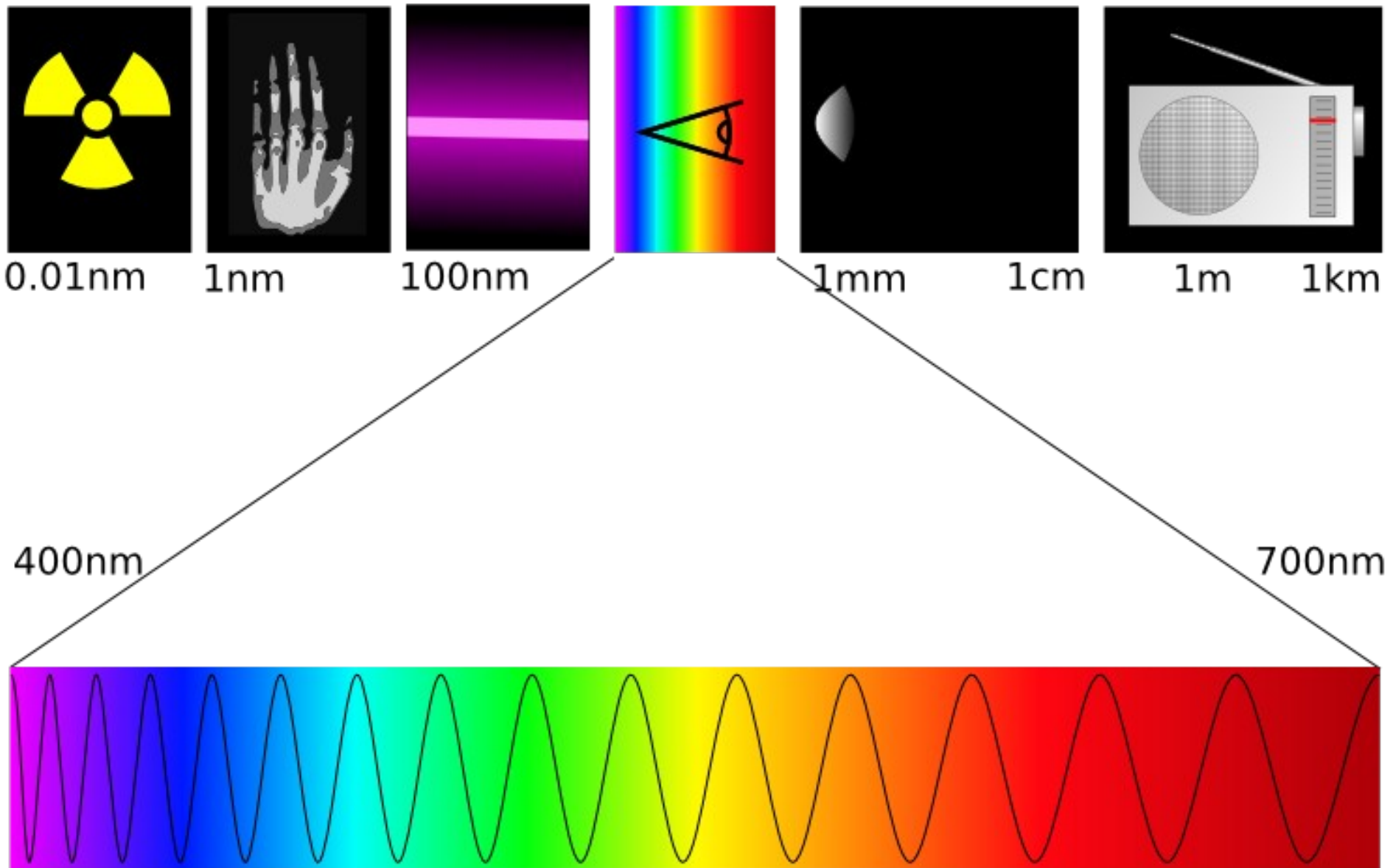


Światło

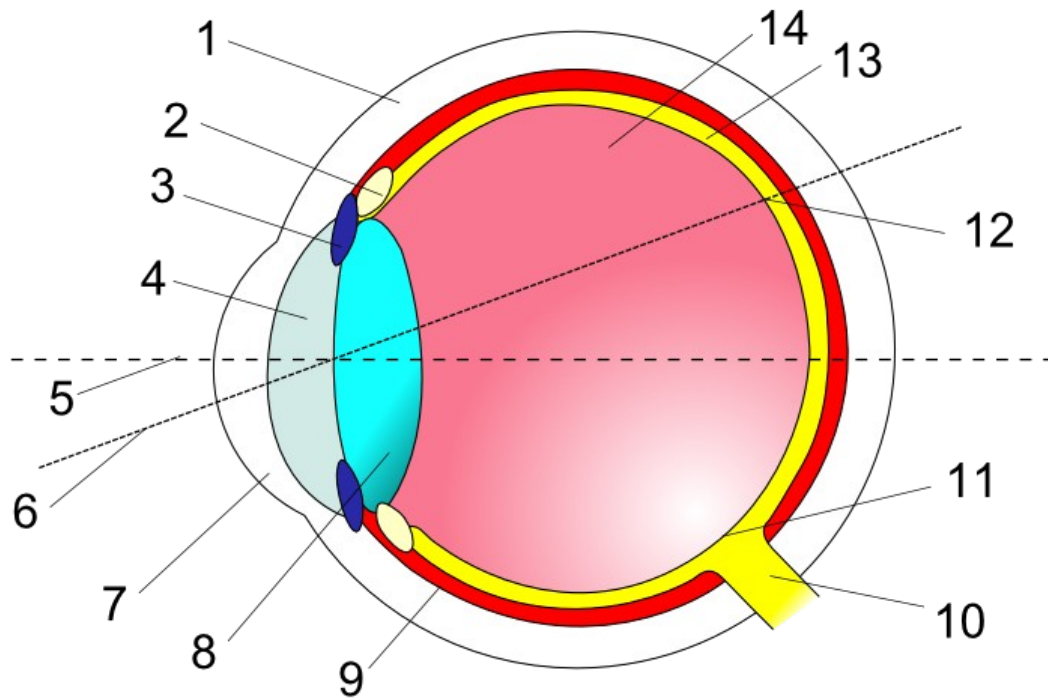
- Światłem potocznie nazywa się widzialną część promieniowania elektromagnetycznego, czyli promieniowanie widzialne odbierane przez siatkówkę oka ludzkiego
- Dla człowieka promieniowanie to zawiera się w przybliżeniu w zakresie długości fal od 380nm(fiolet) do 700nm(czerwień)

Światło



- Barwa to wrażenie wzrokowe wywołane w mózgu przez padające na receptory oka promieniowanie. Atrybuty barwy:
 - Odcień – wrażenie związane z konkretną długością fali
 - Nasycenie (0-100%) - mieszanie z barwą białą
 - Jasność(luminancja) – wrażenie związane z wielkością strumienia świetlnego (skala umowna 0-1)
- Biel, czerń oraz wszystkie barwy występujące między nimi nazywane są barwami achromatycznymi.
- Wszystkie pozostałe (o nasyceniu większym od zera) to barwy chromatyczne.

