

KLEUR

Kleur kunnen wij zien doordat er licht is. Let er maar eens op, dat wanneer het schemerig of donker is, alle voorwerpen dezelfde grijze kleur hebben.

De kleur die wij zien ontstaat doordat een gedeelte van het licht geabsorbeerd wordt door het materiaal van het voorwerp en de rest wordt teruggekaatst. De kleur die wij waarnemen is het teruggekaatste gedeelte.

LICHT

Licht bestaat uit verschillende keuren die tezamen wit licht vormen.

Sturen wij een bundel wit licht door een prisma dan zal door de breking van dat licht aan de andere kant een serie kleuren tevoorschijn komen in de reeks van de regenboog: rood, oranje, geel, groen, blauw en violet.

Bundelen we deze kleuren weer door ze opnieuw door een prisma te voeren dan krijgen we weer wit licht; dit heet **additieve** kleurmenging.

Een voorwerp dat wij als rood waarnemen absorbeert alle kleuren van het spectrum en zendt alleen de rode stralen terug. Bij verf is dit hetzelfde. Verf bestaat uit pigment en bindmiddel.

De rode pigmentdeeltjes bijv. zullen alle kleuren licht absorberen behalve het rode. Dit rode licht wordt teruggezonden zodat wij de verf als rood waarnemen.

Dit geldt voor alle kleuren.

Zouden wij nu de kleuren rood, oranje, geel, groen, blauw en violet door elkaar mengen dan krijgen wij geen wit, zoals bij het mengen van licht maar een donkere modderkleur.

Wanneer wij nadenken over het principe dat pigmentdeeltjes een gedeelte van het licht absorberen en slechts een klein gedeelte terugzenden is het logisch dat er alleen een grijs tint overblijft. Het rood bijv. absorbeert alle licht behalve het rode maar dat rode licht wordt geabsorbeerd door de andere kleuren.

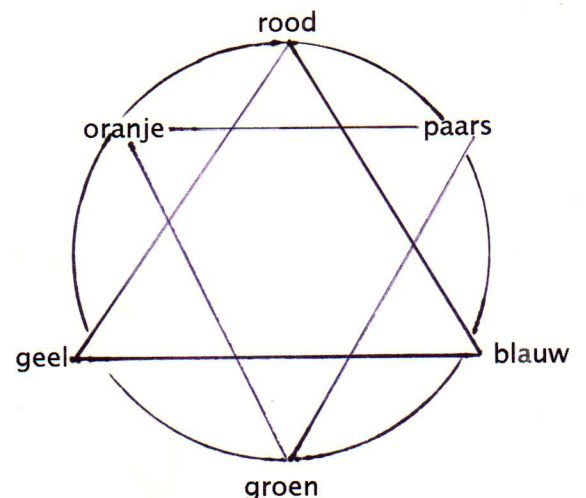
Dit heet **subtractieve** kleurmenging.

DE KLEURENCIRKEL - primaire en secundaire kleuren

Wij kunnen een driehoek maken van de **primaire** kleuren rood, geel en blauw. Dit zijn de kleuren die wij niet zelf kunnen mengen.

Hierin kunnen wij omgekeerd weer een driehoek tekenen met de mengkleuren oranje, groen en paars. Dit zijn de **secundaire** kleuren.

Deze zes kleuren vormen samen de kleurencirkel.



De kleuren die tegenover elkaar liggen noemen wij **complementaire** kleuren. Dit is altijd een primaire en een secundaire kleur. Eigenlijk zijn het dus de drie primaire kleuren bij elkaar. Rood en groen (blauw + geel); geel en paars (rood + blauw); blauw en oranje (rood + geel).

De kleurencirkel heeft een warme en een koude kant. De scheiding loopt over de kleuren paars en geel.

De warme kleuren zijn: warm paars, rood, oranje en warm geel.

De koude kleuren zijn: citroen geel, groen, blauw en koud (blauw paars).

WAT DOEN DE COMPLEMENTAIRE KLEUREN?

De complementaire kleuren versterken elkaar als ze naast elkaar staan bijv. een rood voorwerp op een groene achtergrond. Zij vernietigen elkaar als ze door elkaar gemengd worden.

Denk hierbij aan het feit dat de verschillende pigmenten bepaalde kleuren van het licht absorberen en slechts een klein gedeelte terugzenden. Bijv. rode verf stuurt slechts het rode licht terug en absorbeert de andere kleuren dus ook groen (blauw en geel). Groene verf stuurt alleen groen licht terug en absorbeert de rest (dus ook het rode). Bij menging van deze twee kleuren verf zal de rode verf dus het groene licht van de groene verf absorberen. De groene verf absorbeert het rode licht. Zij absorberen dus elkaars kleurlicht zodat er slechts heel weinig licht wordt teruggestuurd. Wij nemen dit waar als grijs, zwart of bruin. Deze kennis kunnen we goed gebruiken bij het mengen. Wanneer een kleur naar onze mening te fel is, kunnen we er een klein beetje van de complementaire kleur door mengen zodat de felheid wat afgezwakt wordt. Een gedeelte van het teruggezonden licht wordt dan nl. geabsorbeerd door de complementaire kleur.

BLAUW EN GEEL IS GEEN GROEN - het mengen

In principe zou het mogelijk moeten zijn om uit de drie primaire kleuren alle overige kleuren te mengen. Het probleem is echter dat daar het juiste rood, geel en blauw niet voor bestaat. We gaan daarom uit van zes kleuren, van iedere primaire kleur een warme en een koude variant.

Een kleur noemen we warm als er meer geel, oranje of rood in zit. We noemen een kleur koud als er meer blauw of groen in zit.

Met de zes navolgende kleuren kunnen we nagenoeg alle gewenste kleuren mengen.

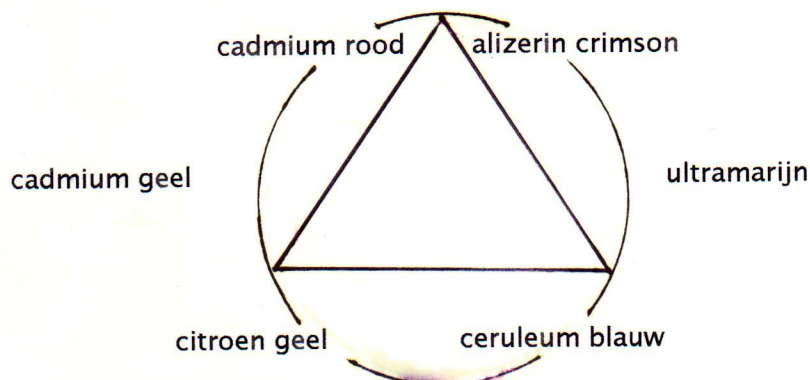
KOUD

alizerin crimson (kraplak) (rood met iets blauw)
citroen geel (geel met wat blauw)
ceruleum blauw (blauw met een beetje geel)

WARM

cadmium rood (rood met wat geel)
cadmium geel (geel met iets rood)
ultramarijn blauw (blauw met wat rood)

De kleurencircel ziet er nu als volgt uit:



OEFENING - HET MENGEN VAN TWEE KLEUREN

Door het mengen van steeds twee van deze zes kleuren kunnen we een grote hoeveelheid mengkleuren krijgen, heldere zowel als neutrale.

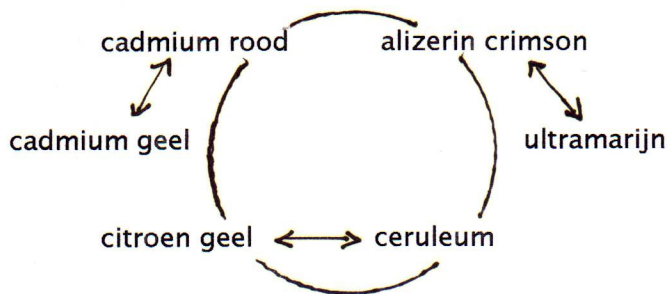
We maken van een verkregen kleur een volle (dikkere) en een dunne (waterige) variant.

HELDERE MENGING

Dit is de menging met de meeste kleurkracht.

