

VUL DE ONTBREKENDE BEGRIPPEN IN:

Kleur kan alleen waargenomen worden als er **licht** is.

Licht bestaat uit **elektromagnetische** stralen
in de vorm van **golven**

De afstand die een golf aflegt binnen één seconde is de **golflengte**

Het aantal trillingen van een golf binnen één seconde is de **frequentie**

Is alle licht zichtbaar licht? **neen**

Geef enkele toepassingen van volgende golflengten:

radiogolven	radio gsm
microgolven	microgolfoven
UV-stralen	zonnebank zon
röntgen of x-stralen	geneeskundig onderzoek
infraroodstralen	afstandsbediening haard / kachel / verwarming laser

Ken je ook nog voorbeelden die niet aangehaald zijn?

Duid op onderstaande spectrumbalk de plaats aan van het zichtbare licht.



Ken je nog de kleuren waaruit het kleurenspectrum samengesteld is?

- Rood**
- Oranje**
- Geel**
- Groen**
- Blauw (nu cyaan)**
- Indigo (nu blauw)**
- Violet**

VUL DE ONTBREKENDE BEGRIPPEN IN:

Een beeld wordt in het oog doorheen de lens geprojecteerd op de retina (netvlies), achter het netvlies bevinden zich de oogzenuwen.

Deze oogzenuwen zijn samengesteld uit staafjes en **kegeltjes**

Welke van de twee bovenstaande onderdelen zijn gevoelig voor kleur?

kegeltjes

Deze onderdelen zijn gevoelig voor de kleuren **rood**

groen

blauw

Hoe heet het beeld dat alleen de tinten van één bepaalde kleur bevat?

deelbeeld

Welke tinten bevat het RODE deelbeeld? **rode**

Welke tinten bevat het GROENE deelbeeld? **groene**

Welke tinten bevat het BLAUWE deelbeeld? **blauwe**

Welke mengkleur ontstaat als we ROOD licht met GROEN licht vermengen?

geel

Welke mengkleur ontstaat als we ROOD licht met BLAUW licht vermengen?

magenta

Welke mengkleur ontstaat als we GROEN licht met BLAUW licht vermengen?

cyaan

De kleurenmenging die gebaseerd is op het samenvoegen van gekleurd licht heet de **additieve** kleurenmenging.

VUL DE ONTBREKENDE BEGRIPPEN IN:

Het beeldscherm van een tv of monitor is bedekt met **fosfors** die oplichten wanneer ze door een elektronenstraal getroffen worden.

De fosfors staan gerangschikt in rijen en groepen, elke groep bevat de volgende kleuren:

rood

groen

blauw

Waar de rode fosfors oplichten ontstaat het

rode deelbeeld.

Waar de blauwe fosfors oplichten ontstaat het

blauwe deelbeeld.

Waar de groene fosfors oplichten ontstaat het

groene deelbeeld.

Waar de rode en de groene fosfors oplichten ontstaan de

gele kleurtinten.

Waar de groene en de blauwe fosfors oplichten ontstaan de

cyaan kleurtinten.

Waar de blauwe en de rode fosfors oplichten ontstaan de

magenta kleurtinten.

Waar de blauwe, de rode en de groene fosfors oplichten ontstaan de

originele kleurtinten.

VUL DE ONTBREKENDE BEGRIPPEN IN:

Geprojecteerd of gereflecteerd licht dat ROOD bevat wordt door het **Rood** filter doorgelaten.

Geprojecteerd of gereflecteerd licht dat GROEN bevat wordt door het **Groen** filter doorgelaten.

Geprojecteerd of gereflecteerd licht dat BLAUW bevat wordt door het **Blauw** filter doorgelaten.



Geprojecteerd of gereflecteerd licht dat CYAAN bevat wordt door de **Blauwe en groene** filters doorgelaten.

Geprojecteerd of gereflecteerd licht dat MAGENTA bevat wordt door de **Blauwe en rode** filters doorgelaten.

Geprojecteerd of gereflecteerd licht dat GEEL bevat wordt door de **Rode en groene** filters doorgelaten.



VUL DE ONTBREKENDE BEGRIPPEN IN:

Wat gebeurt er met het licht wanneer we doorheen een gekleurd filter kijken?

Er wordt kleur aan het licht onttrokken

Welke stoffen kunnen we nog voor dit doel gebruiken?

Inkten, kleurstoffen, pigmenten

Welke basiskleuren worden gebruikt bij deze kleurenmenging?

geel

magenta

cyaan

Welke kleur ontstaat wanneer we GEEL (Y) met CYAAN (C) vermengen:

groen

Welke kleur ontstaat wanneer we MAGENTA (M) met CYAAN (C) vermengen:

blauw

Welke kleur ontstaat wanneer we GEEL (Y) met MAGENTA (M) vermengen:

rood

De kleurenmenging waarbij kleur aan het licht onttrokken wordt heet de:

subtractieve kleurenmenging.

VUL DE ONTBREKENDE BEGRIPPEN IN:

Een kleurenfoto heeft drie lichtgevoelige lagen, één laag is gevoelig voor **blauw licht** een laag is gevoelig voor **groen licht** en één laag is gevoelig voor **rood licht**.

In de ontwikkeling wordt het zilver vervangen door een kleurstof, die tegenovergesteld is aan de kleurgevoeligheid van de laag

voor de blauwgevoelige laag is dat **geel**

voor de groengevoelige laag is dat **magenta**

voor de roodgevoelige laag is dat **cyaan**

De kleuren in het beeld van een foto ontstaan door twee factoren,

de **omvang** van de punten van elke kleur,

de **nabijheid of overlapping** van de punten van elke kleur.

Het zwart in een kleurenfoto is niet zwart, maar donker **bruin**

Een kleurenprinter beschikt minstens over vier inkten

- geel**
- magenta**
- cyaan**
- zwart**

De kleurindruk in een kleurenprint ontstaat door twee factoren:

het **aantal punten** binnen een ruimte,

de **nabijheid**

of **overlapping** van de punten.

Zwarte inkt wordt gebruikt om vier redenen:

- om echt zwart te bekommen**
- om meer contrast te krijgen**
- om het beeld te verscherpen**
- om gekleurde inkt te sparen**

VUL DE ONTBREKENDE BEGRIPPEN IN:

Een kleurenbeeld dat gedrukt moet worden wordt opgedeeld in 4 deelbeelden

voor de kleuren: geel
 magenta
 cyaan
 zwart

Het deelbeeld voor zwart wordt verkregen door uit elk kleurendeelbeeld een beetje kleur weg te nemen.

Om gedrukt te kunnen worden moet elk deelbeeld gerasterd worden.

Een raster bestaat uit punten met veranderlijke, variabele omvang, naargelang de hoeveelheid kleur.

Het aantal lijnen van rasterpunten in een raster heet de rasterlineatuur

Om de vier kleuren op elkaar te kunnen drukken moet elk raster een andere stand of rasterhoek hebben,
dit voorkomt moiré

Het effect waarbij het oog kleine, kort bij elkaar liggende punten als kleur waarneemt heet de autotypische kleurenmenging.

De meest gebruikte rasterhoeken zijn: 0° of 90° voor geel 15° voor cyaan 45° voor zwart en 75° voor magenta.



Bij elk kleurvlak wordt een gedeelte van het licht weerkaatst, de rest geabsorbeerd.

Het opgestraalde licht is telkens samengesteld uit de kleuren ROOD, GROEN en BLAUW



Zoek uit welk gedeelte van het licht weerkaatst wordt.



1. Rood
2. **Blauw** en **groen**
3. Groen
4. **Rood** en **blauw**
5. Blauw
6. **Groen** en **Rood**

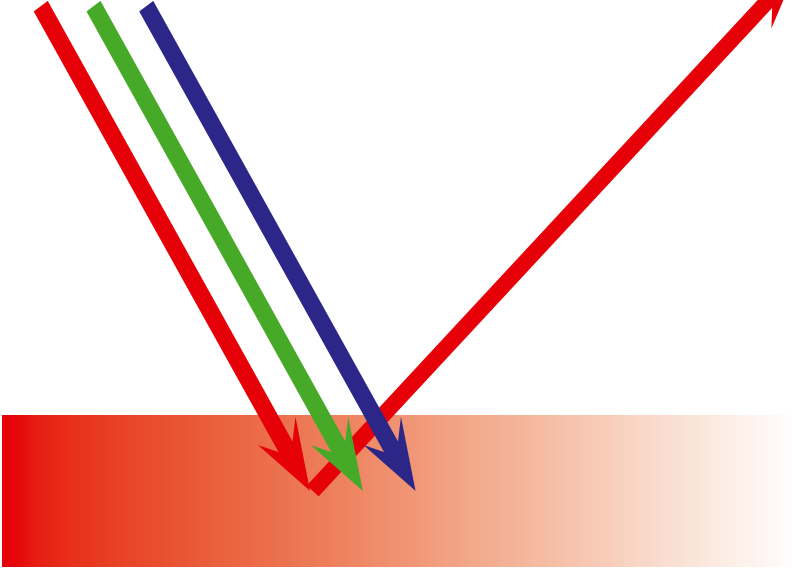


De tweede kleur van elke reeks weerkaatst telkens de twee andere kleuren.

1. Rood
2. Blauw en groen
3. Groen
4. Rood en blauw
5. Blauw
6. Groen en rood



R G B



WELKE KLEUR WORDT WEERKAATST?

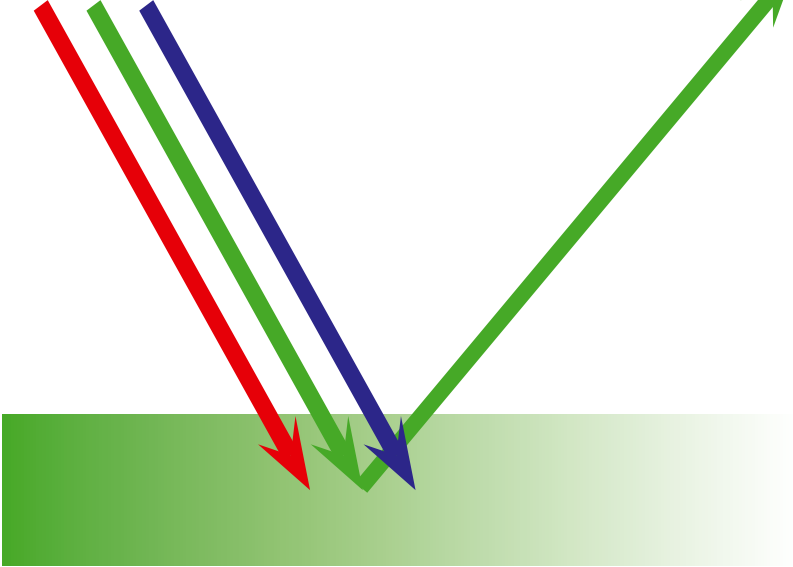
Telkens wordt wit licht opgestraald.
Slechts een gedeelte wordt
weerkatst,
vul in welke kleur we waarnemen:

Licht R G B

Vlak R - -

KLEUR Rood

R G B

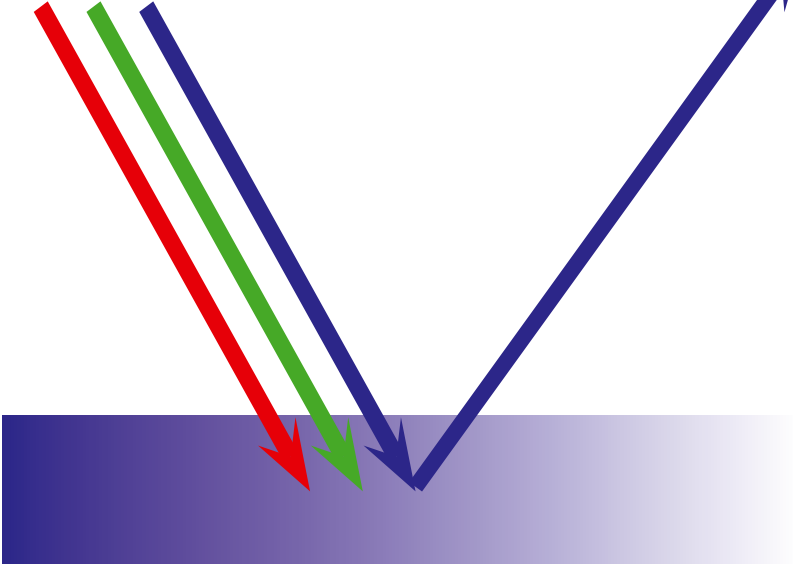


Licht R G B

Vlak - G -

KLEUR Groen

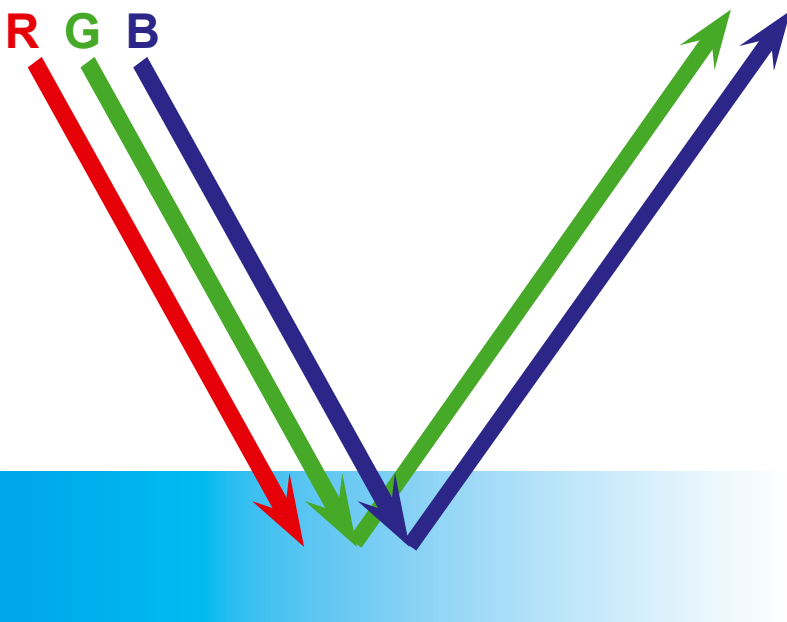
R G B



Licht R G B

Vlak - - B

KLEUR Blauw



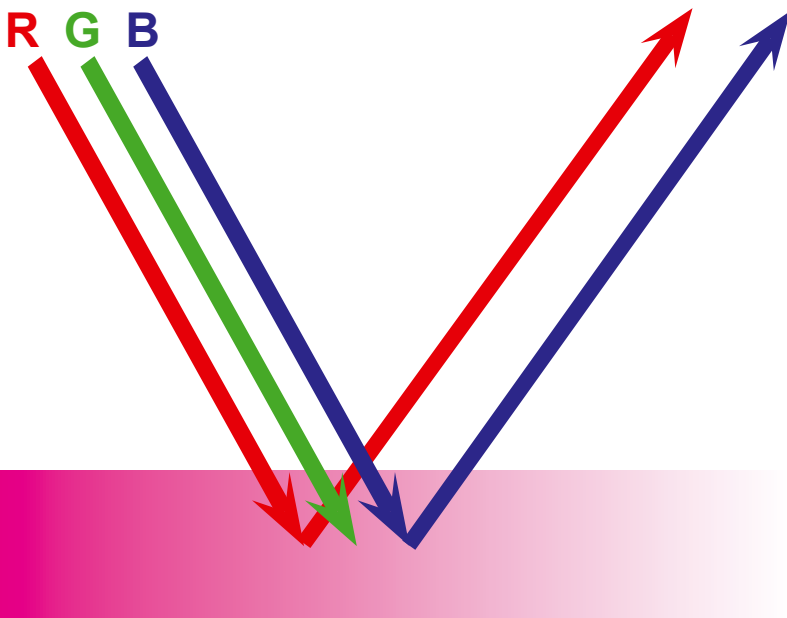
WELKE KLEUR WORDT WEERKAATST?