Oko



- 1) twardówka
- 2) ciało rzęskowe
- 3) tęczówka
- 4) ciecz wodnista
- 5) oś optyczna
- 6) oś widzenia
- 7) rogówka
- 8) soczewka
- 9) naczyniówka
- 10) nerw wzrokowy
- 11) plamka ślepa
- 12) dołek środkowy (plamka żółta)
- 13) siatkówka
- 14) ciało szkliste

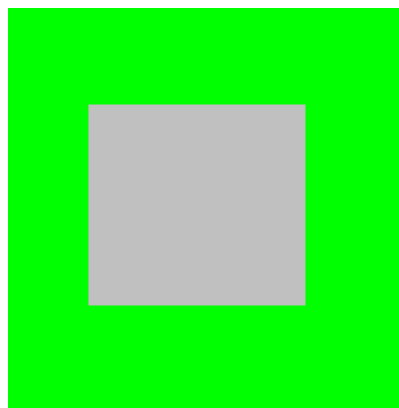
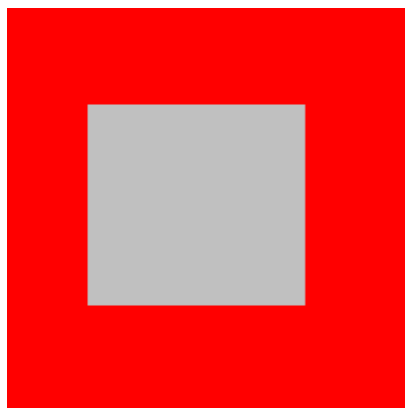
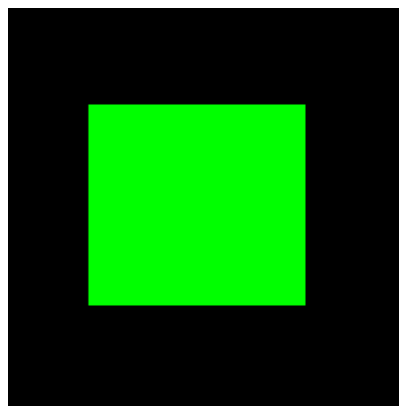
Siatkówka

- 120 mln pręcików – receptorów odpowiedzialnych za widzenie nocne (skotopowe); zlokalizowane głównie poza plamką żółtą
- 6 mln czopków - receptorów odpowiedzialnych za widzenie dzienne (fotopowe); zlokalizowane głównie w plamce żółtej
- 1 mln połączeń nerwowych w nerwie wzrokowym

Efekt Purkiniego

- Powierzchnie niebieskozielone postrzegamy w nocy jako jaśniejsze niż w dzień, natomiast żółtoczerwone jako ciemniejsze.
- Pobudzenie czopków największe dla 555 nm
- Pobudzenie pręcików największe dla 515 nm

Problem sąsiedztwa barw

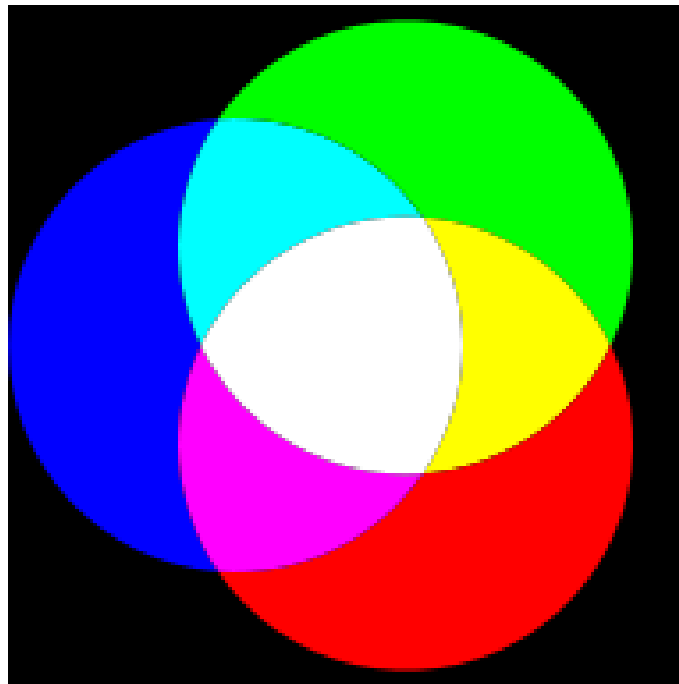


Prawa Grassmana

- Zasada tróchromatyczności
 - Każdą dowolną barwę można przedstawić za pomocą trzech składowych – barw podstawowych (takich, że żadna z nich nie jest wypadkową dwóch pozostałych – są niezależne kolorymetrycznie).
- Zasada ciągłości
 - Jeśli mamy do czynienia z mieszaniną dwóch barw, to ciągła zmiana jednej składowej powoduje ciągłą zmianę mieszaniny.
- Zasada addytywności
 - Barwa mieszaniny nie zależy od jej składu widmowego tylko od barw składników.