De primaire kleuren hebben de meeste kleurkracht, zijn dus het helderst. Zij sturen immers het meeste licht van een kleur terug. De kleuren die dicht bij elkaar op de kleurencirkel liggen en dus zo min mogelijk van de complementaire kleur in zich hebben sturen dus ook veel kleurlicht terug hoewel zij door de menging iets aan helderheid verliezen. Zij eten immers iets van elkaars licht op.

Wij mengen steeds 2 kleuren die naast elkaar op de cirkel liggen.

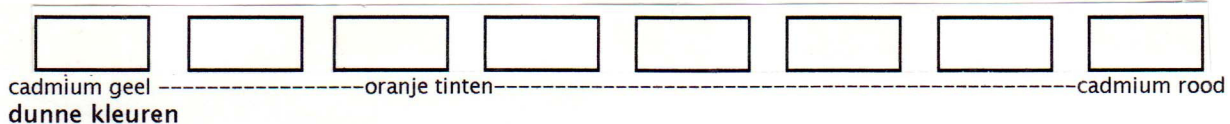
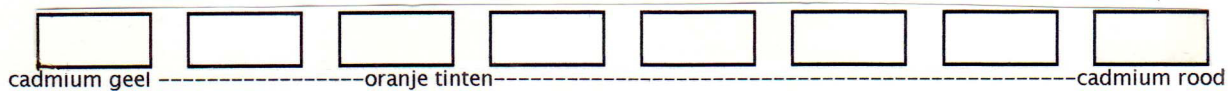


Er zijn drie varianten:

- Cadmium geel + cadmium rood geeft het helderste oranje
- Citroen geel + ceruleum blauw geeft het helderste groen
- Ultramarijn blauw + alizerin crimson geeft het helderste paars (echt mooi paars kan niet gemaakt worden, koop wanneer je dit nodig hebt liever een tube).

