

# Raido Coding werkboek



**Naam:**



## Hey, welkom bij Raido Coding!

Vandaag gaan wij de eerste stappen zetten naar jouw codeer-avontuur. Ben je er klaar voor?

### Kijk eerst met de klas de introductievideo!

Het leren van een code-taal, of een computertaal, is een andere manier van leren dan jij gewend bent. Maar, dat is niet erg. Wij beginnen namelijk bij een makkelijke computertaal, **Processing** (P5). Processing is een makkelijke instaptaal voor bijna iedereen, dus waarschijnlijk ook voor jou!

Voor dat we beginnen, zijn er een aantal basisstappen die de eeuwen-oude draak met je door wilt nemen. We willen een nieuwe vriend voor de Grifioen gaan maken, want hij is een beetje eenzaam. Help jij mee?

**Ga naar de volgende website en log-in met de gegevens:**

<https://editor.p5js.org/Raido/sketches>

naam: Raido.code@gmail.com

wachtwoord: komleren

## Een begin

Als jij de stappen hebt gevolgd, dan zit je nu in de zogenoemde **editor**. In deze editor zie je al wat code staan. Dat gaan we even uitleggen!

### Setup & Draw

De setup is waar jouw code meestal van start gaat. Alles wat jij hier in typt, zal de computer 1 keer uit gaan voeren. In de setup kan je in het begin van jouw code al een aantal dingen doen.

### **function setup(){}**

Als het goed is staat er nu een **createCanvas** in de editor. In dit canvas staat (400,400). Dit bepaalt hoe groot jouw venster zal worden. Nu is het 400 pixels hoog en 400 pixels breed.

**Probeer eens je createCanvas te veranderen naar 750 pixels. Duw vervolgens op de play-knop om te kijken of het gelukt is en op de stop-knop om hem vervolgens te stoppen.**



## Hoe zit dat met die draw?

Je hebt zojuist geleerd dat de setup iets maar 1 keer laat gebeuren. De **draw** is een net iets actievere functie in jouw code. De draw voert namelijk **60 keer per seconde** uit wat jij zegt dat hij moet doen. Zo kan je bijvoorbeeld bewegende animaties maken. Dat is voor nu nog te lastig, maar er is nog meer te doen!

### Achtergrond

Je ziet in de draw een achtergrond staan. Deze staat geschreven als:

### **background(220);**

Een achtergrond kan je dus maken door er een getal achter te zetten, tussen de haakjes in. 220 staat voor **grijs**, wat dit precies betekend, zal je later nog leren. Voor nu is het belangrijk om te weten dat 0 staat voor **zwart** en 255 staat voor **wit**. Dit betekend dat hoe dichterbij de 0 gaat, hoe donkerder de kleur zal worden.

### Tusselopdracht

Probeer zelf eens uit wat er gebeurt als je het getal lager zet dan 220. Klik op play om te kijken welke kleur je krijgt.

## Opdracht 1

Je hebt zojuist van de draak geleerd hoe je een begin kan maken aan jouw eigen code! Nu is het aan jou om je voor te bereiden op de volgende opdracht! Wat ga je doen?

1. Maak een achtergrond die normaal grijs is, niet te donker en niet te licht. Probeer te spelen met de 0-255 waarden.
2. Maak vervolgens je canvas 500 bij 500 groot.

**Dit was niet zo moeilijk, toch? In de volgende opdrachten gaan we kijken naar vormen, kleuren en meer! Als er iets onduidelijk is, wees niet bang om vragen te stellen!**



## Raster, Pixels en meer

Fijn dat je nog mee doet met de lesstof! We gaan nu door met het stukje over rasters en pixels. Dat zegt jullie misschien niet heel veel, maar dat komt wel.

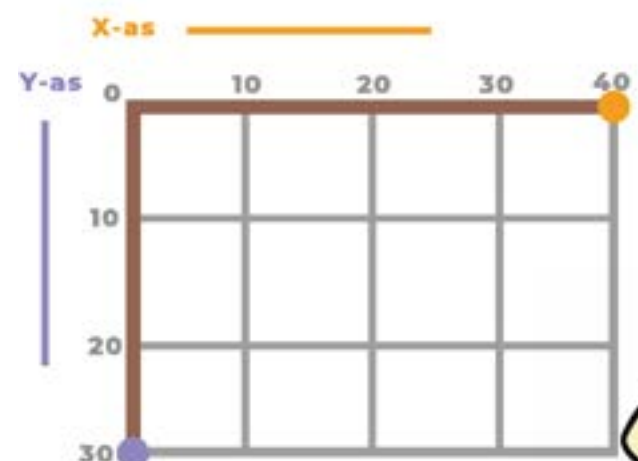
### Hoofdletters

Voor dat wij het gaan hebben over het stukje pixels, is er iets belangrijks wat jullie niet mogen vergeten. In P5 is het belangrijk om rekening te houden met hoofdletters. Als een code bestaat uit meerdere woorden, dan schrijf je deze namelijk aan elkaar vast! Maar, hier is een duidelijke regel voor. Het eerste woord heeft namelijk nooit een hoofdletter. Het tweede, derde en/ of vierde woord heeft altijd een hoofdletter.

zoHoortHet ✓  
Zohoorthetniet ✗  
zoookniet ✗

Zo, weer iets geleerd. Op naar het werken met een raster vol pixels. Tijdens het coderen gebruik je altijd een raster, alleen deze zie je zelf niet. Het is iets waar je altijd rekening mee moet houden tijdens de opdrachten. Er zal in de laatste opdracht een raster op papier beschikbaar zijn, zodat jij beter kan zien waar je de vormen moet gaan zetten.

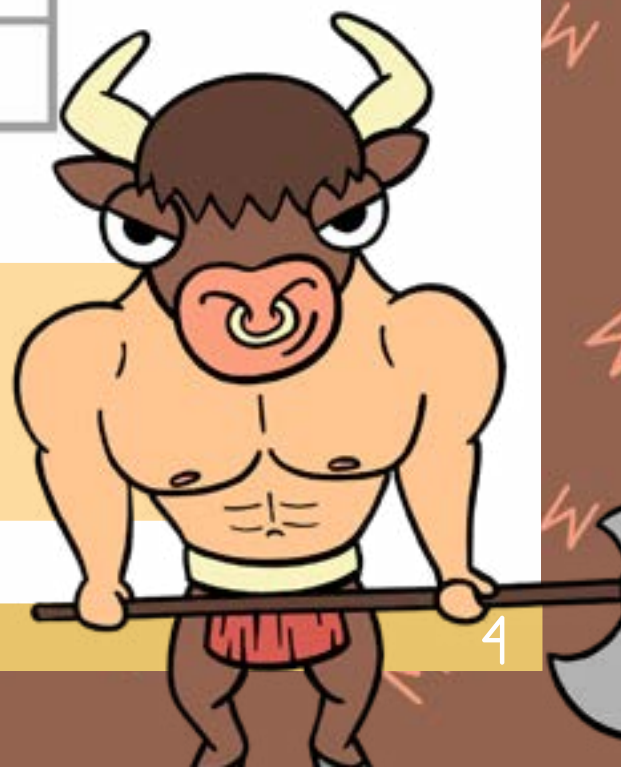
Je kan hier beneden een voorbeeld van een raster zien. Zo'n raster bestaat uit een X-as en een Y-as. Als jij een vorm in jouw code zet, dan beginnen de coördinaten altijd vanaf linksboven. Daar zijn de X-as en de Y-as namelijk altijd 0.



### Tussenopdracht

Even om voor jezelf te kijken of je het ook echt snapt.

Teken hier boven in het raster op coördinaat 10,30 een cirkel.



## Over die pixels...

Nu je weet hoe een raster eruit ziet, is het een perfect moment om door te praten over die pixels. In de vorige tussenopdracht zat de vraag om iets op bepaalde coördinaten te zetten. Die coördinaten zijn eigen **pixels**!

