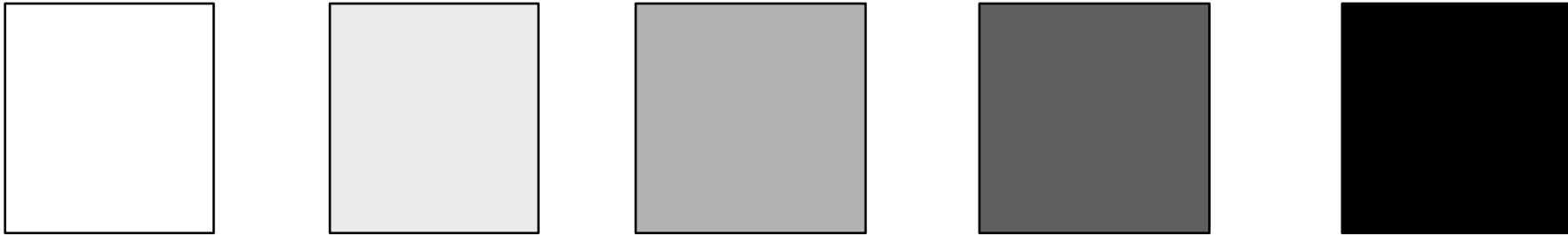
kontrast

kontrast kontrast



# Kontrast ayırımı

- Kontrastların yoğunluklarına bağlıdır
- Konilerin kendi üzerlerine düşen ışık yoğunluklarını ayırt edebilme gücüdür
- Gözün parlaklık hassasiyetini ölçer



# Minimum ayırtabilme gücü



# Minimum ayırtabilme gücü

- İki ayrı noktanın ayrılabilirdiği en küçük görüş açısıdır
- Retinadaki birim alana düşen fotoreseptör sayısı ile doğru orantılıdır.



# Rutin ölçümler

- Hastaların progresif olarak küçülen karakterleri tanıyabilme yeteneği test edilir
- Bu karakterlere “optotip” denir



# Rutin ölçümler

- Rutin kullarımdaki ölçümler aslında sadece keskin konturlu optotiplerin görülebilirliğini ölçerler
  - A, B, C, E gibi
- Vizyon (görme) ise luminans farklarını ayırt edebilme yeteneğini de içerir.

# Ölçüm aşamaları

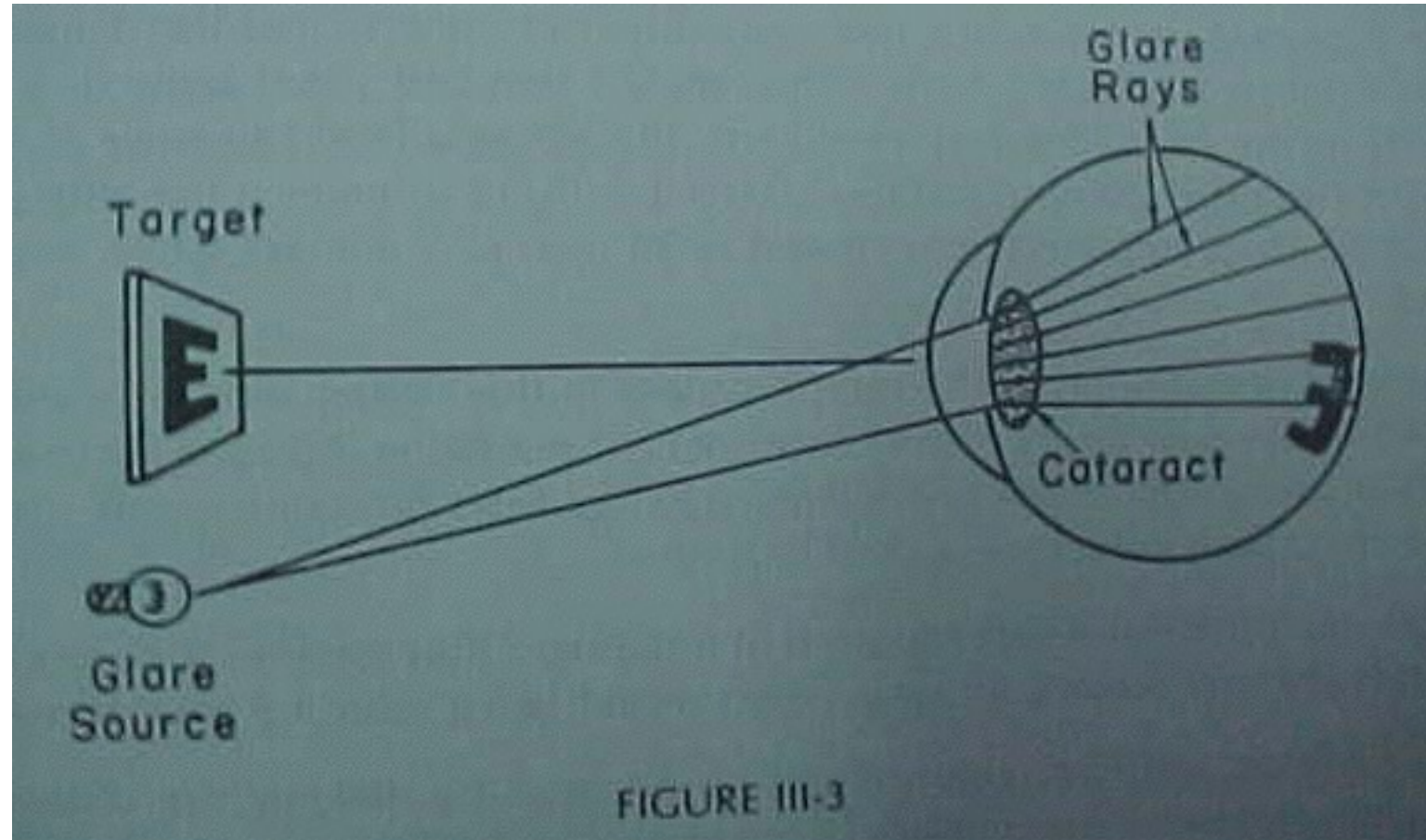
- Absolu (hiç ışık göremeyen)
- P+ (persepsiyon-algılama)
- PP+(projeksiyon –yönelim + persepsiyon)
- E. H. (el hareketi algılama)
- P. S. (parmak sayabilme)
- Snellen projektörü ile optotiplerin okunması