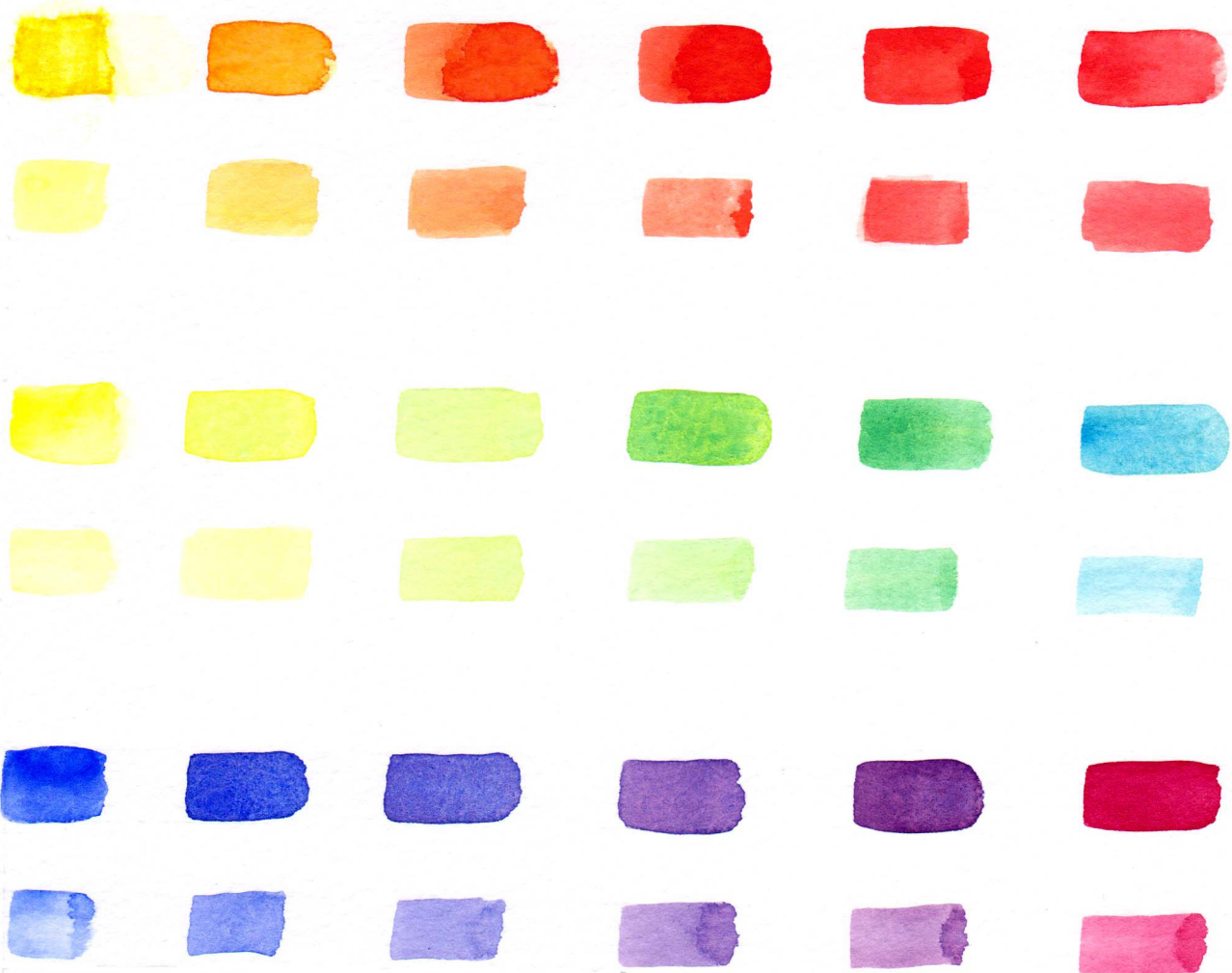
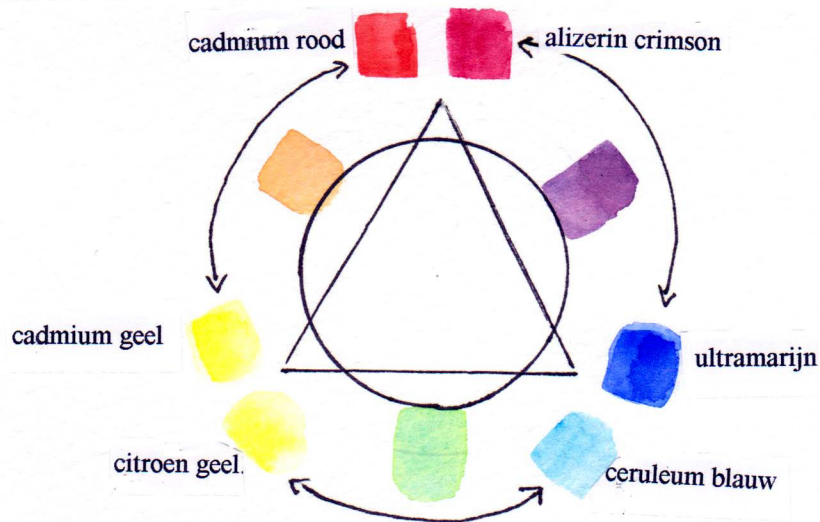
Begin met de zwakste kleur bijv. geel en voeg steeds een klein beetje rood toe. Voeg per keer een iets grotere hoeveelheid rood toe zodat in ongeveer 8 stappen helder rood is bereikt. Na enige oefening krijg je al snel de handigheid van het mengen te pakken.

volle kleuren



Doe hetzelfde met citroen geel + ceruleum blauw, daarna met ultramarijn + alizerin crimson.

HELDERE KLEUREN (helderste mengvorm, 6 kleuren)
 naast elkaar liggende kleuren mengen



menging: cadmium geel + cadmium rood
 citroen geel + ceruleum blauw
 ultramarijn + alizerin rood

GENEUTRALISEERDE KLEUREN

De geneutraliseerde kleuren ontstaan door het mengen van de volgende kleuren van de kleurencirkel. We slaan hiervoor steeds een plaatsje over op de kleurencirkel en werken als volgt:

- cadmium geel + alizerin crimson
- citroen geel + cadmium rood
- cadmium geel + ceruleum blauw
- citroen geel + ultramarijn
- ceruleum blauw + alizerin crimson
- ultramarijn + cadmium rood

Omdat het veelal een warme en een koude variant van een kleur is (alleen de onderste twee zijn koud + koud en warm + warm), voegen we steeds een beetje van de derde primair kleur toe. We weten dat de drie primaire kleuren samen een grijs geven, dus kunnen we begrijpen dat deze mengingen een minder heldere secundaire kleur zullen geven.

