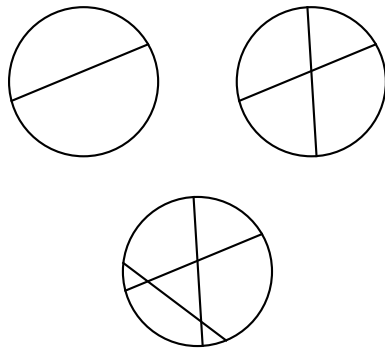


Cirkels opdelen

Koorden

Een koorde is een lijnstuk dat een cirkel snijdt. Daardoor wordt de cirkel dus in twee delen gesneden. Met meerdere koorden kan je de cirkel in meerdere stukken opdelen. Wat is het *maximale* aantal stukken dat je kan maken, als het aantal n der koorden a) 4 of b) 11 is?

Maak een tabel voor de waarden tot $n = 6$:



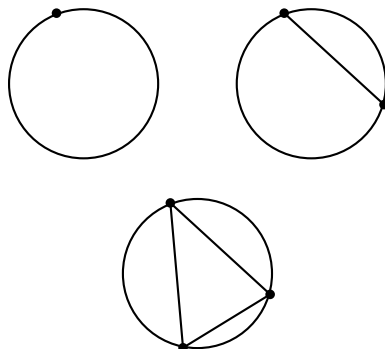
| n Aantal koorden | $A(n)$ Maximale aantal gebieden |
|-----------------------|------------------------------------|
| 0 | 1 |
| 1 | 2 |
| 2 | 4 |
| 3 | 7 |
| 4 | ? |
| 5 | ? |
| 6 | ? |

Kan je een formule vinden om het aantal gebieden te *berekenen*?

Diagonalen

Kies een punt op een cirkel. Met slechts één punt is er slechts één gebied: de cirkel zelf. Kies een tweede punt en verbind de punten. De koorde die ontstaat verdeelt de cirkel in twee gebieden. Nu ga je een derde, een vierde, enz. punt zetten, zodat de cirkel in zo veel mogelijk gebieden verdeeld wordt, nadat je alle punten met elkaar hebt verbonden (je trekt dus in feite alle diagonalen van een n -hoek).

Maak een tabel voor de waarden tot $n = 6$:



| p Aantal punten | $A(p)$ Maximale aantal gebieden |
|----------------------|------------------------------------|
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 4 |
| 4 | ? |
| 5 | ? |
| 6 | ? |

Misschien wil je wel testen hoeveel gebieden je vindt voor $p = 7$ en $p = 8$?

Kan je een formule vinden om het aantal gebieden te *berekenen*?

De getallenreeks die ontstaat wordt de reeks van Moser genoemd, naar de wiskundige Leo Moser, die deze opgave in 1969 bedacht heeft.

Wat leer je hieruit?