Telkens wordt wit licht opgestraald.
Slechts een gedeelte wordt
weerkatst,
vul in welke kleur we waarnemen:

Licht R G B

Vlak - G B

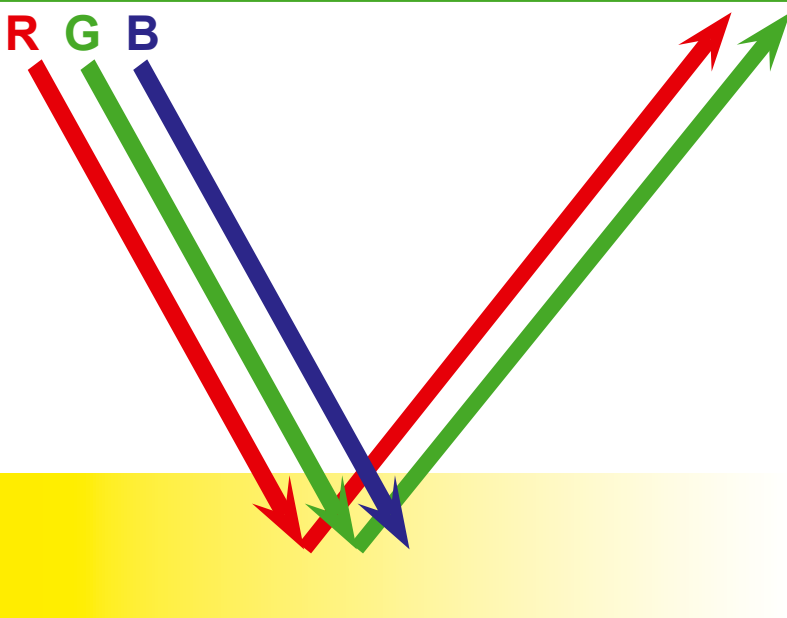
KLEUR **Cyaan**



Licht R G B

Vlak **R** - **B**

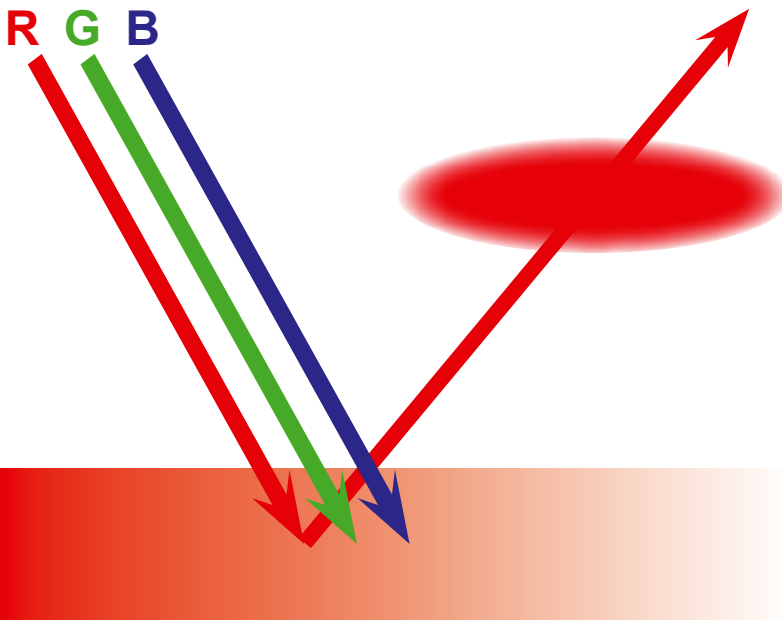
KLEUR **Magenta**



Licht R G B

Vlak **R** **G** -

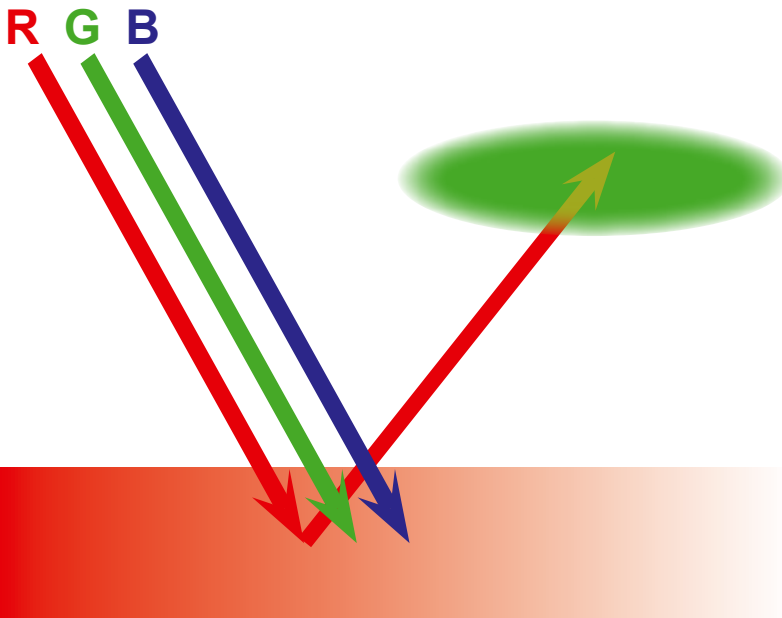
KLEUR **Geel**



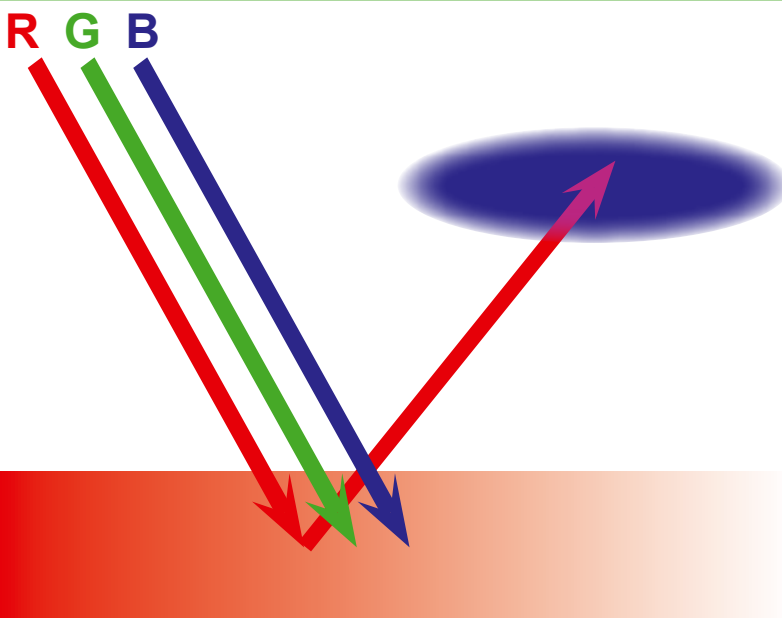
WELKE KLEUR WORDT DOORGELATEN?

