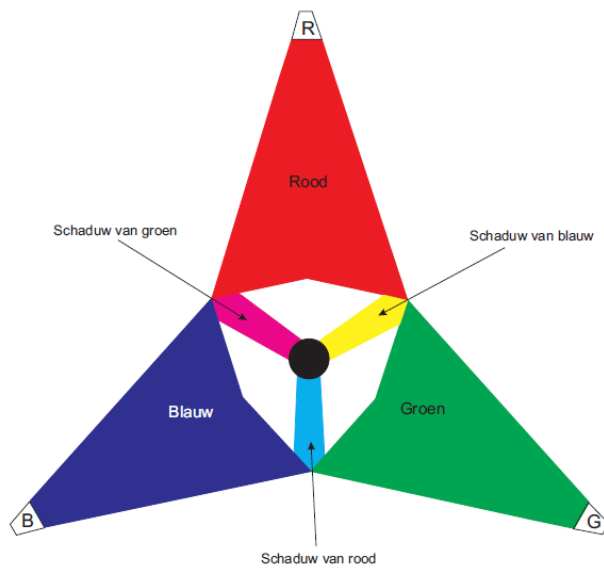


1. Basis



Rood, groen en blauw zijn de basiskleuren of primaire kleuren.
Mengen van kleuren uit lichtbronnen heet hier “optelling” of **additie**
Rood, groen, blauw zijn de **additieve** basiskleuren
Evenveel rood, groen en blauw geeft wit licht. Zonlicht is wit.

Door additieve menging kunnen alle kleuren worden verkregen. Voorbeelden van additieve menging: TV, kleurenscherm (telefoon), camera.

Additieve menging komt in de natuur weinig voor (regenboog). Ook: ons oog. Heeft kegeltjes en staafjes. Kegeltjes zijn er voor het zien van de kleuren. Kegeltjes zijn gevoelig voor rood, groen en blauw. Daarmee en daarom kunnen wij alle kleuren zien.

2. Kleuren om ons heen.

Zet een gele streep op papier. Waarom zien wij dat als geel? Omdat die gele streep dus evenveel rood als groen uitstraalt. Maar er valt wit ($= R + Gr + B$) licht op. Blijkbaar slokt die gele streep dus het blauw uit het witte licht op. Dat heet **absorptie**. Gele kleurstof **absorbeert** dus blauw. En wij zien dus geel ($R + Gr$). Wij noemen nu geel het **complement** van blauw. Twee **complementaire** kleuren geven dus altijd wit!
Ook: een cyaankleurig streep op papier absorbeert dus rood. Cyaan is het complement van rood

Magenta is het complement van groen

Blauw (B) \iff Geel ($R + Gr$)
Groen (Gr) \iff Magenta ($R + B$)
Rood (R) \iff Cyaan ($B + Gr$)

Geel, magenta en cyaan zijn dus de complementaire kleuren van blauw, groen en rood. Een lamp met een primaire kleur (rood, groen of blauw) geeft dus met een lamp in de bijbehorende complementaire kleur altijd weer wit.

Zet nu op je papier een cyaankleurige streep dwars over je gele streep. Wat zie je? Samen geven ze groen. Hoe kan dat? Geel (op papier) absorbeert dus blauw. Cyaan absorbeert (zie tabelletje) rood. Wat blijft er dus van het witte licht over? Groen en dat is dus wat je ziet.

Met kleurstiften in de complementaire kleuren kunnen we dus ook alle kleuren maken, omdat die kleurstiften een deel uit het witte licht absorberen, of ervan aftrekken. Aftrekken heet **subtractie**, en dus heten de complementaire kleuren ook wel de **subtractieve** primaire kleuren. Het maken van een kleur met kleurstiften noemen dan ook wel **subtractieve kleurmenging**.

Vrijwel alle kleuren om ons heen en in de natuur worden veroorzaakt door subtractieve kleurmenging

Vraag: welke kleur krijg je op papier met kleuren geel, cyaan en magenta?

3. Opdracht:

Hiernaast zie je het voorafgaande nog eens getekend. Probeer met drie stiften in de kleuren geel, magenta en cyaan, of je ongeveer het plaatje van hiernaast kunt na tekenen. De buitenste cirkel heet de **kleurencirkel**; hier staan alle kleuren op.

Wat kan er de oorzaak van zijn, als je de juiste kleuren niet helemaal precies kunt krijgen?



4. Opdracht:

Maak op een wit vel papier een grote felgekleurde tekening in één kleur. Je mag kiezen tussen rood, blauw of groen. Als die klaar is, zorg dan, dat de tekening goed en sterk wordt verlicht en ga er met je hoofd dichtbij, maar zo, dat je de tekening nog goed kunt zien.. Maak van je handen een kommetje om je ogen en kijk nu alleen maar naar je tekening en nergens anders naar! Hou dit zo een halve minuut vol! Sluit nu je ogen en hou je beide handen voor je ogen, zodat je absoluut niets meer ziet. Wat neem je waar en in welke kleur? Let op: die waarneming duurt maar heel even.

5. Verklaring

Je oog kan kleuren goed waarnemen. Dat komt, omdat er in je oog zogenaamde staafjes en zogenaamde kegeltjes zitten. Met de staafjes kun je licht en donker waarnemen.

Met de kegeltjes kun je kleuren zien. Er zijn nu kegeltjes, die gevoelig zijn voor rood, voor blauw of voor groen. Als je met je oog nu langdurig en alleen maar naar één van die kleuren kijkt, dan worden die kegeltjes voor die kleur een beetje moe. Sluit je nu plotseling je ogen, dan proberen in het duister de twee andere kegeltjes nog wat te zien en die geven nu de suggestie van het beeld, maar nu in de complementaire kleur.

6. Sterke kleurcombinaties

Opdracht:

Teken een poppetje en geef hem een rood jasje en een groene broek. Wat is je indruk? Gaat het poppetje goed gekleed?

Combinaties van primaire kleuren geven altijd een sterk kleureffect. Dat geldt voor primaire kleuren, maar ook voor complementaire kleuren. Ook de combinatie van één primaire kleur met zijn complementaire kleur geeft ook een sterk kleureffect.

Niet alle combinaties van primaire kleuren of de combinatie van een primaire kleur met zijn component zijn voor ons even mooi. Ook roept een bepaalde combinatie soms een bepaald gevoel op. Blauwe kleuren geven het effect van koelte (blauw, donker paars); gele kleuren geven een gevoel van warmte (geel, oranje, bruin)

En hoe zit het met zwart?

Zwart is eigenlijk het ontbreken van kleur. Zwart met een primaire kleur geeft bij ons een vaak sterke gevoelens:

zwart met rood: feestelijkheid (kerstmis)

zwart met wit: plechtigheid (huwelijk, doop)

zwart met groen: plechtigheid (begrafenis)

zwart met paars: religieus (kerk)

Ken je nog meer van zulke combinaties?

Verwante kleuren

Verwante kleuren zijn kleuren, die op de kleurencirkel (zie hiervoor) dicht bij elkaar staan. Interessant wordt het ook, als de kleuren zelf nog wat worden afgezwakt, door ze minder helder te maken (ze te mengen met wit; *pastelkleuren*). Verwante kleuren, die heel erg dicht bij elkaar liggen, noemt men ook wel *ton sur ton*

7. Opdracht

Teken een tuin met grote vlakken bloemen en vindt voor jezelf uit, wat mooie kleurcombinaties zijn. Voorjaarsbloemen, zoals tulpen, narcissen, hyacinten hebben meestal vrij harde primaire kleuren. Een najaarstuin heeft weer meer oranje, bruinen en grijs en wit. Maak nu je mooiste tuin. Welke stemming heerst er in jouw tuin? (denk ook aan koele kleuren en warme kleuren)

Of, maak in plaats van een tuin, een groepje mensen, gekleed in jouw mooiste modekleuren.