**Groeien met of zonder licht, lucht en water**

Je gaat onderzoeken wat er gebeurt als een plant zonder licht, lucht of water moet groeien. Dit vergelijk je met een plant die mét licht, lucht en water groeit. De omstandigheden moeten verder hetzelfde zijn, om het goed te kunnen vergelijken.

**Materiaal**- vier bloempotten en potgrond;  
- 4 zaden, bv erwten of bruine bonen;  
- een plek in het donker (bv in een kast);  
- een plek in het licht;  
- vaseline;  
- water.

**Het onderzoek:**  
Plant in iedere pot een zaadje. Nummer de potjes.  
Zorg dat de grond vochtig is tot de zaden ontkiemen. Een kiemplantje is een steeltje met twee kleine blaadjes.   
Nu ga je omstandigheden aanpassen voor de 4 plantjes.

**Plant 1: licht, lucht en water.**  
Zorg dat de plant op een lichte plek staat, de blaadjes de ruimte hebben om te groeien en dat de aarde vochtig blijft.

**Plant 2: lucht en water.**  
Zet de plant in een donkere ruimte (bv een kast). Zorg wel dat de plant de ruimte heeft om te groeien en dat de aarde vochtig blijft.

**Plant 3: licht en water.**  
Zorg dat de plant op een lichte plek staat. Zodra er genoeg blaadjes aan de plant zitten (ongeveer 8, na 1 of 2 weken) smeer je deze blaadjes in met vaseline.

**Plant 4: licht en lucht.**  
Zorg dat de plant op een lichte plek staat en genoeg ruimte heeft om te groeien. Zodra er genoeg blaadjes aan de plant zitten (ongeveer 8, na 1 of 2 weken) stop je met water geven.

**Voorspellen**  
Welke plant groeit het best? Welke het slechtst? Hoe komt dat, denk je?

Gebruik het werkblad om op te schrijven wat je ziet. Meet de lengte van de plantjes, beschrijf hoe de blaadjes eruit zien, beschrijf de kleur.

Van de meetgegevens die je verzameld hebt ga je een grafiek maken.   
De groei van de vier planten verwerk je in één grafiek. Gebruik voor iedere plant een andere kleur.   
Op de horizontale as zet je de dagen uit. Op de verticale as zet je de mm of cm uit.

**Werkblad ‘groeien met en zonder licht, lucht en water’.**   
Plant nummer 1, groeien met licht, lucht en water.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| dag nr | lengte | kleur | overige beschrijving |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Werkblad ‘groeien met en zonder licht, lucht en water’.**   
Plant nummer 2, groeien zonder licht.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| dag nr | lengte | kleur | overige beschrijving |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Werkblad ‘groeien met en zonder licht, lucht en water’.**   
Plant nummer 3, groeien zonder lucht.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| dag nr | lengte | kleur | overige beschrijving |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Werkblad ‘groeien met en zonder licht, lucht en water’.**   
Plant nummer 4, groeien zonder water.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| dag nr | lengte | kleur | overige beschrijving |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |