

# Module 2: Kunst

---

## Instructie voor de leerkracht

---

Het idee van deze module is dat leerlingen een interactief kunstwerk maken met Python.  
Leerlingen

## Doelen van deze module

---

In deze lessenserie komen de volgende programmeerconcepten aan bod:

- tekenen met turtle
- graden en hoeken
- willekeurige waarden uit de 'random' library
- for-loops
- RGB kleurenwaarden
- ... (extra, niet iedereen zal daar aan toe komen of zijn) <- nog te verzinnen

Materiaal uit module 1 wordt gebruikt maar niet herhaald, daar moeten leerlingen wel bekend mee zijn: lijsten, variabelen, printen.

## Voorbeeld

---

Het idee van deze lessenserie is dat leerlingen een soort spirograafkunstwerk maken, waarin ze ook gebruik maken van 'random' waarden. Er kan dus steeds een ander kunstwerk verschijnen binnen de gegeven waarden.

Op deze link staat een voorbeeld: <https://repl.it/@Felienne/Spirograaf-Demo>

De code en een bijbehorende uitvoer zie je hier. Probeer dit zelf voor de les al even uit. Je ziet dat er steeds een sliert van figuren getekend wordt, en dat de tekening steeds verandert als je de code opnieuw uitvoert!

Run de code een paar keer, zodat leerlingen ook echt zien dat er steeds een ander figuur verschijnt, maar dat de figuren wel op elkaar lijken. Er zal altijd een soort 'sliert' ontstaan naar beneden, maar de vormen en kleuren zijn steeds anders.

# Opzet van de lessen

---

Iedere module bestaat steeds uit drie delen: a, b en c.

- a. klassikale les
- b. werkbladen zodat IIn zelf aan de slag kunnen achter de computer
- c. klassikale afsluiting

## Overzicht van de lessen in deze module:

---

1. figuren tekenen met de hand
2. figuren tekenen met de turtle
3. random getallen en figuren
4. herhaling
5. kleuren RGB
6. invoer voor de figuren
7. einde

## Tips

---

Nog een aantal tips:

- Lees de codes hardop voor:
- pen punt forward ronde haak openen 10 ronde haak sluiten
- pen punt left ronde haak openen 90 ronde haak sluiten
- Stip ook even de betekenissen (en uitspraak) hier aan:
- forward betekent "ga vooruit"
- left betekent links, maar in deze code betekent het "draai linksom", dus niet "ga naar links"