Alizerin crimson is een blauwachtig rood (koud) en cadmium geel is een warm geel (met iets rood). We voegen dus eigenlijk geel + rood + een beetje blauw bij elkaar. Het blauw, hoewel niet zichtbaar, "neutraliseert" het oranje (geel + rood). Het absorbeert dus iets van het oranje licht dat wordt teruggekaatst en door ons wordt waargenomen zodat wij de kleur als minder helder ervaren.

Maak van de zes sets kleuren weer acht mengingen met een volle en een dunne variant.

DE NEUTRAAL TINTEN

Deze mengkleuren ontstaan door op de kleurencirkel steeds 2 plaatsen over te slaan. Er zijn drie mogelijkheden:

- citroen geel + alizerin crimson (geel met iets blauw + rood met wat blauw)
- ceruleum blauw + cadmium rood (blauw met iets geel + rood met wat geel)
- cadmium geel + ultramarijn blauw (geel met wat rood + blauw met iets rood)

Zoals we zien zijn hier steeds rood, geel en blauw in de menging aanwezig. De uiteindelijke menging zal dus weinig licht terugzenden omdat de kleuren elkaars licht absorberen. Er zullen dus bruinen, grijzen en mosgroenen ontstaan.

Maak van deze drie varianten weer acht mengingen.

DE KLEURENDRIEHOEKEN - het mengen van drie kleuren

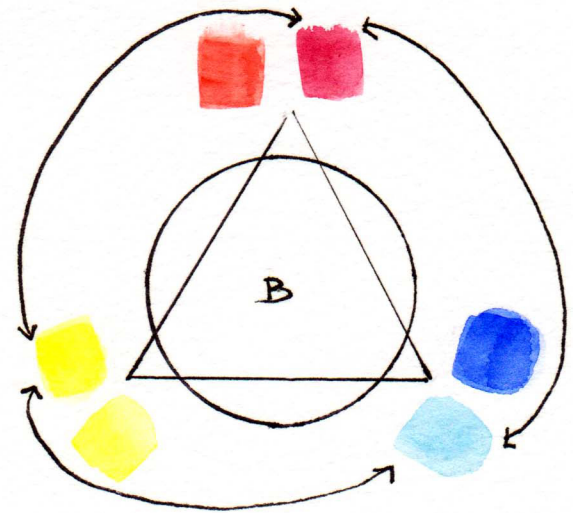
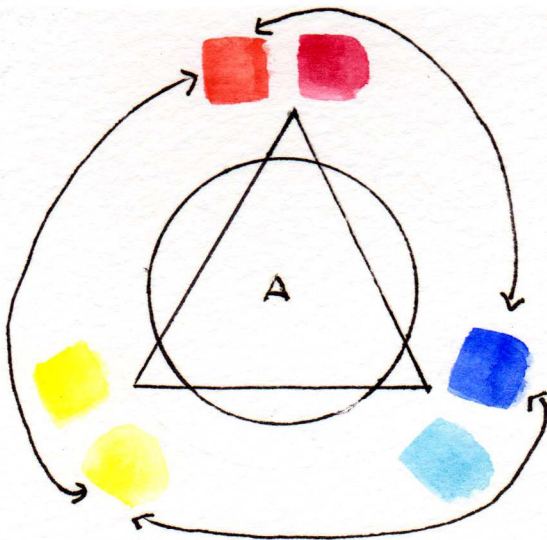
Door het maken van de kleuren driehoeken krijgen we inzicht in het wezen van de kleur. Het is een secuur en zeer tijdrovend werkje maar het is zeker de moeite waard, omdat je daarna een naslagwerk hebt waarop te zien is welke basiskleuren je nodig hebt voor een bepaalde mengkleur.