Ga je 10 pixels over de X-as schuiven, dan schuift jouw stukje code 10 pixels naar rechts. Eigenlijk is dit heel simpel! Zie die pixels niet volledig als coördinaten, want je kan ze ook gebruiken om vormen te maken. In het volgende stukje theorie zul je leren hoe je vormen moet maken en hoe pixels hierbij van toepassing zijn!

## Opdracht 2

Ook deze opdracht zal iets korter zijn dan de volgende 3! Je gaat in de editor die je open hebt staan op de computer even twee vormen tekenen. Geen zorgen, wij geven je de code. Vul de volgende stukjes code in:

```
rect(10,10,20,20);  
ellipse(10,10,20,20);
```

Je opdracht: Speel met de cijfers die in de codes staan, maak van **(10,10,20,20)** eens **(20,30,10,20)**. Zo krijg je al een gevoel van wat pixels betekenen voor zowel vorm als plaats!

Je bent al goed bezig!





## Vormen

Vormen zijn belangrijk voor het maken een jouw eigen mythische wezen! Jullie gaan nu leren om een vierkant, cirkel en driehoek te maken.

### Vierkant

Om een vierkant te maken gebruik je de **rect()**; methode. Rect staat voor rectangle in het Engels. Dat betekend dan weer vierkant in het Nederlands. Maar, tussen de haakjes komen de vier soorten pixels waar we het over hadden.

De eerste coördinaten bepalen waar je vierkant plaatst zal worden.

**Coördinaat 1** bepaalt de X-as positie,  
**Coördinaat 2** bepaalt de Y-as positie.

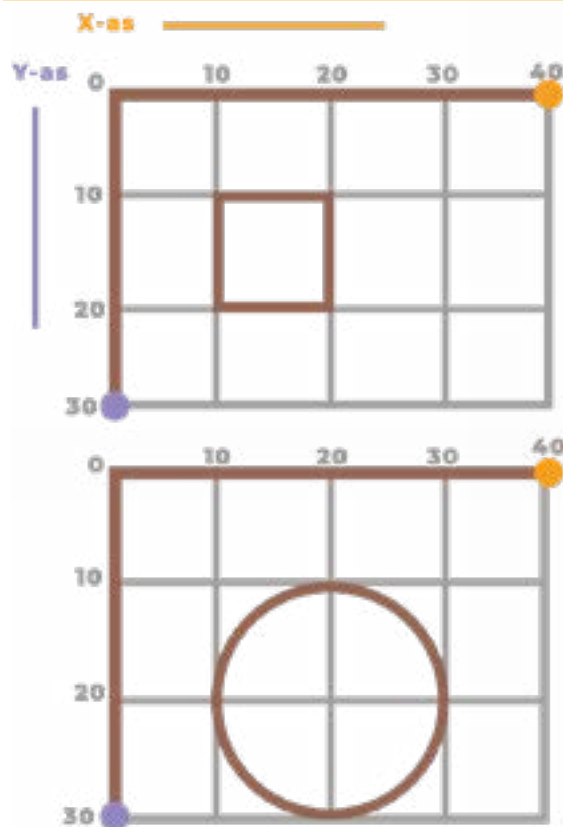
De tweede set aan coördinaten bepalen de grootte van het vierkant, hier bepaal je dus hoe veel pixels jouw vierkant zal krijgen. Je kan ze evengroot maken voor een vierkant, of ze van elkaar laten verschillen als je een rechthoek wilt maken.

**Met coördinaat 3** bepaal je de breedte en met **coördinaat 4** bepaal je de hoogte.

**Voorbeeld: rect(10,10,10,10);**

De cirkel werkt bijna hetzelfde, alleen noem je deze anders. De cirkel maak je met de **ellipse()**; methode. Ellipse staat dan ook voor cirkel, als je het vertaald vanuit het Engels. Deze ziet er dus als volgt uit.