# Snellen projektörü

- Sakin karanlık oda
- Uygun uzaklık
- Tek tek göz muayenesi

# Rutin ölçümler

- Görme keskinliği aslında sadece Snellen projektöründen ibaret değildir.
- Projektör ile iyi görebilen bir katarakt hastası gece veya fazla ışıklı ortamda (glare) bulanık görmekten yakınabilir



# Görme keskinliğini etkileyen faktörler

**Refraktif kusur:**

Görme keskinliğini bozan en sık faktördür

# Görme keskinliğini etkileyen faktörler

Retinal merkeziyet:

Merkezden 1 derece sapma  
keskinliği %60 düşürür)

# Görme keskinliğini etkileyen faktörler

Luminans arttıkça görme artar

Ay ışığı parlaklığından güneşli gün aydınlığına kadar görme artar, azında veya fazlasında azalır



# Görme keskinliğini etkileyen faktörler

## Kontrast

Kontrast artıkça görme artar

# Görme keskinliğini etkileyen faktörler

Pupil boyutu

2.5 - 6 mm arasında görme en nettir, bu boyutların dışında azalır

# Görme keskinliğini etkileyen faktörler

Ekspozur (retinaya uyarı) süresi:

500 milisaniyenin altında ise  
görme azalır

Görme keskinliğini etkileyen faktörler

Göz veya hedef hareketi görmeyi azaltır

# Görme keskinliğini etkileyen faktörler

## Kalabalık etkisi

Görmeyi azaltır

Harfleri tek tek göstermek daha

iyi görme keskinliği verir

# Binoküler görmenin avantajları

Görme alanı tek göze göre daha geniştir

İki gözdeki görsel algılama birbirine tamamlayıcıdır

Tek gözdeki görsel distorsiyonlar tolere edilebilir

Derinlik hissi (stereopsis) mevcuttur

# Amyyopi (göz tembelliđi)

Çocukluk çağlarında bir gözün az görmesi o gözde baskılanmaya neden olur

Şaşılık ve çift görme de bir gözde baskılanmaya neden olur

Baskılanma beyin tarafından o gözün ihmal edilmesidir (supresyon)

Supersyonun uzun sürmesi o gözün görsel gelişimini olumsuz etkiler

# Amyyopi (göz tembelligi)

Daha ileriki yaşlarda az görme nedeni ortadan kalksa bile

o gözün görsel gelişimi eksik kalmıştır

Bu duruma göz tembelligi denilir (Amblyopi)

Amblyopi sadece çocukluk yaşlarında tedavi edilebilir

Tedavide diğer sağlam gözün aralıklı olarak kapatılması

prensibi kullanılır