Hoofdstuk 3 Iteratie van de functie .

1. Getallen binnen de eenheidscirkel hebben modulus kleiner dan 1. Herhaaldelijk kwadrateren van deze getallen betekent ook herhaaldelijk kwadrateren van hun modulus, waardoor deze waarde steeds kleiner wordt en nadert tot 0. Dus de getallen in de baan komen steeds dichter bij de oorsprong te liggen en naderen dus tot 0.
2. Getallen buiten de eenheidscirkel hebben modulus groter dan 1. Herhaaldelijk kwadrateren van deze getallen betekent ook herhaaldelijk kwadrateren van hun modulus, waardoor deze waarde steeds groter wordt en nadert tot oneindig. Dus de getallen in de baan komen steeds verder bij de Oorsprong vandaan te liggen.
3. Je zult zien dat de banen ofwel naar 0 of naar oneindig gaan. Een enkele keer zal de baan (voorlopig) op de cirkel blijven.
4. 1. De modulus is 1.
	2. De modulus is het kwadraat van 1, dus ook 1.
	3. Die zal weer op de eenheidscirkel liggen.
	4. De hele baan van *z* zal op de eenheidscirkel liggen, want elk punt heeft modulus 1.
	5. Het aanwijzen van een punt op de cirkel met de muis zal niet precies genoeg kunnen om een punt exact op de cirkel te selecteren. En als de modulus daardoor dus niet exact 1 is zal bij het itereren het punt van de cirkel weglopen.
5. Na 3 iteraties gaat de baan bestaan uit afwisselend dezelfde twee punten. Dit zijn de getallen  en , met argumenten , die door kwadrateren in elkaar overgaan. (Na zo'n 50 iteraties gaat in het programma de baan hiervan overigens afwijken als gevolg van afrondingsfouten in de berekeningen!) We zeggen dat de baan in een **cyclus** terecht komt. De periode van deze cyclus is 2, omdat het punt na 2 iteraties weer op een eerder punt van de baan uitkomt.
6. Nu gaat de baan na 8 stappen in een cyclus van periode 6.
7. De baan zal in het programma de cirkel verlaten als gevolg van (reken)­fouten (het getal is bijvoorbeeld maar in 12 decimalen ingevoerd), maar blijft in werkelijkheid natuurlijk óp de cirkel. De baan zal niet cyclisch worden want het argument is het irrationale getal . Bij itereren wordt dit argument steeds met een natuurlijk getal vermenigvuldigd en dat zal dus steeds een heel veelvoud van opleveren. Als je daar een heel veelvoud van aftrekt kan je geen heel veelvoud van terugkrijgen. Algebraïsch: als
 dan is , dus . Dan zou  dus een deling van gehele getallen en dus een rationaal getal zijn, maar  is juist géén rationaal getal! Dus de baan kan niet cyclisch zijn.
Omdat de modulus van het beginpunt 1 is, ligt de hele baan van dit punt dus op de cirkel en zal bestaan uit oneindig veel verschillende punten.
8. Als  dan is 
De baan van dit punt ligt in zijn geheel op de cirkel.
9. De baan van deze punten gaat naar een punt (0,1127…., 0).
10. , dus , dus , dus , dus , dus .
11. 1. De baan van dit punt bestaat alléén uit dit punt!
	2. Dat zit hem weer in de (reken)fouten; bij het invoeren van dit getal 'vergeet' je weer oneindig veel decimalen, bijvoorbeeld.!
12. 1. , dus  of .
	2. 0 is het aantrekkende dekpunt en het aangetrokken gebied is het binnengebied van de eenheidscirkel.
13. Er zijn punten binnen de eenheidscirkel waarvan de baan naar oneindig gaat en er zijn ook punten buiten de cirkel waarvan de baan naar een punt binnen de cirkel gaat.
14. 
	1. , dus , dus , dus , dus .
	2. Na ruim 100 iteraties vinden we (0.273…, 0,375….)
	3. Nee, de baan van  gaat naar oneindig.
	Ja, de baan van  heeft een limiet.
	Nee, de baan van  gaat naar oneindig.
	Nee, de baan van  gaat naar oneindig.
	Ja, de baan van  heeft een limiet.
15. Voor  is het aangetrokken gebied de eenheidscirkel.
16. \*
17. \*
18. \*