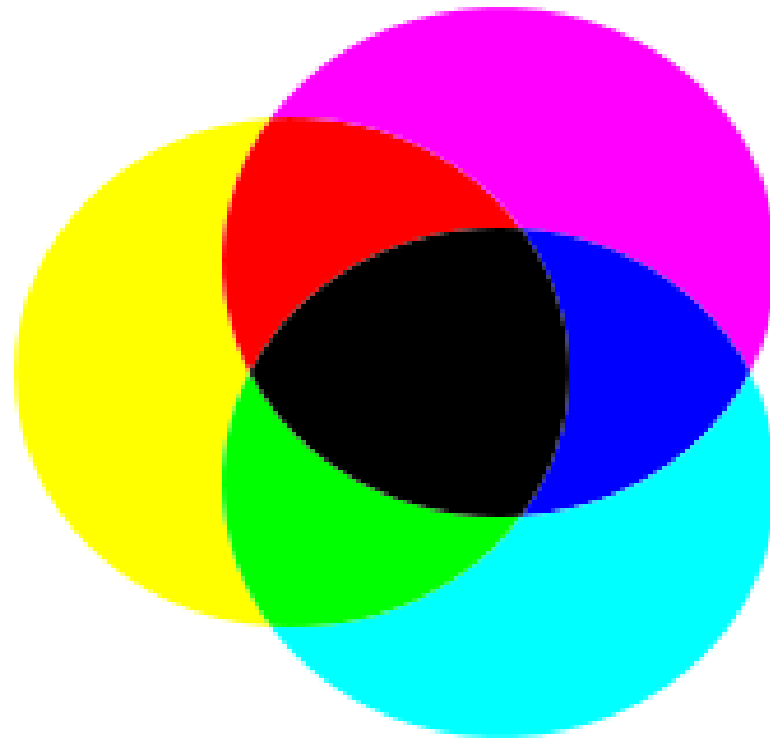
Mieszanie addytywne barw

- Używane w urządzeniach emitujących światło, takich jak monitory



Mieszanie substraktywne barw

- Używane w mediach pochłaniających światło, takich jak tusz/toner drukarki



Prawo Webera-Fechnera

- Jeśli rozpatrzemy wrażenie wywołane przez dany bodziec, to aby wywołać zauważalny przyrost wrażenia, przyrost bodźca musi być proporcjonalny do aktualnego poziomu bodźca. Oznacza to, że poziom wrażenia wzrasta wprost proporcjonalnie do logarytmu z poziomu bodźca.
- Prawo to zostało potwierdzone dla wrażeń słuchowych i wzrokowych.

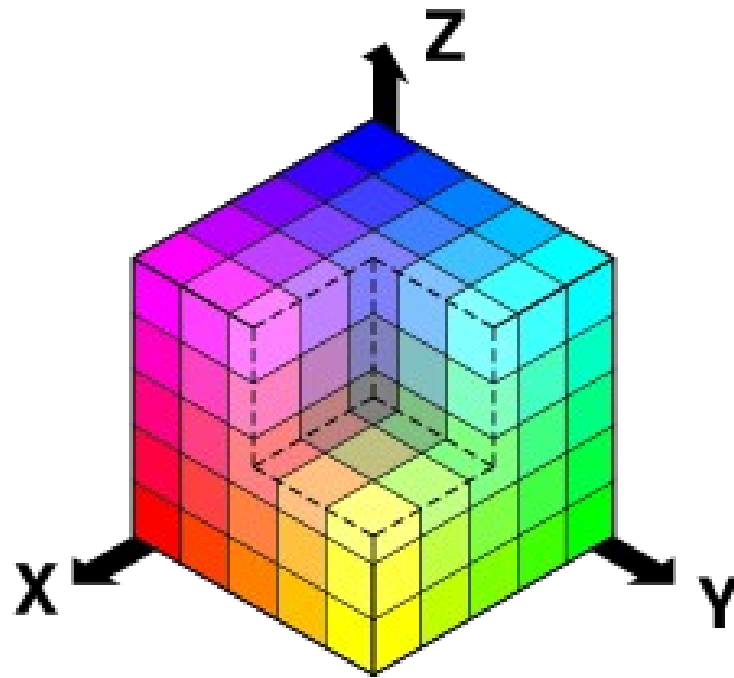
Zjawisko hamowania obocznego



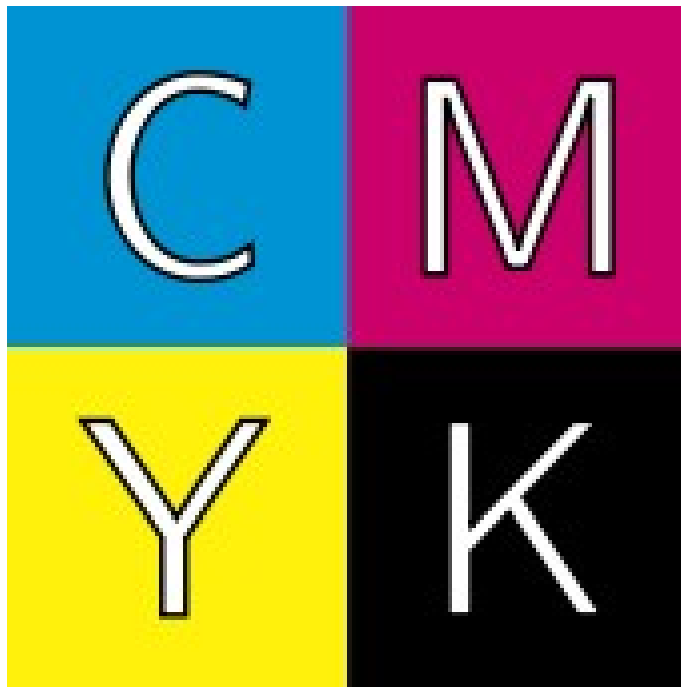
Modele barw

- Kojarzone ze sprzętem
 - RGB
 - CMY, CMYK
- Kojarzone z użytkownikiem
 - HSV
 - HLS
- Niezależne
 - CIE XYZ
 - CIE Lab