**Voorbeeld: ellipse(10,10,20,20);**



## Driehoek

Een iets moeilijkere vorm is de driehoek. De driehoek heeft namelijk zes coördinaten. Een driehoek schrijf je als triangle(); en dat is natuurlijk ook het Engelse woord voor driehoek! Maar, hoe werkt de driehoek nu dan? de triangle heeft 3 punten:

### Punt 1

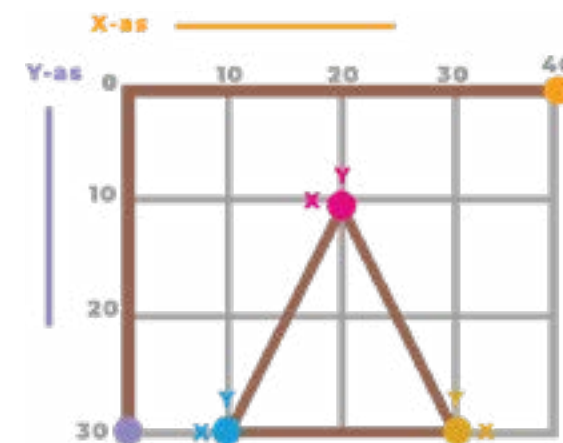
**Coördinaat 1** bepaalt de X-as voor punt 1  
**Coördinaat 2** bepaalt de Y-as voor punt 1

### Punt 2

**Coördinaat 3** bepaalt de X-as voor punt 2  
**Coördinaat 4** bepaalt de Y-as voor punt 2

### Punt 3

**Coördinaat 5** bepaalt de X-as voor punt 3  
**Coördinaat 6** bepaalt de Y-as voor punt 3



## Opdracht 3

Dit was al iets lastiger dan de basis die jullie hebben geleerd. Het is dus helemaal niet erg als deze opdracht niet in één keer gaat lukken.

**1.** Maak je canvas groter (800 bij 800);

**2.** Maak een driehoek, vierkant en cirkel onder elkaar en zorg dat ze alle drie in het canvas passen.

**3.** Zet boven iedere vorm de volgende regel:

**fill(255,0,0);**

Als het goed is zorgt de fill ervoor dat jouw vormen de kleur **rood** krijgen. Voor de volgende opdracht leggen wij je uit waarom dat zo is!

### Tip:

Je kan een vorm vervormen door de groottes van elkaar te laten verschillen.

Typ eens het volgende in je code en druk op play:

**ellipse(50,50,40,70);**



## Kleuren

Nu komt het leukste aan coderen met P5. Het mengen van kleuren. In opdracht 1 heb je geleerd dat een kleur van 0 tot en met 255 gaat. Ook heb je in opdracht 3 de **fill(255,0,0);** ingevuld boven al je vormen. Je vormen werden hierdoor **rood**.

Als je alleen (255) gebruikt, zoals bij de **background(255);**, dan krijg je alleen zwart, grijs en wit. Je kan pas echt spelen met kleuren als je 3 cijfers gebruikt. Vandaar dat (255,0,0) rood zal worden.

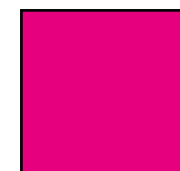
Je hebt drie hoofdkleuren in P5: **Red**, **Green** en **Blue**. Oftewel: **Rood**, **Groen** en **Blauw**. Dit werkt als volgt:

<b>Red</b>	= (255,0,0);
<b>Green</b>	= (0,255,0);
<b>Blue</b>	= (0,0,255);

Misschien heb je nu zelf al door dat het kleuren mengen niet werkt zoals dat in het echt gaat. In het echte leven meng je rood en geel om oranje te krijgen. In RGB waarden is dit (255,165,0);

Zo kan je erg veel spelen met kleuren, je kan willekeurige cijfers ingeven en kijken wat er uit gaat komen.

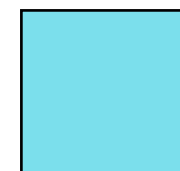
## Voorbeelden



**fill(230,0,125);**



**fill(255,147,9);**



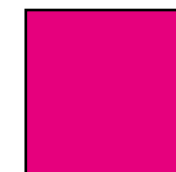
**fill(123,223,236);**



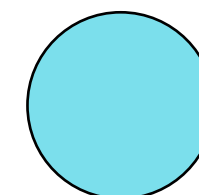
**fill(218,165,32);**



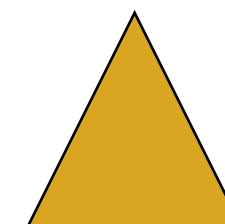
## Voorbeelden



**fill(230,0,125);**  
**rect(0,0,10,10);**



**fill(230,0,125);**  
**ellipse(0,0,10,10);**



**fill(230,0,125);**  
**triangle(30,75,58,20,86,75);**

## Opdracht 4

Kleurcodes zijn er is veel smaakjes. In deze opdracht gaan we wat van die smaakjes proberen.

**1.** Pak de drie vormen van opdracht 3 erbij. Als het goed is heb jij boven iedere vorm fill(255,0,0); staan. Probeer eens bij iedere vorm wat kleuren uit.

**2.** Zorg dat jij in ieder geval 5 kleuren hebt om in opdracht 5 dalijk te kunnen gebruiken. Kies wat je mooi vindt en schrijf de kleurcodes op in het notitieblad achterin je werkboekje!





# Lijndikte

Je bent bijna klaar om jouw mythische wezen te maken en om de Griffioen te helpen. Maar, er is nog één stukje code om te bespreken. Je hebt zojuist geleerd over vormen en kleuren. Maar zoals je bij de Eenhoorn ziet, heeft zij dikkere lijnen op sommige plekken in haar lichaam, waaronder haar ogen. Dit kan je heel makkelijk maken!

Er zijn twee dingen die je **boven** jouw vorm en fill moet zetten. Je kan namelijk gebruik maken van **stroke** om kleuren te veranderen en **strokeWeight** om de lijnen om de vorm dikker of juist dunner te maken. Dit ziet er als volgt uit, als je de **juiste volgorde** zoals hier beneden gebruikt.

## De juiste volgorde:

```
stroke(255,0,0);
strokeWeight(3);
fill(0,0,255);
ellipse(20,20,20,20);
```

## Het resultaat:



# Opdracht 5

Je bent er, wat heb je het goed gedaan! Opdracht 5 staat in het teken van jouw eigen mythische wezen. Je bent eigenlijk volledig vrij om jouw wezen te maken. Zorg dat je gebruik maakt van de theorie die je hebt geleerd. Op de volgende pagina zijn drie voorbeelden te zien, zodat jij inspiratie hebt om je eigen wezen te bedenken.

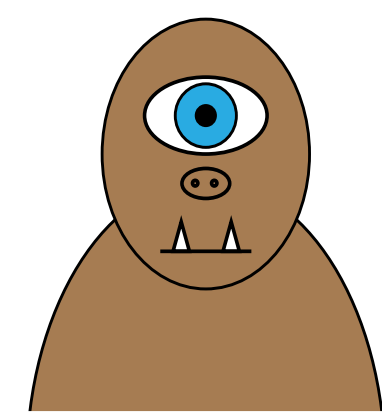
De voorbeelden staan in drie moeilijkheidsgraden. Het is niet erg als jij moeilijkheidsgraad 1 al moeilijk vind, kijk hoe ver je komt en sla je werk op als je klaar bent! Op de laatste pagina's vind je schetsbladen. Je gaat als volgt te werk:

1. Teken je wezen op het schetsblad, er zijn meerdere bladen, dus als het mislukt, wees niet bang!
2. Codeer alleen de vormen in de juiste grootte en zet ze op de juiste coördinaten.
3. Voeg kleuren en eventueel lijndiktes toe.
4. Klaar? Sla je werk op en zeg tegen je leraar of lerares dat je klaar bent.