We zullen steeds mengingen maken met een rood, geel en blauw. We maken acht driehoeken met de volgende combinaties:

- cadmium rood + cadmium geel + ceruleum blauw
- cadmium rood + citroen geel + ceruleum blauw
- cadmium rood + cadmium geel + ultramarijn blauw
- cadmium rood + citroen geel + ultramarijn

- alizerin crimson + cadmium geel + ceruleum blauw
- alizerin crimson + citroen geel + ceruleum blauw
- alizerin crimson + cadmium geel + ultramarijn blauw
- alizerin crimson + citroen geel + ultramarijn blauw

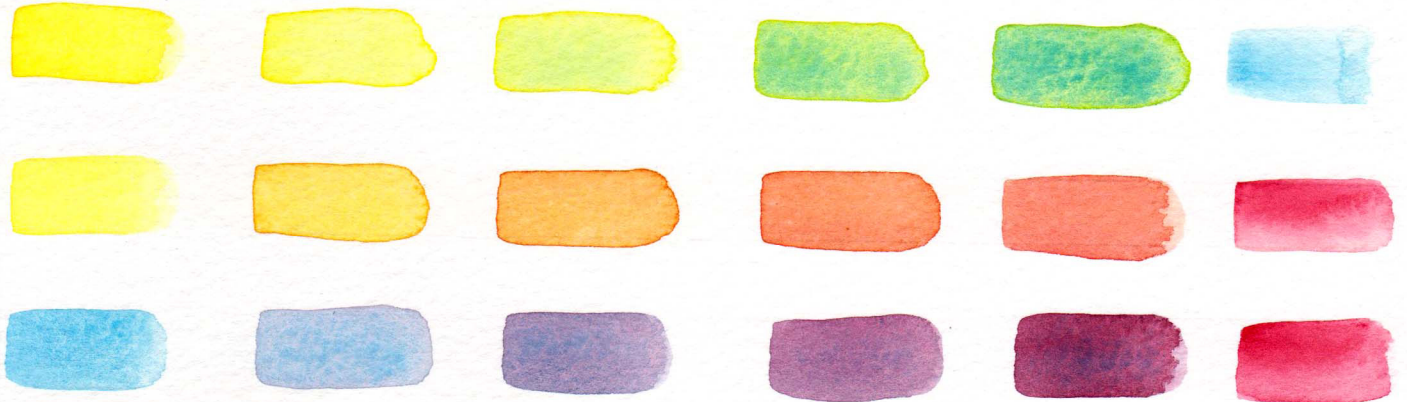
GENEUTRALISEERDE KLEUREN (op één na helderste menging, 2 x 3 kleuren)
steeds één kleur overslaan



A:



B:

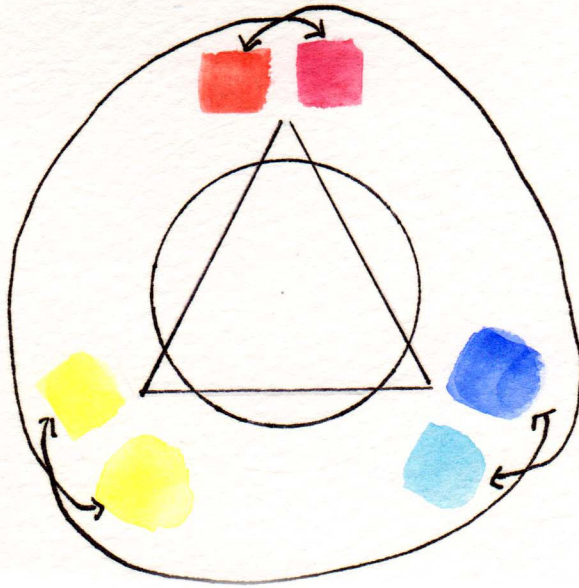


A:

citroen geel + ultramarijn blauw
citroen geel + cadmium rood
ultramarijn + cadmium rood

B:

cadmium geel + ceruleum blauw
cadmium geel + alizerin rood
ceruleum + alizerin rood

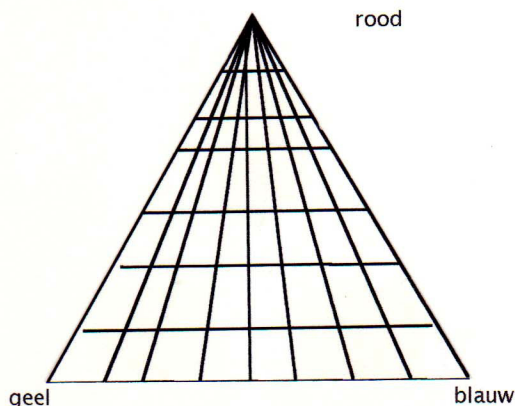


NEUTRAAL TINTEN (minst heldere menging, grijzen en bruinen, 6 kleuren)
steeds 2 kleuren overslaan



menging: citroen geel + alizerin rood
 cadmium geel + ultramarijn blauw
 ceruleum + cadmium rood