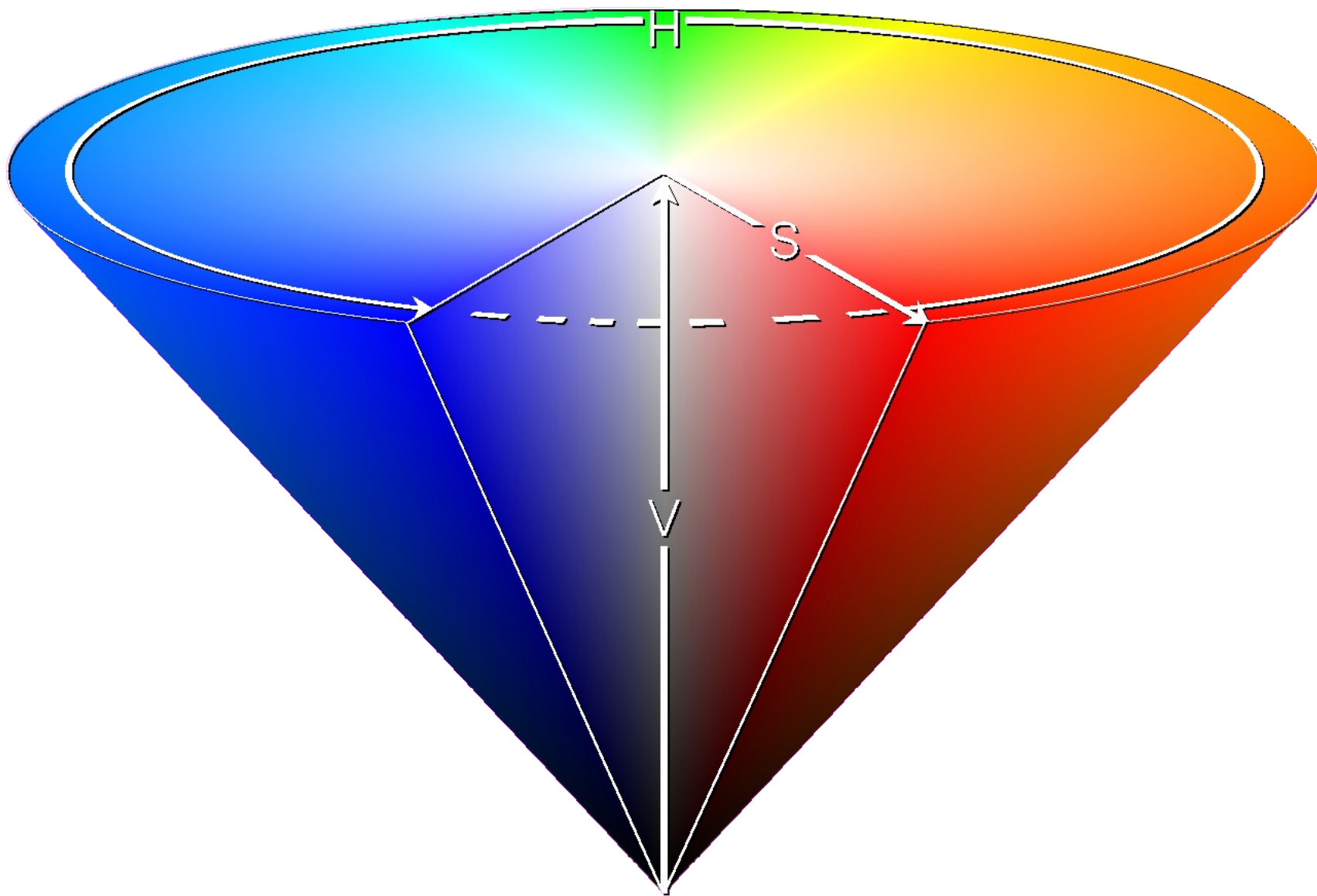
RGB (Red Green Blue)



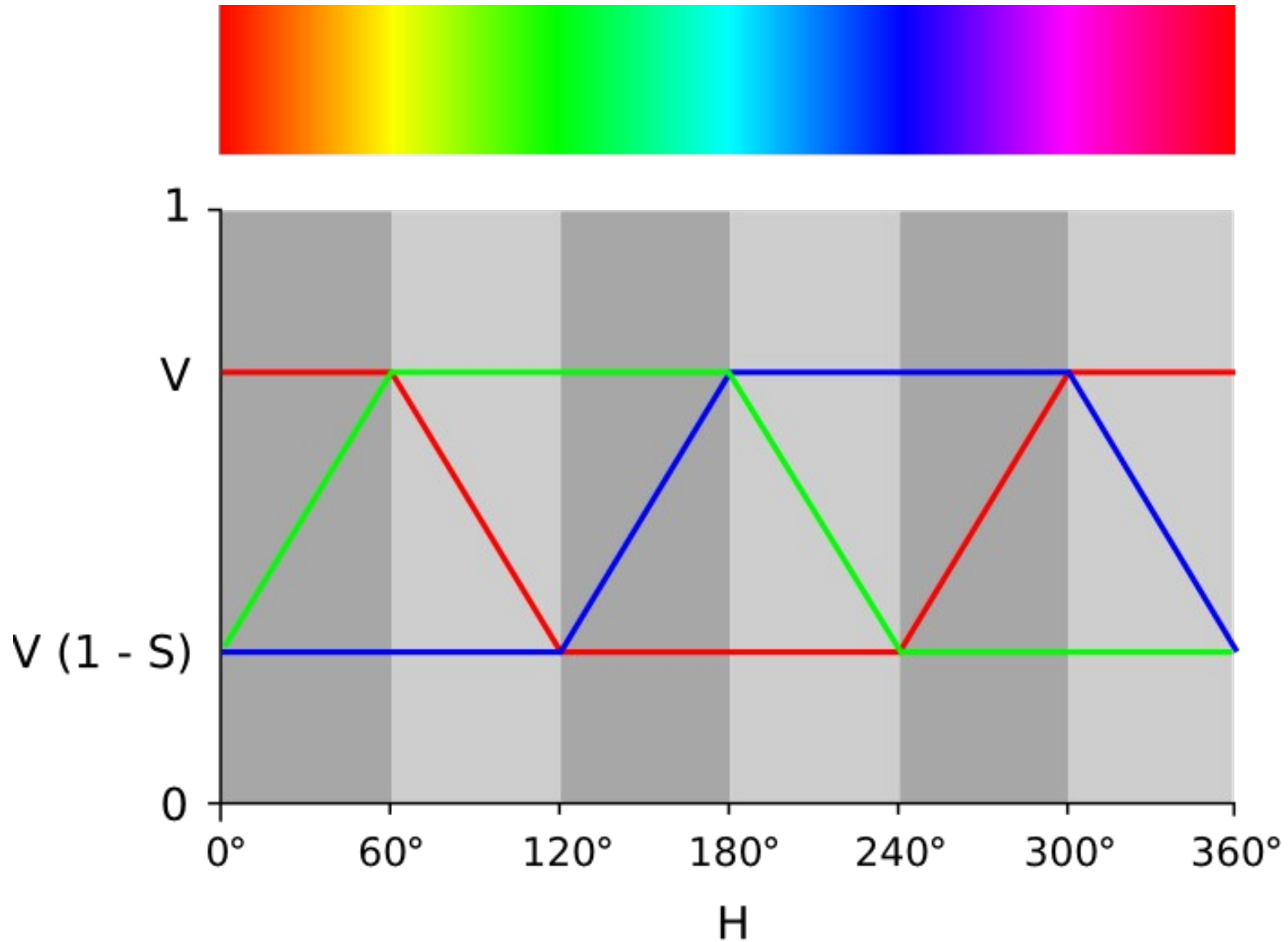
CMYK (Cyan Magenta Yellow black)