**Jullie krijgen binnenkort jullie eigen diploma! Succes!**



## Niveau 1



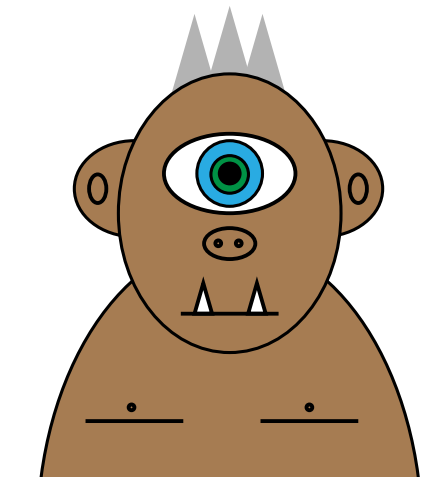
Dit is een **Cyclops**, Je kan ervoor kiezen om deze na te maken, maar het is uiteindelijk een voorbeeld. Laat je fantasie los op de schetsbladen. Denk eraan: Codeer op **jouw** niveau! Hoe maak je een lijn?

**Punt 1**  
**Coördinaat 1:** X-as voor punt 1  
**Coördinaat 2:** Y-as voor punt 1

**Punt 2**  
**Coördinaat 3:** X-as voor punt 2  
**Coördinaat 4:** Y-as voor punt 2

`line(x1,y1,x2,y2);`

## Niveau 2

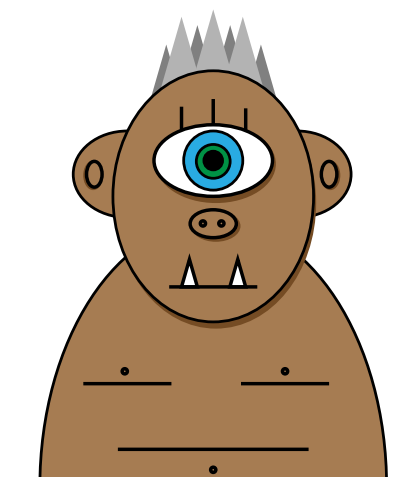


In dit tweede niveau zijn een aantal dingetjes toegevoegd aan het lichaam en het gezicht. Zo heeft de cyclops bijvoorbeeld oren!

Als jij klaar bent met het coderen van niveau 1, probeer dan wat extra dingetjes toe te voegen aan je mythische wezen zoals hierboven.