Wij beginnen met acht gelijkbenige driehoeken te tekenen met een basis van zestien cm. en een hoogte van veertien cm. De basis verdelen we in acht gelijke delen van 2 cm. De hoogte verdelen we in gelijke delen van 7 x 2 cm. Elke driehoek krijgt een combinatie van de drie primaire kleuren, het rood altijd boven, het geel links en het blauw rechts.



De drie punten van de driehoeken hebben de primaire kleuren uit de tube, in de combinaties zoals boven beschreven. De buitenranden geven een secundaire mengkleur en binnen ontstaat een netwerk van tertiaire mengkleuren. Van links naar rechts de groentinten. Van links onder naar boven de oranjetinten en van rechts onder naar boven de paarstinten. In het midden ontstaan de verschillende tinten bruin en grijs.

OEFENING – HET MENGEN VAN DRIE KLEUREN

Stel wij maken een driehoek met de kleuren cadmium rood, citroen geel en ceruleum blauw. Begin met zuiver citroengeel links onder, daarna gaan we stap voor stap naar boven naar de rode punt. We voegen daartoe een heel klein beetje rood bij het geel (let op, slecht een heel klein beetje). Vul het tweede vakje vlak boven het citroen gele en voeg bij het overschot warm geel weer een klein beetje rood. Vul het volgende vakje en voeg bij het overschot weer een beetje rood. Zo vullen we de zes vakjes naar boven tot we bij het zevende en puur rode vakje zijn gekomen. Dit was nog eenvoudig nu wordt het iets ingewikkelder.

We gaan naar het tweede vakje op de onderste rij. Hiervoor voegen we een heel klein beetje ceruleum bij het citroen geel. Zorg ervoor dat het een redelijk plasje verf is want je moet er iets van bewaren voor de volgende kleuren.

Vul het tweede vakje met de verkregen fris geel/groene kleur. Leg een redelijke hoeveelheid apart (je hebt dus 2 schoteltjes nodig), dit noemen we het moederplasje. Bij de andere helft van deze menging voegen we een heel klein beetje rood en we vullen het vakje dat boven het geel/groene vakje ligt. Dan voegen we weer een beetje rood toe en vullen het vakje boven het vorige. Zo gaan we weer door tot we boven bij puur rood uitkomen. Maak dit schoteltje schoon want we hebben het zo weer nodig voor een nieuwe serie.

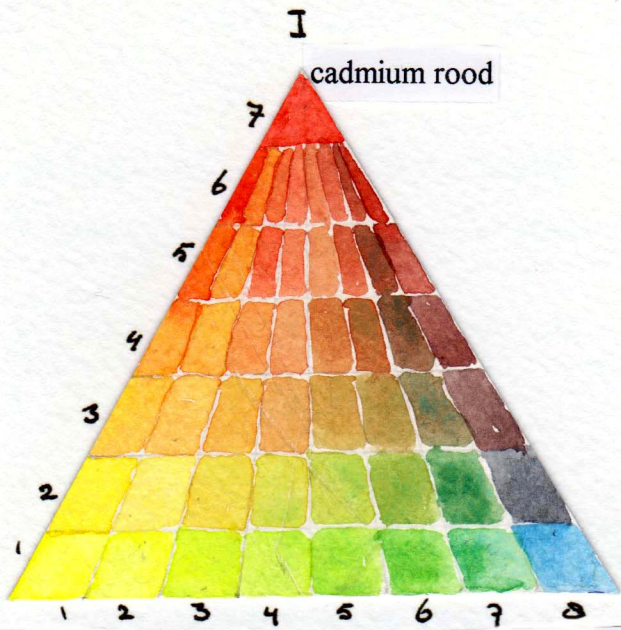
Dan gaan we terug naar het moederplasje, voegen daar weer een beetje ceruleum blauw aan toe en vullen het derde vakje op de onderste rij. Dan houden we weer een moederplasje apart en bij de rest voegen we een beetje rood om weer naar boven toe te werken tot we bij rood uitkomen.