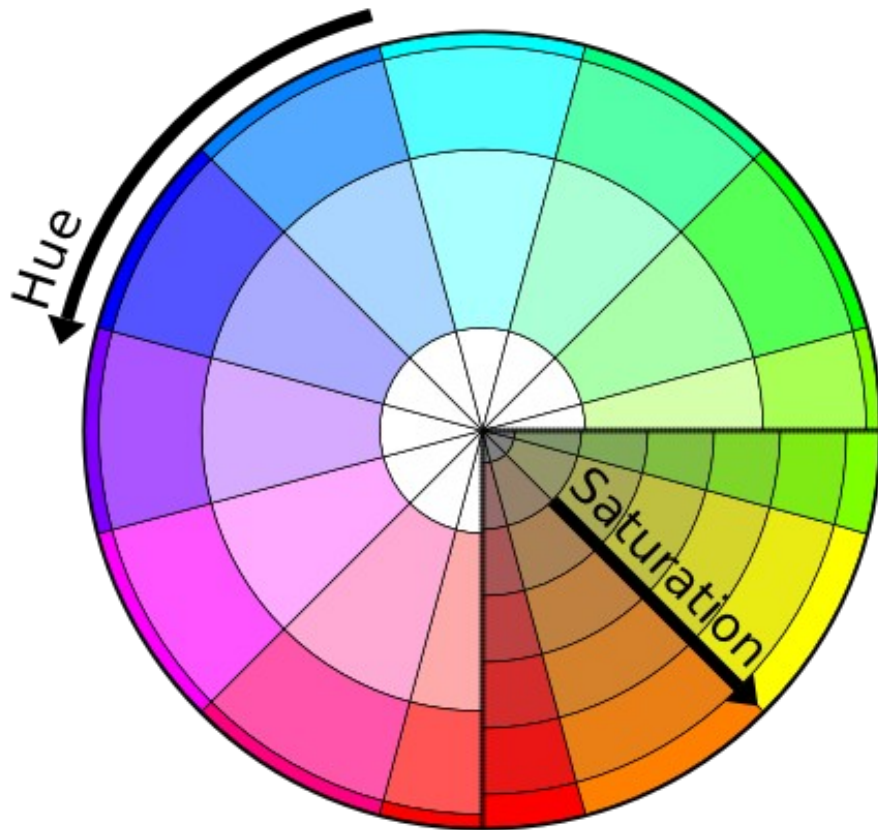
HSV (Hue Saturation Value)



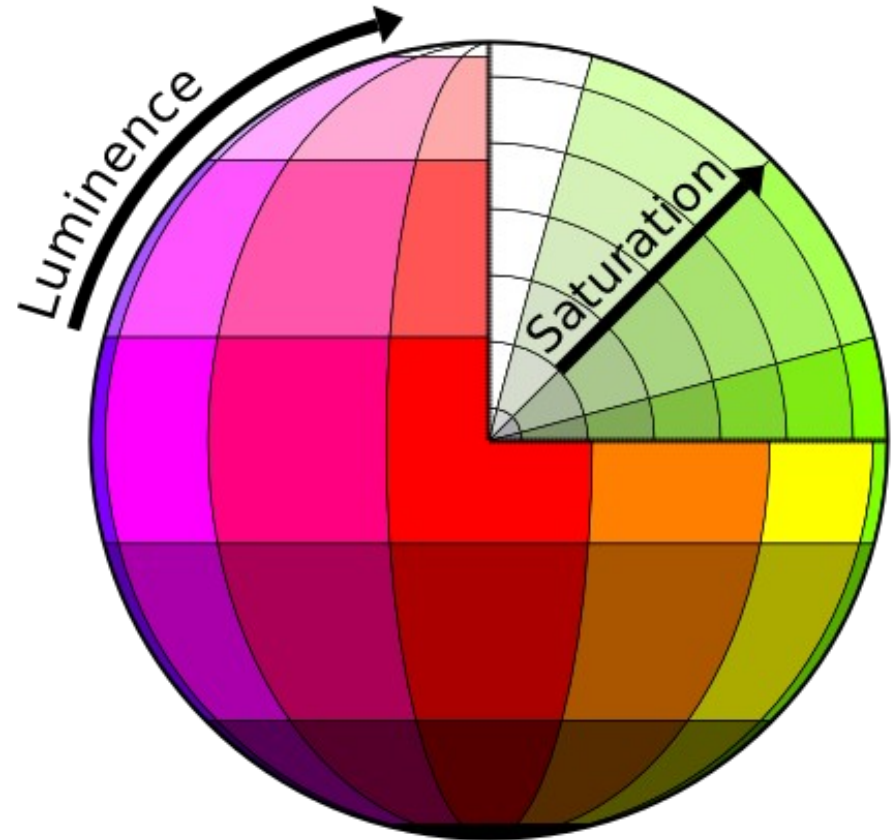
HSV (Hue Saturation Value)



HLS (Hue Luminence Saturation)