We plaatsen een filter voor het teruggekaatste licht, welke kleur wordt nog door het filter doorgelaten:

Licht	R	G	B
Vlak	R	-	-
Filter	R	-	-
KLEUR	Rood		

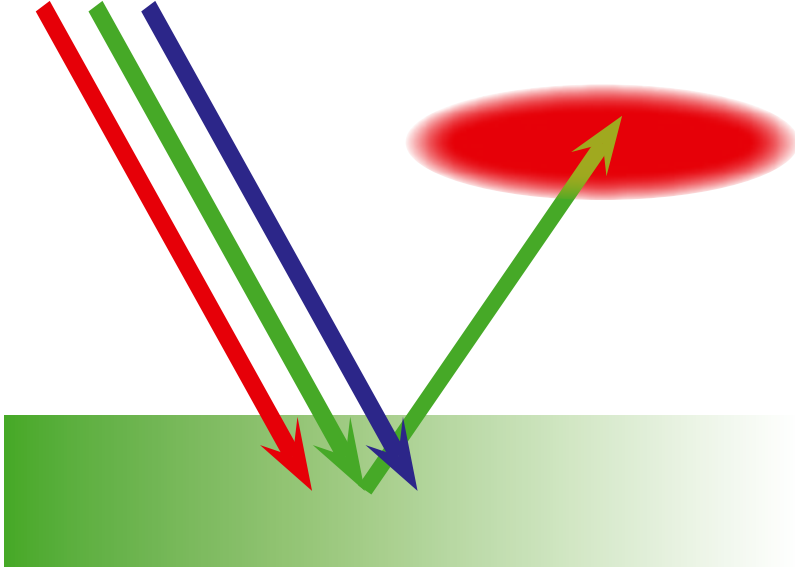


Licht	R	G	B
Vlak	R	-	-
Filter	-	G	-
KLEUR	Geen		



Licht	R	G	B
Vlak	R	-	-
Filter	-	-	B
KLEUR	Geen		

R G B

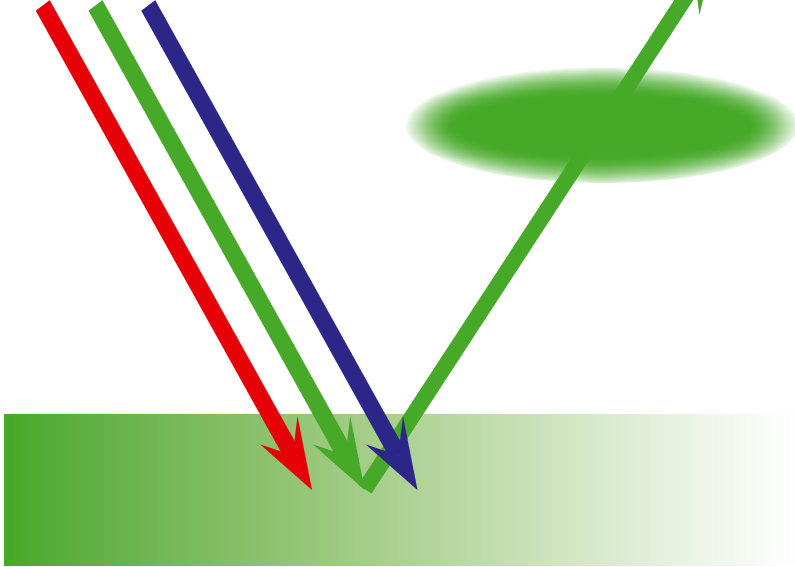


WELKE KLEUR WORDT DOORGELATEN?

We plaatsen een filter voor het teruggekaatste licht, welke kleur wordt nog door het filter doorgelaten:

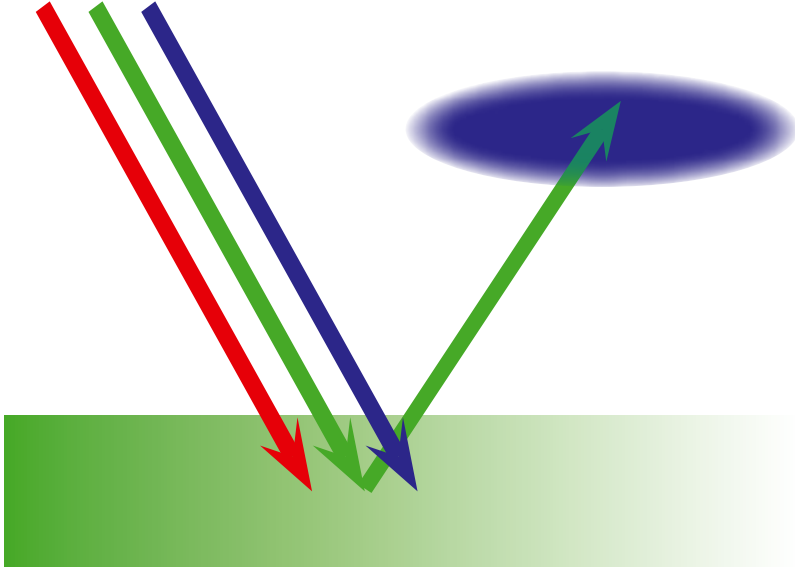
Licht	R	G	B
Vlak	-	G	-
Filter	R	-	-
KLEUR	Geen		

R G B



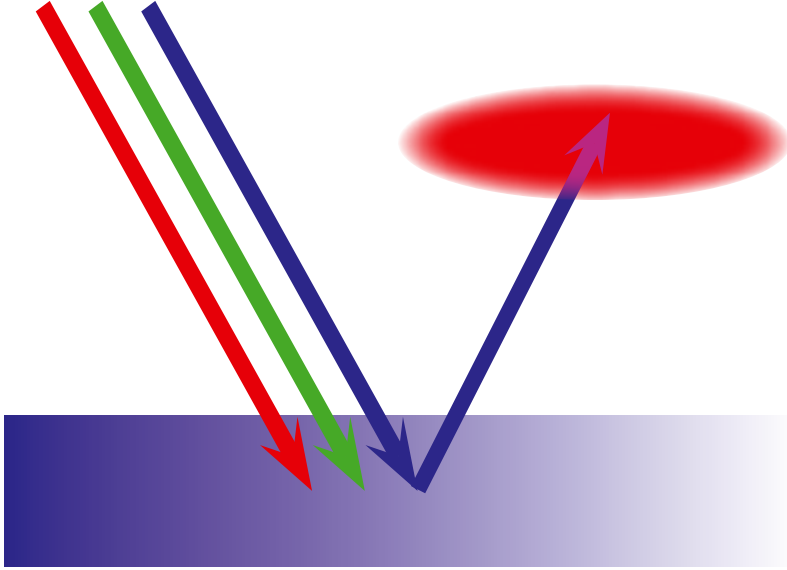
Licht	R	G	B
Vlak	-	G	-
Filter	-	G	-
KLEUR	Groen		