**Je bent heel goed bezig, ook als niveau 2 nog iets te moeilijk is!**

## Niveau 3



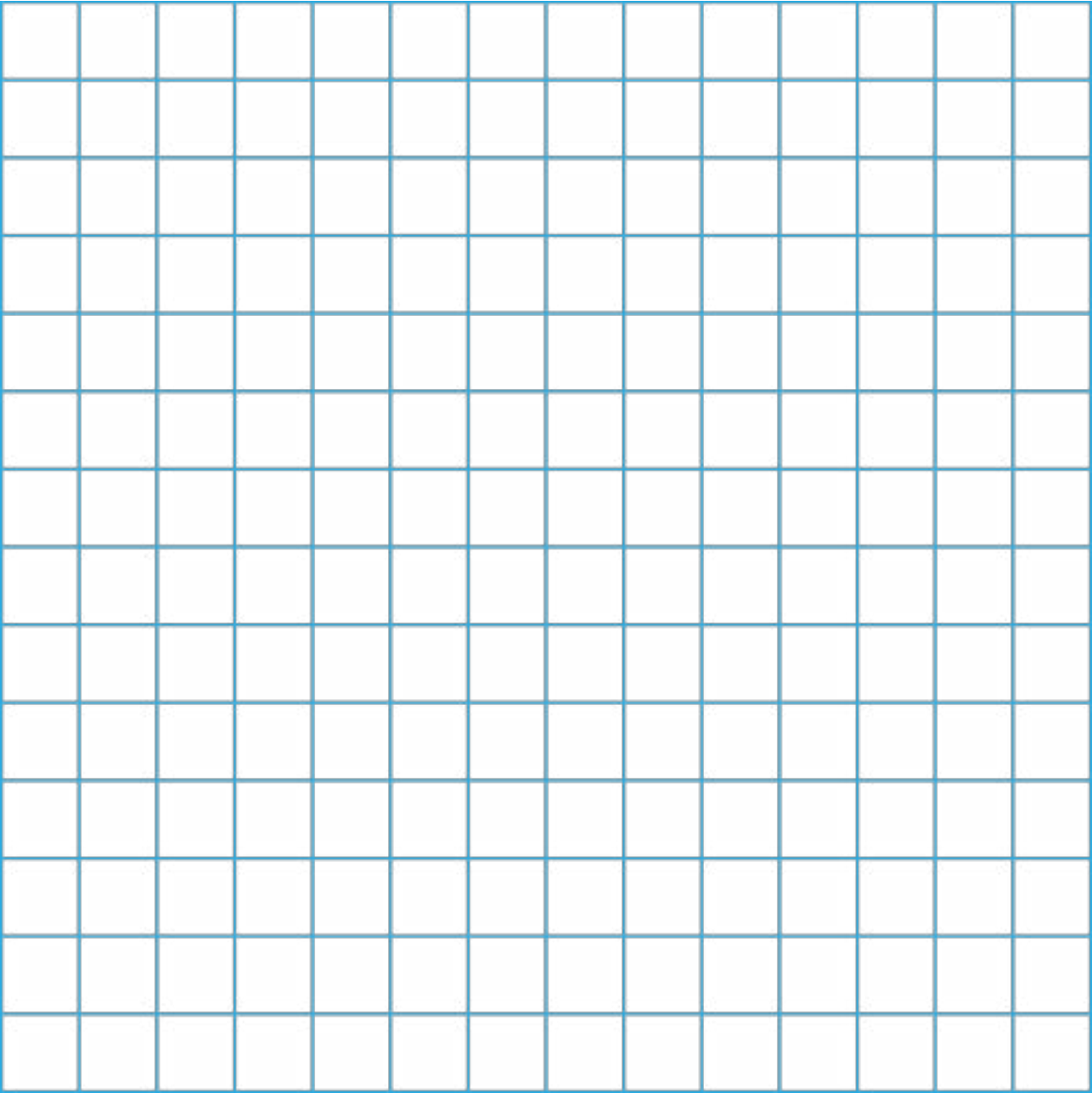
In niveau 3 kan je zelf proberen een schaduw-effect te maken. Dit is een stuk lastiger dan niveau 2.

Een schaduw kan je maken voor dezelfde vorm als bijvoorbeeld het hoofd te kopiëren en **erboven** te plakken. Schuif de vorm vervolgens een **paar pixels** op en maak hem iets donkerder. Zet als laatst de **strokeWeight** op (0).

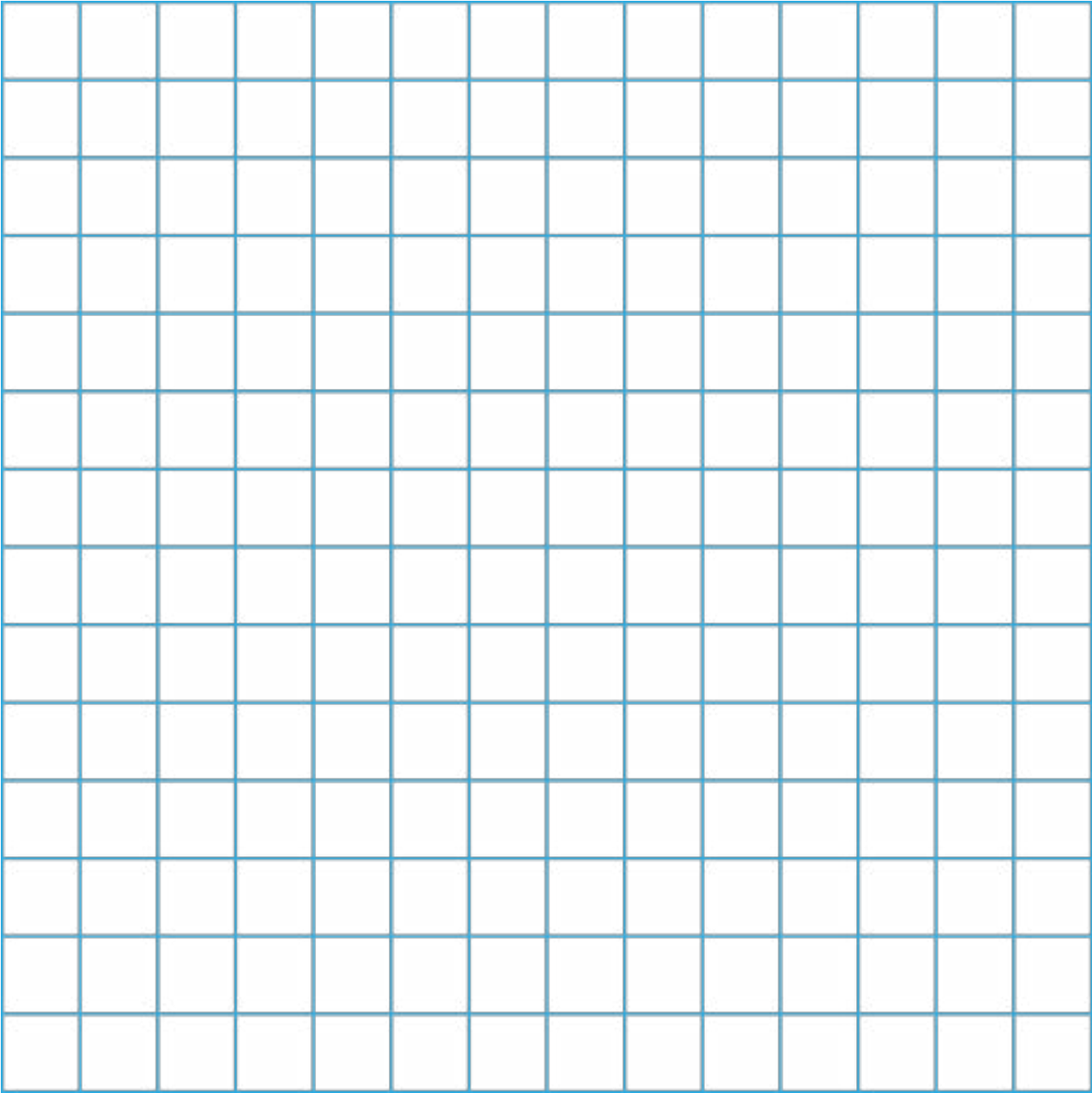
Probeer, als het lukt, jouw wezen nog iets meer detail te geven!

**Dit niveau is heel moeilijk voor beginners.**

Schetsblad Opdracht 5



Schetsblad Opdracht 5



## Schetsblad Opdracht 5

## Notities



## Spiekbriefje

### Kleuren

stroke (R,G,B);  
fill (R,G,B);

### Vormen

ellipse (grootte,grootte,x,y);  
rect (grootte,grootte,x,y);  
triangle (x1,y1,x2,y2,x3,y3);  
line (x1,y1,x2,y2);

### lijndikte

strokeWeight (getal);

### RGBA

wist je dat je kleuren ook doorschijnend kan maken. Het werkt hetzelfde als RGB, maar je zet er een a-waarde bij. RGBA dus! Nu moet je 4 getallen invullen, de eerste 3 getallen blijven hetzelfde, het 4e getal bepaalt hoe doorschijnend de kleur is. fill(**0,0,0,150**) is zwart, maar voor de helft doorschijnend. fill(**255,0,0,190**) is rood, waar je een heel klein beetje doorheen kan kijken.

Dit kan je leuk gebruiken voor bijvoorbeeld een schaduw!

## Bedankt!

### Website:

[www.raido-code.nl](http://www.raido-code.nl)

### Leden:

Luuk Verboeket  
Siri Slijpen  
Malvin Schuivens

Zuyd Hogeschool Maastricht  
Communication & Multimedia Design