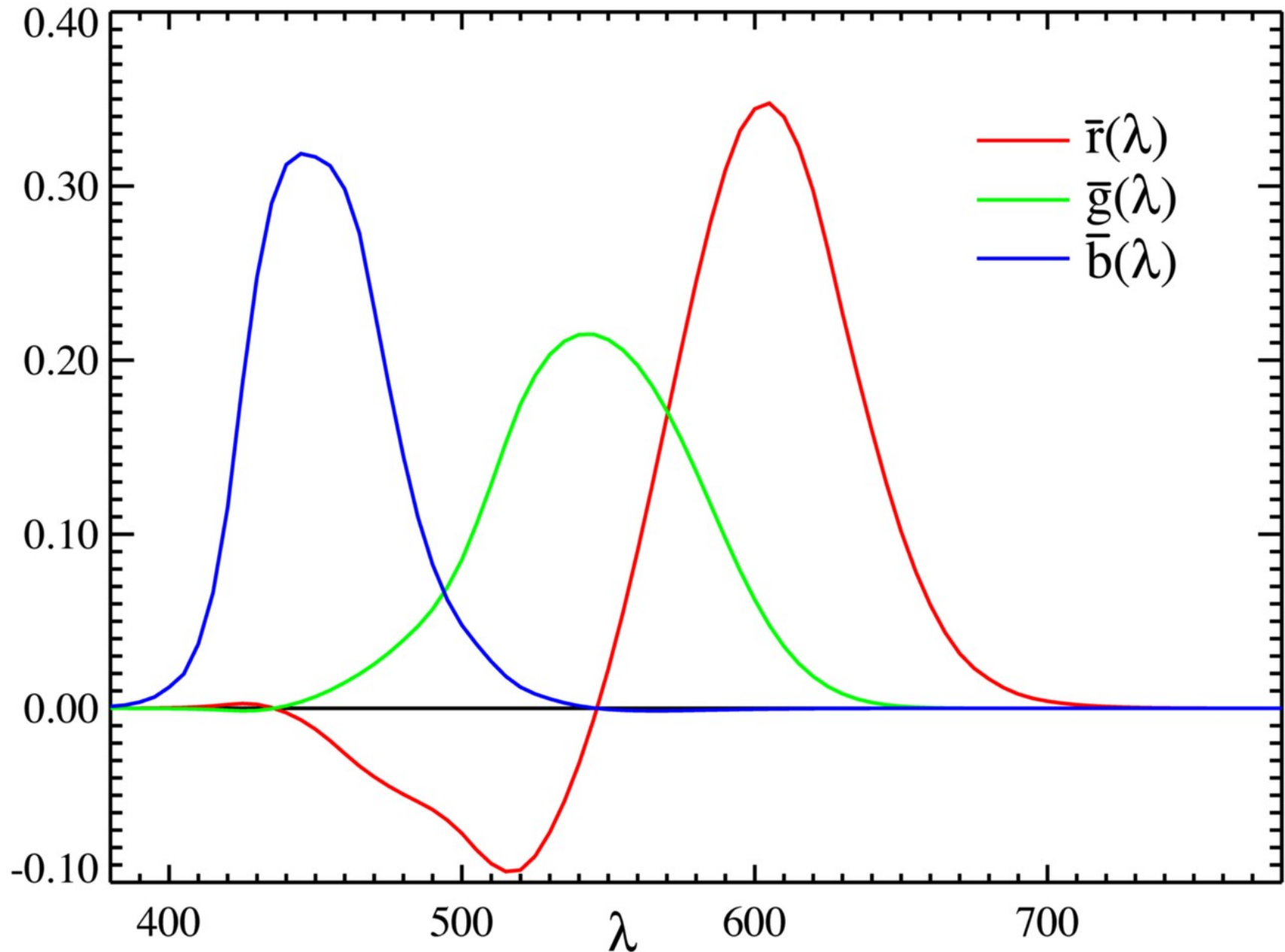


Top View

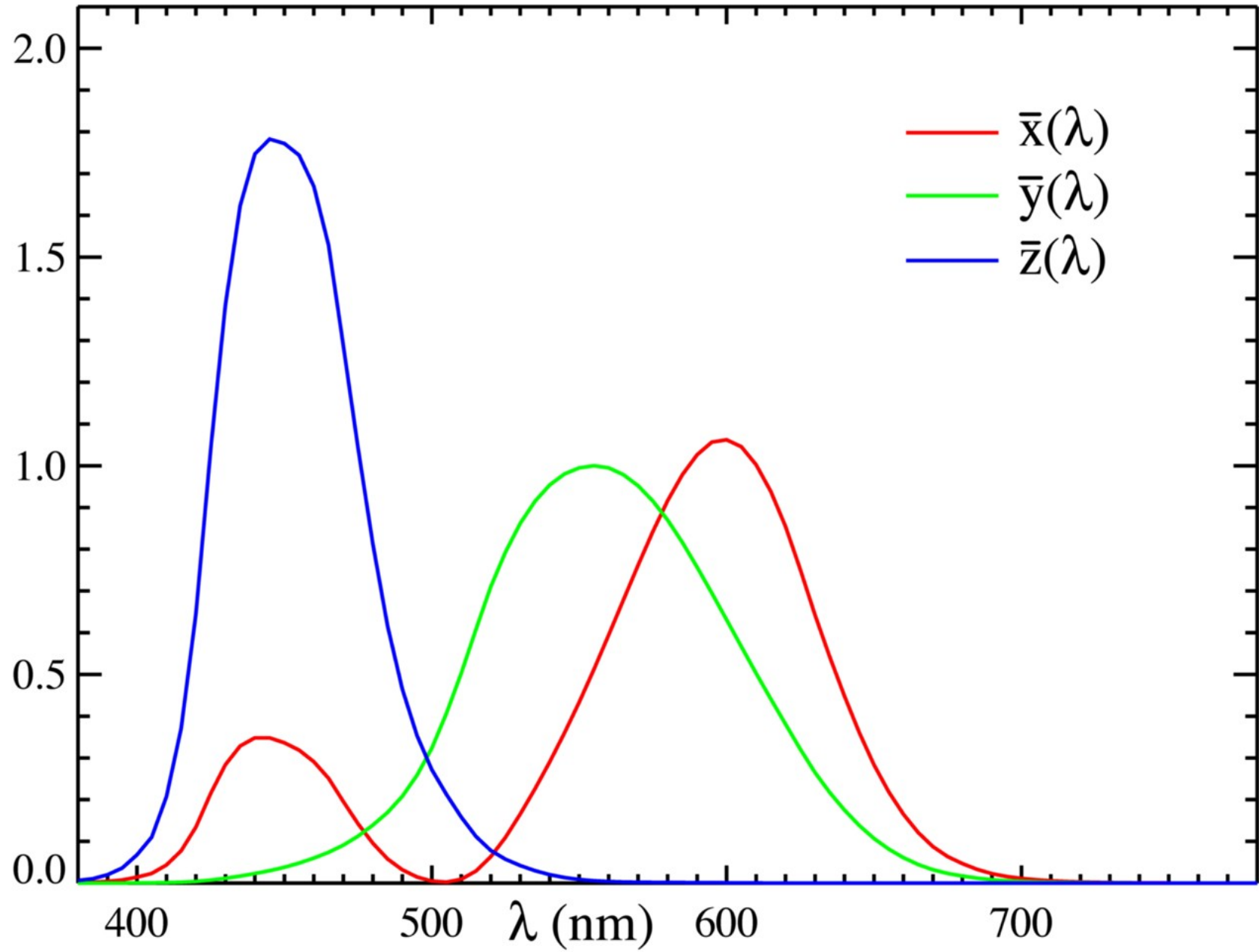


Front View

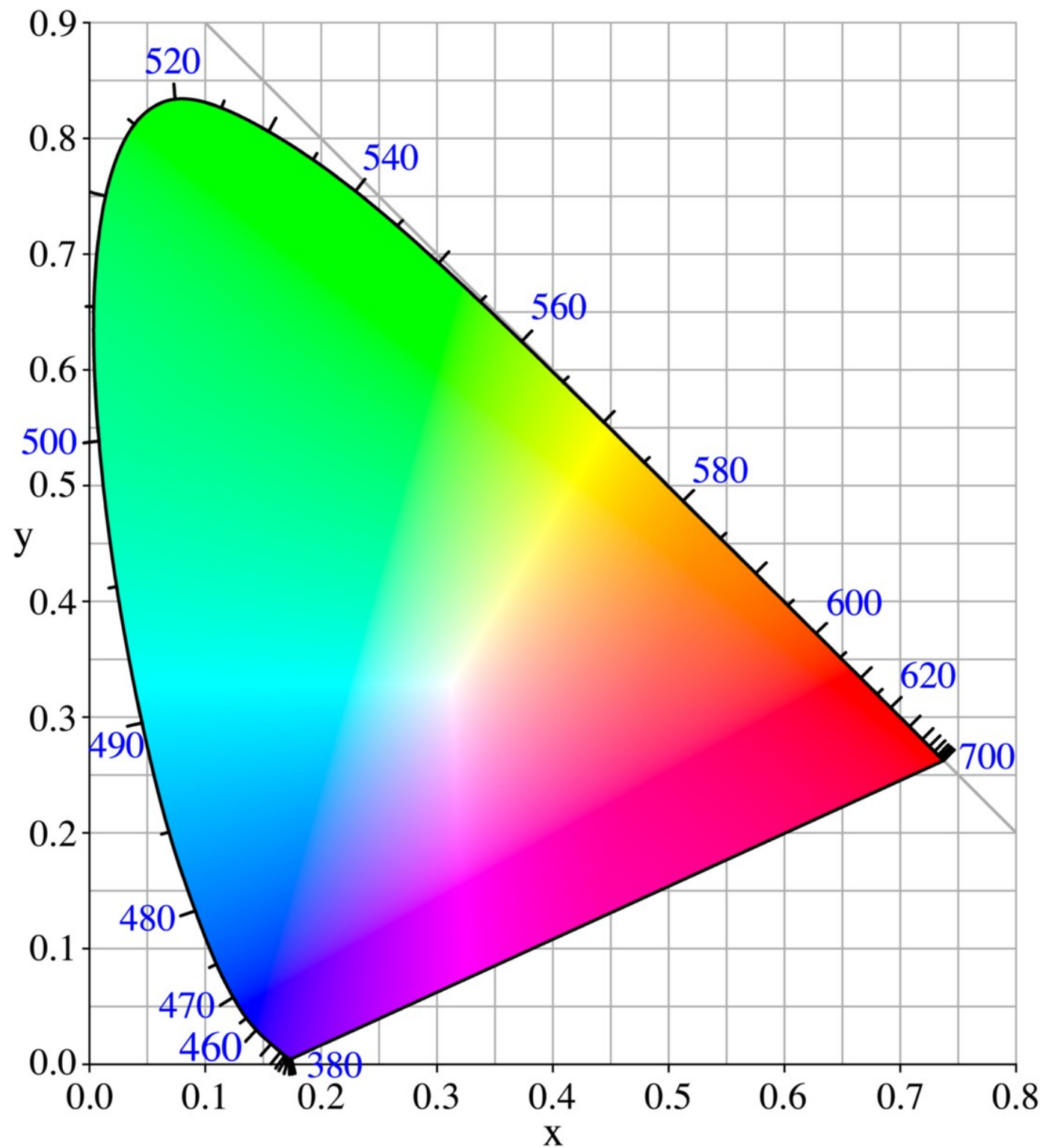
CIE XYZ (Commission Internationale de l'Eclairage 1931)