Het is belangrijk dat het moederplasje in aanvang redelijk groot is want zo we zien is dat de basis voor alle volgende kleuren.

Zo gaan we steeds een stap naar rechts en dan naar boven, dan weer een stap naar rechts en daarna naar boven. De laatste buitenste rij van rechts onder naar boven is weer een menging van twee kleuren nl. alleen blauw en rood.

Schilder niet te dik want dan is de kleur minder goed herkenbaar. Een mogelijkheid is om een gedeelte van het vakje dikker en de rest wat dunner te schilderen.

Maak de stappen ook niet te groot maar zorg wel dat in acht stappen de volgende pure kleur is bereikt. Dit is heel moeilijk maar je zult merken dat het steeds makkelijker gaat en zo ontstaat er een zeker inzicht in het mengen . En soms lijkt het wel op toveren.



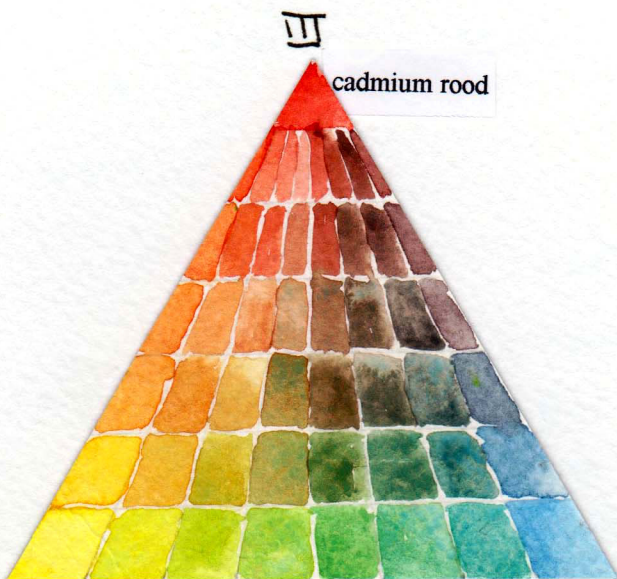
citroen geel

ceruleum blauw



citroen geel

ceruleum blauw



cadmium geel

ceruleum blauw



cadmium geel

ceruleum blauw

V

cadmium rood



citroen geel

ultramarijn blauw

VI

alizerin crimson

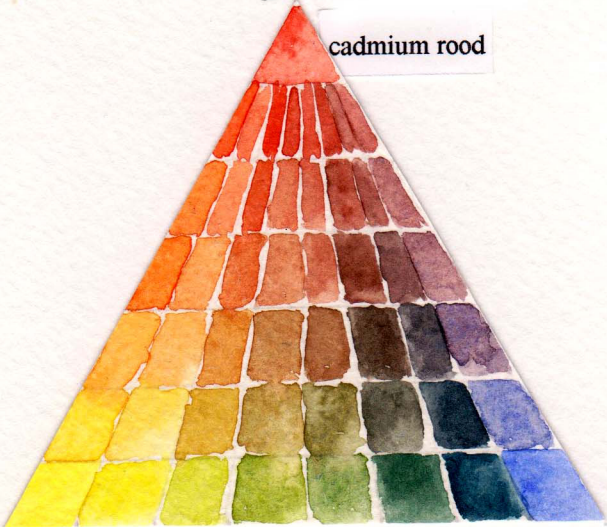


citroen geel

ultramarijn blauw

VII

cadmium rood



cadmium geel

ultramarijn blauw

VIII

alizerin crimson



cadmium geel

ultramarijn blauw

Kleuren die in de tube te koop is maar die je ook zelf kunt mengen



indisch rood VI 5H 5B

venetiaans rood III 5H 5B

engels rood V 5H 6B

gebr. omber V 4H 6B

gebr. sienna VII 4H 5B

sepia VI 3H 6B



olijf groen VI 2H 4B

terre verte V 2H 6B

hookers groen I 2H 7B

neutraal tint VII 5H 7B

paynnes grey VII 2H 7B



raw umber VII 2H 4B

gele oker IV 2H 3B