R G B



Licht	R	G	B
Vlak	-	G	-
Filter	-	-	B
KLEUR	Geen		

R G B

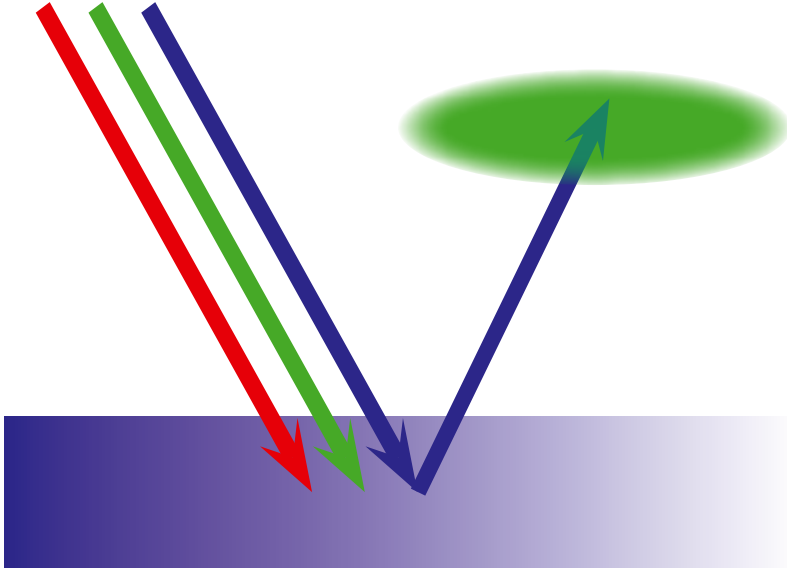


WELKE KLEUR WORDT DOORGELATEN?

We plaatsen een filter voor het teruggekaatste licht, welke kleur wordt nog door het filter doorgelaten:

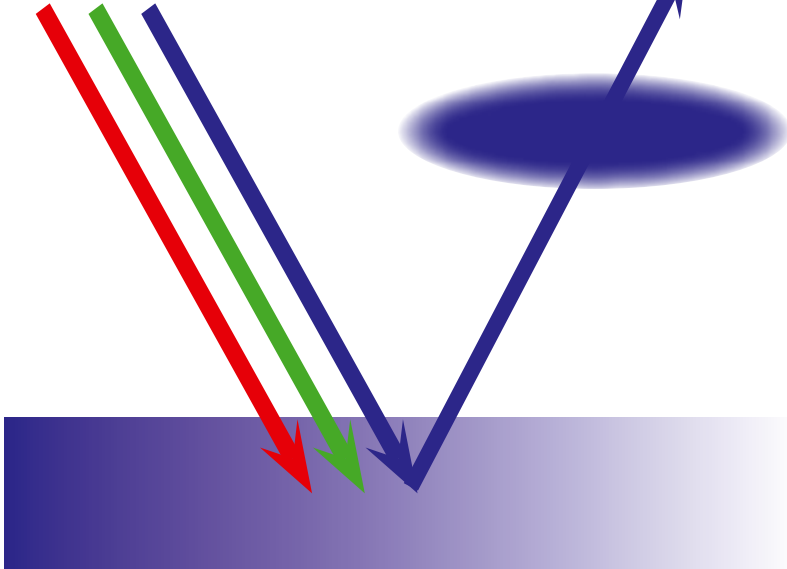
Licht	R	G	B
Vlak	-	-	B
Filter	R	-	-
KLEUR	Geen		

R G B

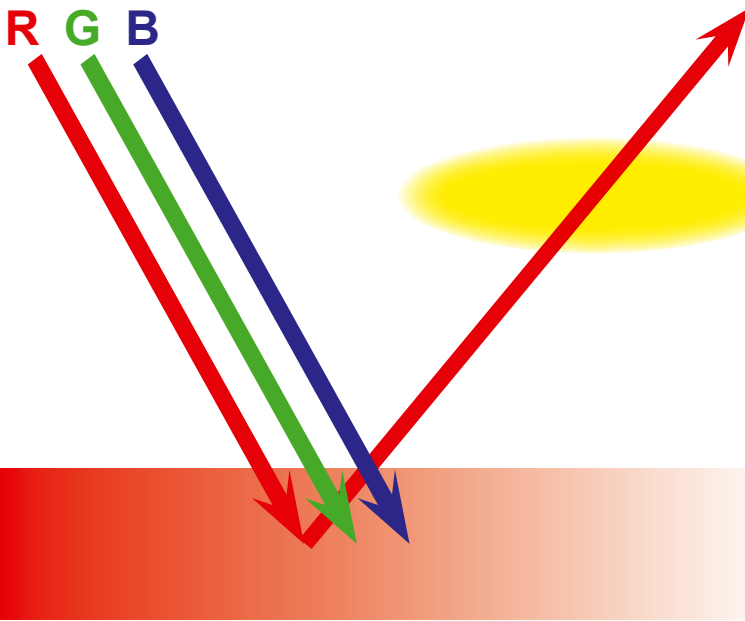


Licht	R	G	B
Vlak	-	-	B
Filter	-	G	-
KLEUR	Geen		

R G B



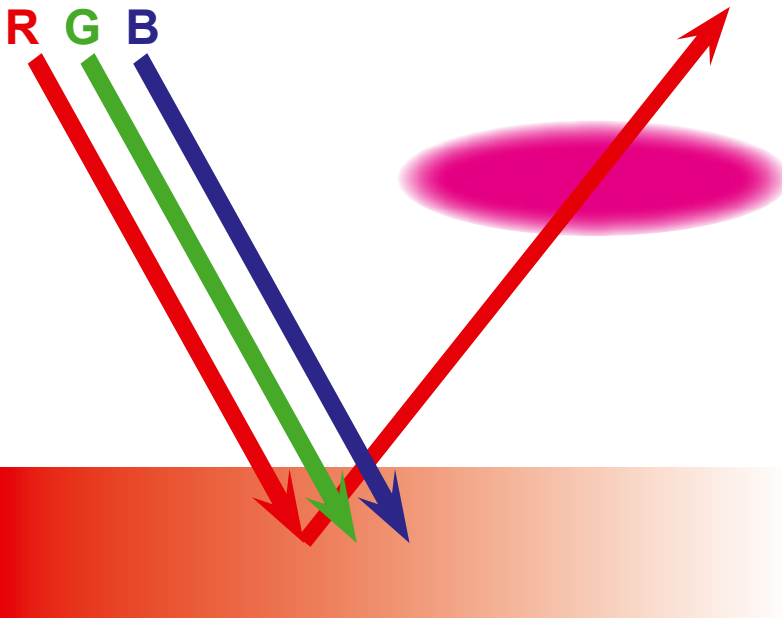
Licht	R	G	B
Vlak	-	-	B
Filter	-	-	B
KLEUR	Blauw		



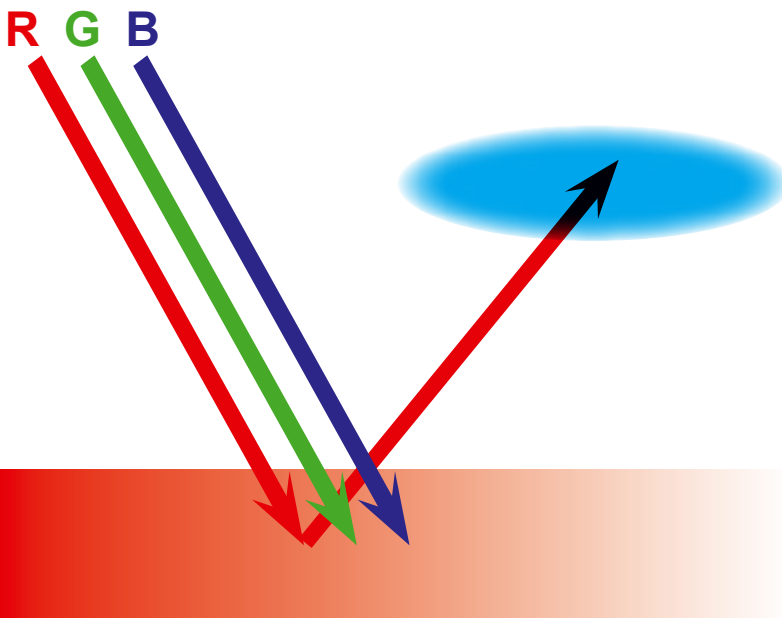
WELKE KLEUR WORDT DOORGELATEN?