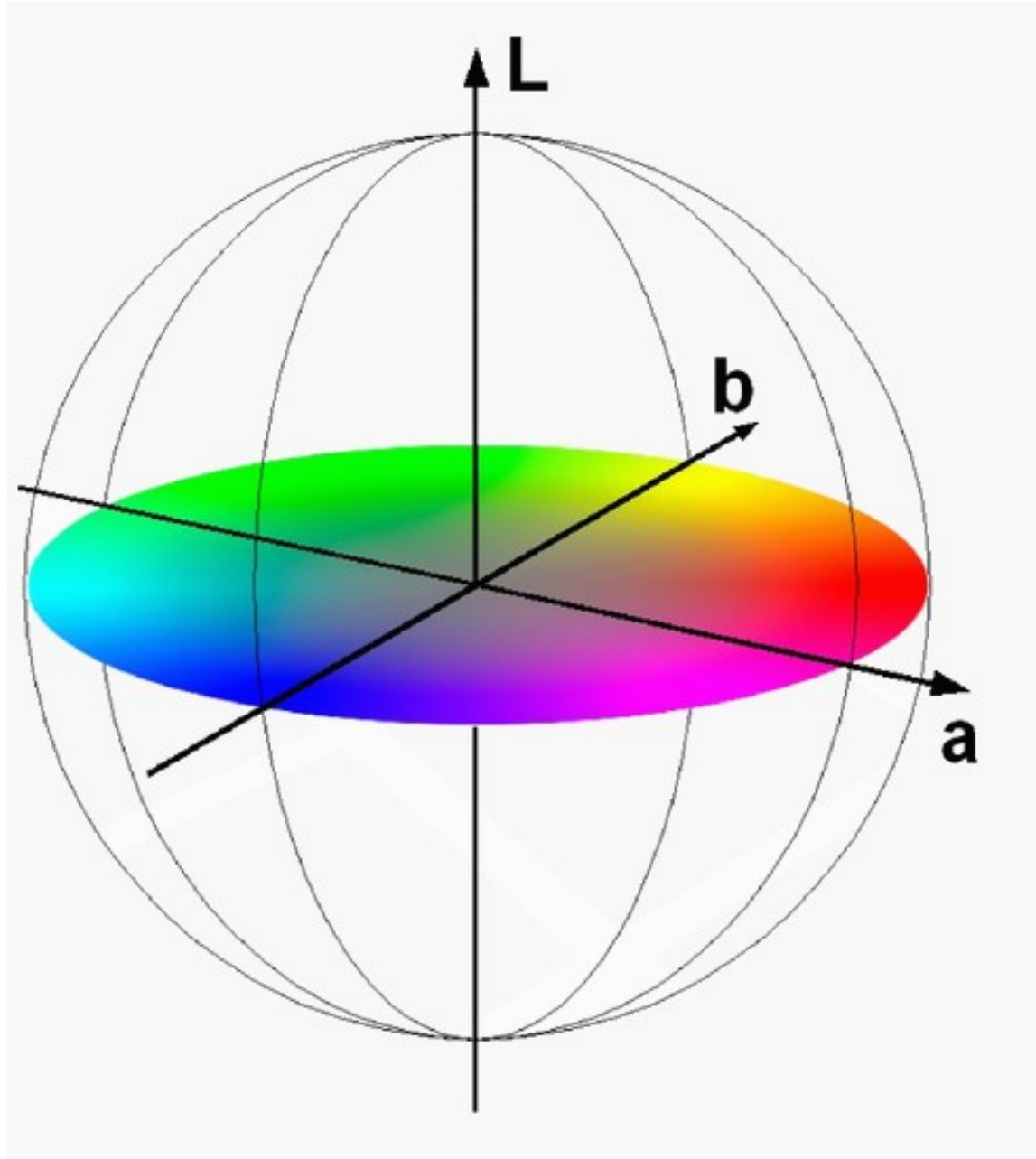
CIE XYZ (Commission Internationale de l'Eclairage 1931)



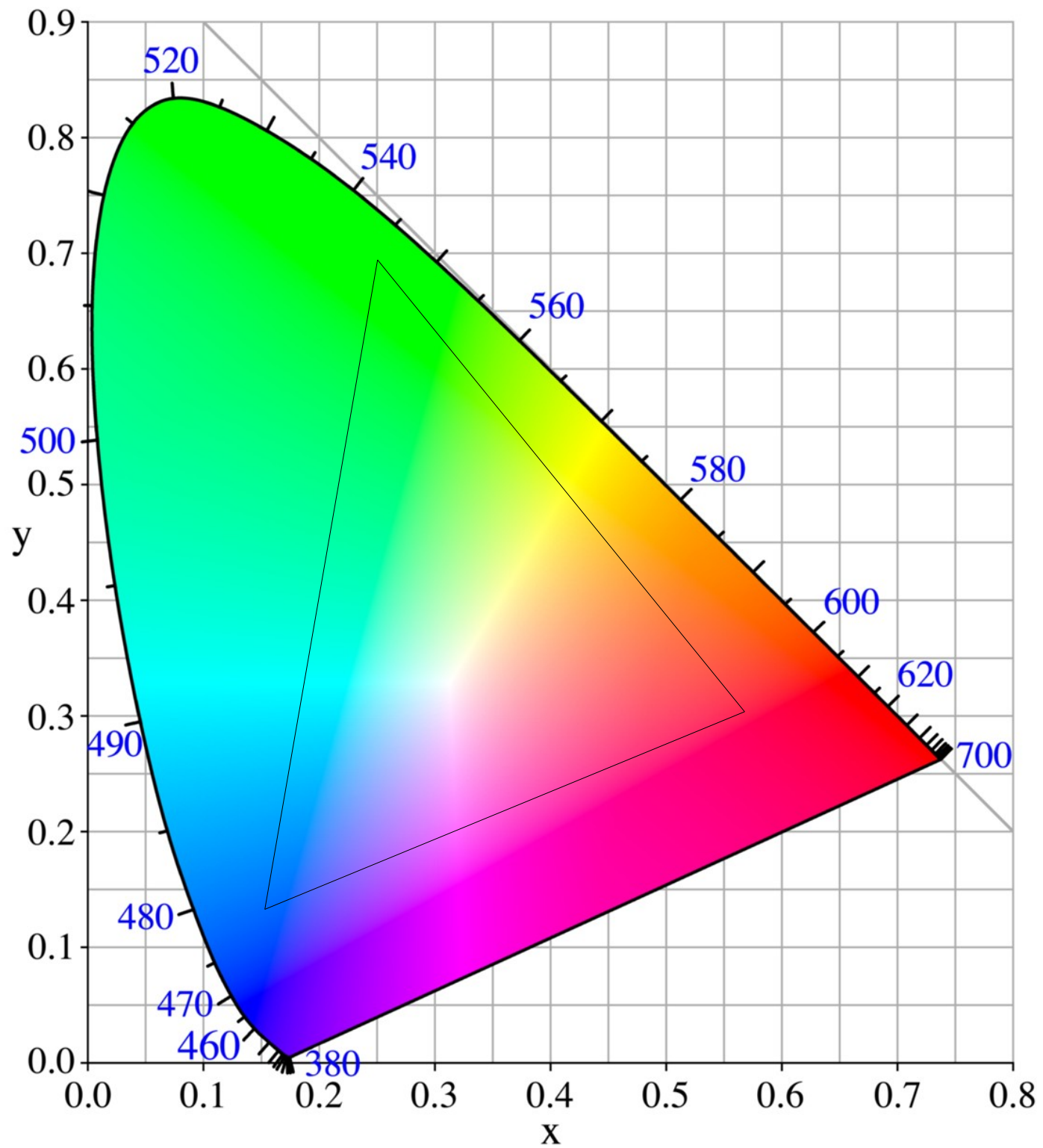
$$x = X / (X + Y + Z)$$
$$y = Y / (X + Y + Z)$$
$$z = Z / (X + Y + Z)$$
$$x + y + z = 1$$



CIE L*a*b*



Gamut –
zakres
barw
urządzenia



Korekcja Gamma

