

## Versregels

In het Sanskriet, de taal van het oude India, gebruikte men in gedichten veel verschillende patronen van korte en lange lettergrepen.

De Indiase geleerde Pingala onderzocht al voor het begin van de jaartelling hoeveel patronen er mogelijk waren met een vast aantal lettergrepen.

Met één lettergreep zijn er 2 mogelijkheden, namelijk kort (K) en lang (L), met twee lettergrepen zijn er 4 mogelijkheden, namelijk KK, KL, LK en LL. Met één of twee lettergrepen zijn er dus in totaal 6 mogelijkheden.

- 3p 9 Bereken hoeveel mogelijkheden er in **totaal** zijn met drie, vier of vijf lettergrepen.

De geleerde Hemachandra keek niet naar patronen met een vast aantal lettergrepen, maar beschreef een manier om het aantal mogelijkheden te tellen voor versregels met een vaste lengte.

Zijn methode werkt als volgt:

Een lange lettergreep (L) is tweemaal zo lang als een korte lettergreep (K).

Er is één mogelijkheid met lengte 1, namelijk K. Er zijn twee mogelijkheden met lengte 2, namelijk L en KK. Het aantal mogelijkheden met lengte 3 kunnen we nu vinden door achter de mogelijkheid met lengte 1 een lange lettergreep te zetten (KL) of achter de mogelijkheden met lengte 2 een korte lettergreep te zetten (LK en KKK). In totaal dus drie mogelijkheden.

Op dezelfde manier kunnen we het aantal mogelijkheden met lengte 4 vinden door achter de mogelijkheden met lengte 2 een lange lettergreep te zetten of achter de mogelijkheden met lengte 3 een korte lettergreep. Alle mogelijkheden tot en met lengte 4 staan in de tabel.

### tabel

lengte	1	2	3	4	5	6
aantal mogelijkheden	1	2	3	5	8	13
mogelijkheden	K	L KK	KL LK KKK	LL KKL KLK LKK KKKK		

- 4p 10 Schrijf op soortgelijke wijze alle 8 mogelijkheden op voor versregels met lengte 5.

Om het aantal mogelijkheden te berekenen is het niet nodig alle mogelijkheden uit te schrijven.

- 4p 11 Bereken het aantal mogelijkheden voor een versregel met lengte 10.