We plaatsen een filter voor het teruggekaatste licht, welke kleur wordt nog door het filter doorgelaten:

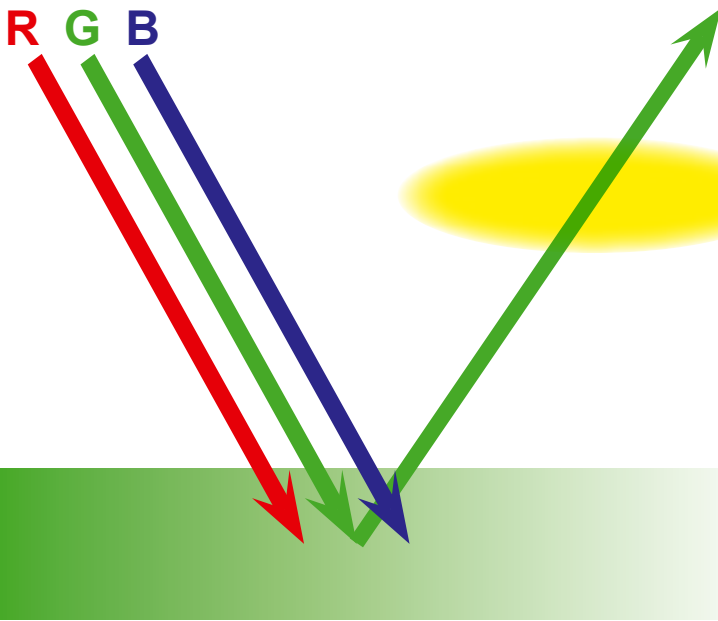
Licht	R	G	B
Vlak	R	R	-
Filter	R	G	-
KLEUR	Rood		



Licht	R	G	B
Vlak	R	-	-
Filter	R	-	B
KLEUR	Rood		



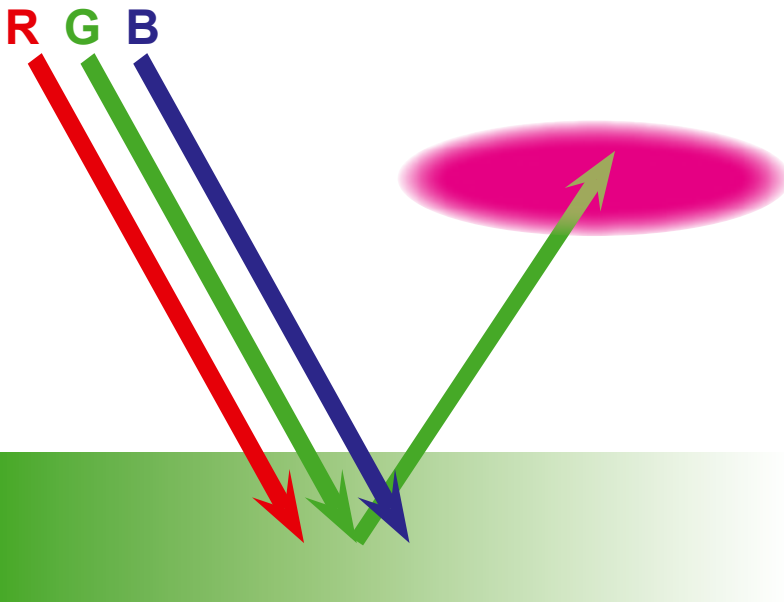
Licht	R	G	B
Vlak	R	-	-
Filter	-	G	B
KLEUR	Geen		



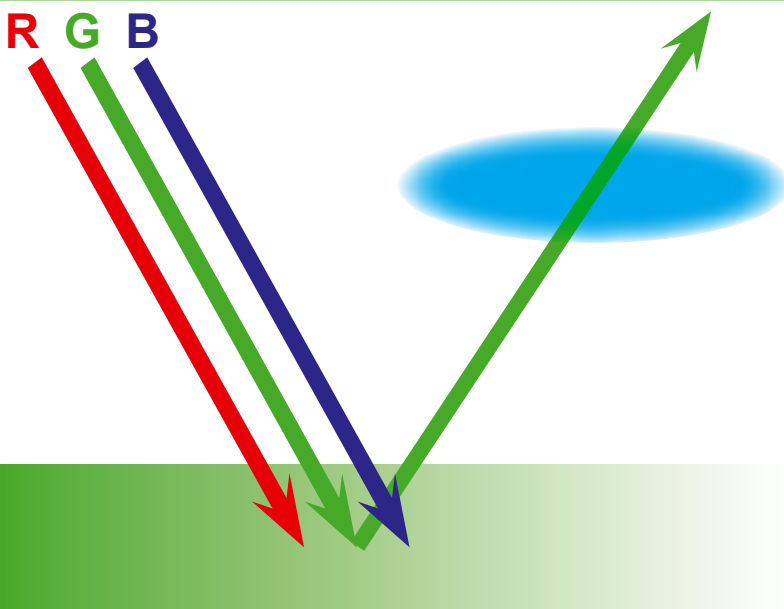
WELKE KLEUR WORDT DOORGELATEN?

We plaatsen een filter voor het teruggekaatste licht, welke kleur wordt nog door het filter doorgelaten:

Licht	R	G	B
Vlak	-	G	-
Filter	R	G	-
KLEUR	Groen		

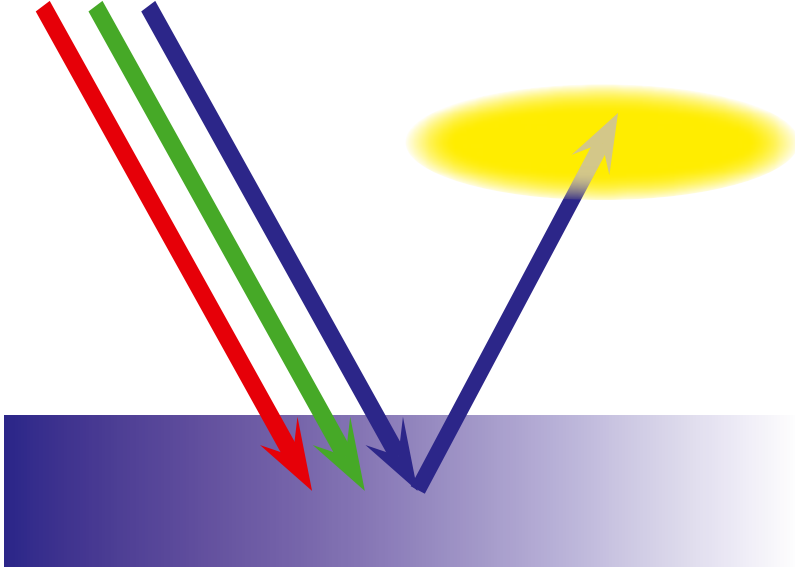


Licht	R	G	B
Vlak	-	G	-
Filter	R	-	B
KLEUR	Geen		



Licht	R	G	B
Vlak	-	G	-
Filter	-	G	B
KLEUR	Groen		

R G B

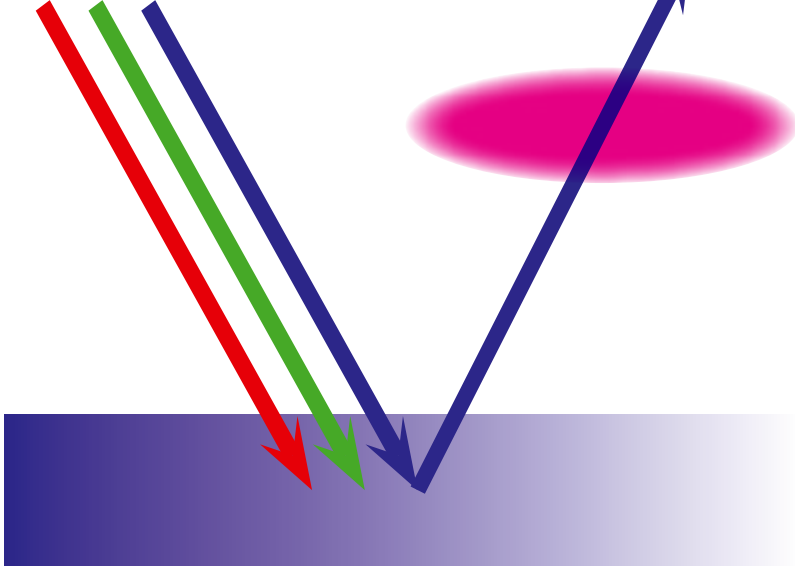


WELKE KLEUR WORDT DOORGELATEN?

We plaatsen een filter voor het teruggekaatste licht, welke kleur wordt nog door het filter doorgelaten:

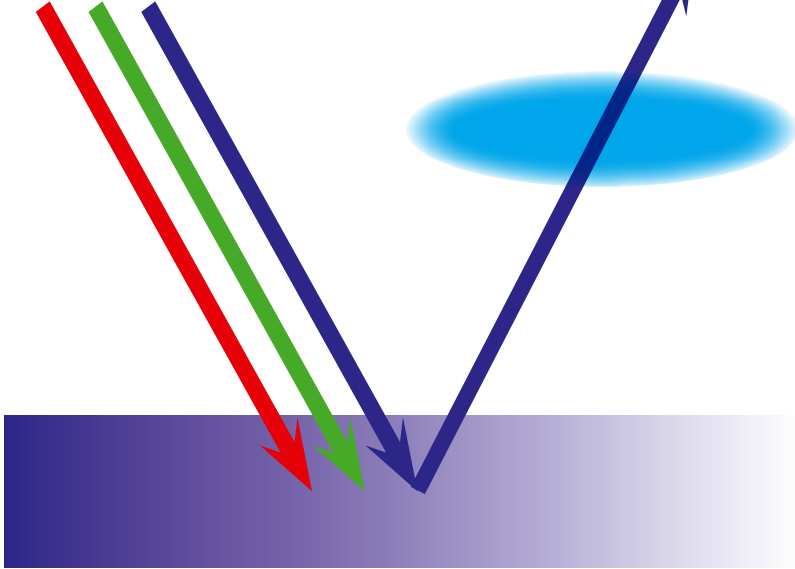
Licht	R	G	B
Vlak	-	-	B
Filter	R	G	-
KLEUR	Geen		

R G B

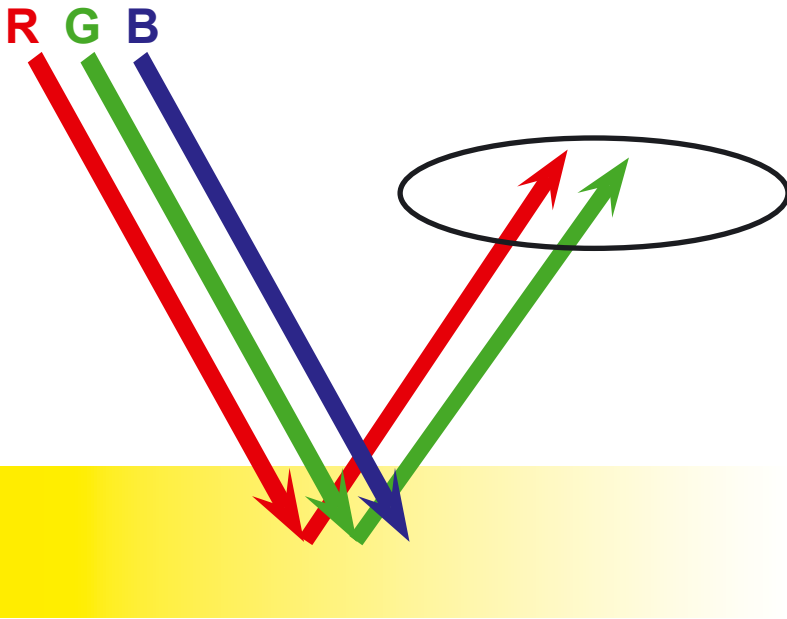


Licht	R	G	B
Vlak	-	-	B
Filter	R	-	B
KLEUR	Blauw		

R G B



Licht	R	G	B
Vlak	-	-	B
Filter	-	G	B
KLEUR	Blauw		



WELKE KLEUR WORDT DOORGELATEN?

Plaats achtereenvolgens de verschillende filters voor het teruggekaatste licht en noteer welke kleur telkens doorgelaten wordt.

R: Rood

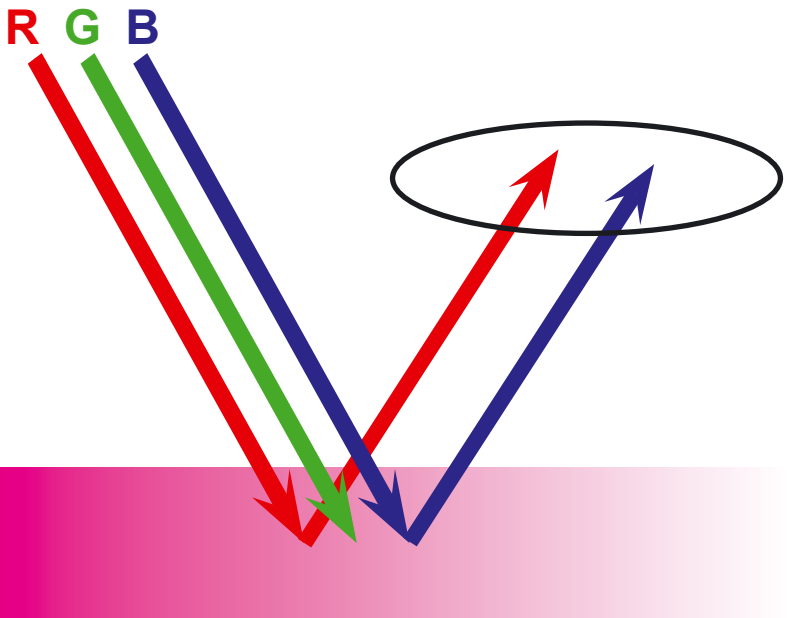
G: Groen

B: Geen

Y: Rood en groen

M: Rood

C: Blauw



R: Rood

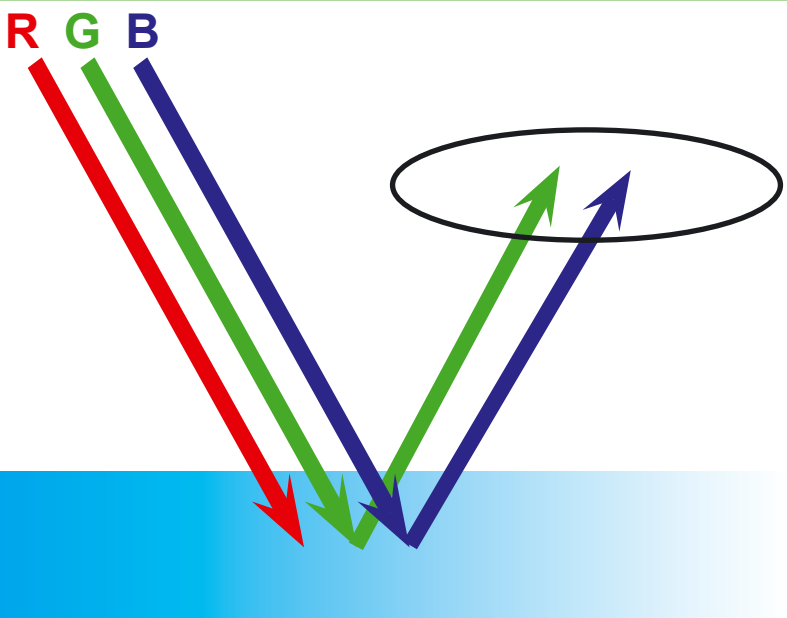
G: Geen

B: Blauw

Y: Rood

M: Rood en blauw

C: Blauw



R: Geen

G: Groen

B: Blauw

Y: Groen

M: Blauw

C: Groen en blauw

VUL DE ONTBREKENDE BEGRIPPEN IN:

Kleuren die niet door menging bekomen worden noemen we

primaire kleuren.

Kleuren die door menging van twee basiskleuren bekomen worden noemen we

secundaire kleuren.

Kleuren die door menging van een basiskleur met een eerste mengkleur bekomen worden noemen we

we **tertiaire** kleuren.

De basiskleuren voor de additieve menging zijn:

rood

groen

blauw

De basiskleuren voor de subtractieve menging zijn:

geel

magenta

cyaan

Duid in de onderstaande rij kleuren de tertiaire kleuren aan met een kruisje: (= de gekleurde)



Kleuren die tegenover elkaar op de kleurencirkel liggen zijn

complementaire kleuren.

Bij menging van een basiskleur met haar complementaire kleur ontstaat

in de additieve menging **theoretisch wit licht**

Bij menging van een basiskleur met haar complementaire kleur ontstaat

in de subtractieve menging **donkerbruin (theoretisch zwart)**

Complementaire kleuren leveren het grootste **contrast**

VUL DE ONTBREKENDE BEGRIPPEN IN:

Kleuren bestaan in miljoenen **tinten** naargelang de ene of de andere mengkleur overheerst.

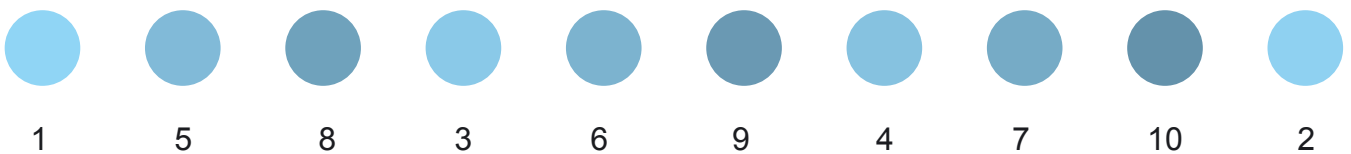
Kleuren bestaan in miljoenen **helderheden** naargelang de kleur lichter of donkerder is.

De plaats binnen het kleurenspectrum, waar een bepaalde kleur zich bevindt, noemen we de **tint** of **hue (Engels)**

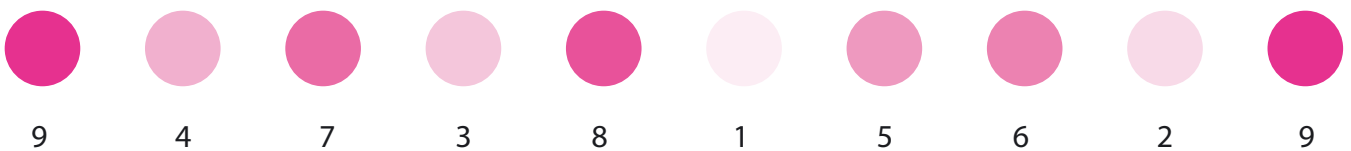
Wanneer een kleur donkerder toont omdat er meer zwart in aanwezig is, dan betekent dit dat de **helderheid** of **brightness, lightness** afneemt.

Wanneer een kleur flets toont omdat er weinig kleurstof aanwezig is, dan wil dit zeggen dat de **verzadiging** of **saturnatie** afneemt.

Rangschik de volgende kleuren volgens afnemende helderheid (van licht naar donker) (plaats een cijfer van 1 - 10 onder het kleurvlak):



Rangschik de volgende kleuren volgens toenemende saturatie (van zwak naar sterk) (plaats een cijfer van 1 tot 10 onder het kleurvlak):



Rangschik de volgende kleuren volgens tint in de kleurencirkel (Rood = 1 en in wijzerzin) (plaats een cijfer van 1 tot 12 onder het kleurvlak):



VUL DE ONTBREKENDE BEGRIPPEN IN:

Kleuren worden niet op alle apparaten op dezelfde manier weergegeven, een monitor werkt volgens de **additieve** kleurenmenging, een printer, of drukpers volgens de **subtractieve** kleurenmenging.

Hierdoor ontstaan verschillen in het **kleurbereik**

Kleuren die buiten het kleurbereik vallen, kunnen niet perfect weergegeven worden, geef een andere naam voor kleurbereik: **gamut**

Het RGB model kan alleen gebruikt worden voor:

beeldschermen, beeldweergave met licht

Het CMYK-model wordt gebruikt voor:

printen

en **drukken**

Het Lab-model wordt gebruikt voor:

wetenschappelijke kleurnotatie

kleurbeheer

kleurcorrectie

Het Pantone kleurmodel wordt gebruikt voor:

kleurweergave volgens industriestandaarden

de kleuren uit dit model kunnen alleen als

steunkleuren gedefinieerd worden.

Het Pantone Process kleurmodel wordt gebruikt voor:

voorspelbare cmyk kleurweergave

Het Pantone Hexachrome kleurmodel wordt gebruikt voor:

verbetering van het kleurbereik

Welke van de bovenstaande kleurmodellen heeft het grootste kleurbereik?

het Lab

VUL DE ONTBREKENDE BEGRIPPEN IN:

De waarneming van kleur wordt beïnvloed door:

het oog en de hersenen
de omringende kleuren
het licht bij de waarneming

Simultaancontrast wil zeggen dat het oog automatisch de

complementaire kleur produceert of oproept, ook al is deze niet aanwezig.

Simultane kleurverandering wil zeggen dat het uitzicht van een kleur van uitzicht verandert naargelang de achtergrond meer of minder complementair is.

Flikkercontrast ontstaat wanneer twee kleuren volledig

complementair zijn.

Een kleur wordt als warm ervaren wanneer ze meer rood of geel bevat.

Een kleur wordt als koud ervaren wanneer ze meer blauw bevat.

Het warm-koudcontrast ontstaat wanneer een warme kleur omgeven wordt door een

koude kleur.

Het intensiteitscontrast ontstaat wanneer een doffe kleur zich tussen heldere kleuren bevindt, of omgekeerd.

Bij het licht-donkercontrast stellen we vast dat een wit vlak op een

zwarte achtergrond groter lijkt dan een even groot zwart vlak op een witte achtergrond.

De kracht van een kleur wordt bepaald door de

afstand van de tegenkleur op de kleurencirkel.

Geel en zwart geven de grootste helderheidsafstand.

Violet en zwart geven de kleinste helderheidsafstand.