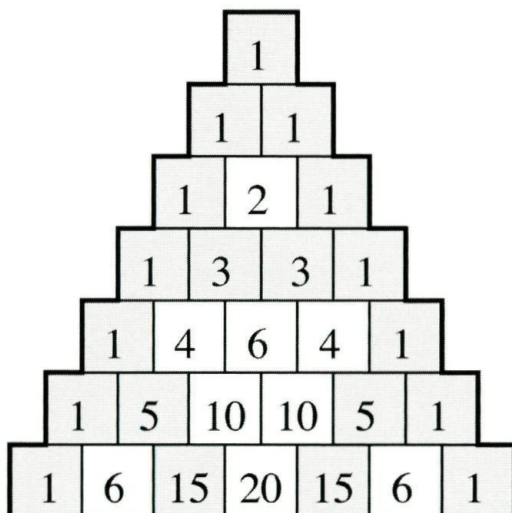


# DE DRIEHOEK VAN PASCAL

Dion Gijswijt

De driehoek van Pascal is een van de mooiste en verrassendste getalpatronen in de wiskunde. De driehoek is zó eenvoudig dat iedereen hem zonder moeite kan opschrijven. Het getallenpatroon bezit veel merkwaardige eigenschappen. Hoewel de driehoek duizend jaar geleden al bekend was aan Chinese en Indiase wiskundigen, is de driehoek vernoemd naar de 17-de eeuwse Franse wiskundige Blaise Pascal, die een boek over deze 'rekendriehoek' schreef.



Figuur 1.  
De eerste zeven rijen van de driehoek van Pascal

## Het recept

In figuur 1 zie je de eerste rijen van de driehoek van Pascal. Bovenaan staat het getal 1. Alle andere getallen zijn daaruit afgeleid volgens een eenvoudig recept:

*elk van deze getallen is gelijk aan de som van de twee getallen erboven.*

Voor de enen op de rand moet je aannemen dat buiten de driehoek nullen staan.

**Opgave.** Neem de driehoek over en bereken de getallen in rij 8 tot en met 10.

**Opgave.** Het aantal getallen in de eerste rij is 1. Het aantal getallen in de eerste twee rijen is gelijk aan 3. Tel ook het aantal getallen in de eerste 3, 4 en 5 rijen. De uitkomsten zijn de eerste vijf driehoeksgetallen. Zoek de driehoeksgetallen op in de driehoek van Pascal. Bereken het totaal aantal getallen in de eerste acht rijen van de driehoek.

**Opgave.** Bereken de som van de getallen uit rij 1 en doe dat ook voor rij 2, 3, 4 en 5. Kun je de verdubbelingen verklaren?

**Opgave.** Kleur de oneven getallen in de driehoek. Zie je het patroon? Een getal in de driehoek is oneven als precies één van de twee getallen erboven oneven is. Met deze truc kun je, zonder te rekenen, snel nieuwe rijen kleuren.

## Een pyramide

"Mijnheer, kunnen we niet een *pyramide* bouwen, met net zulke eigenschappen als de driehoek van Pascal?" Een idee van Peter, leerling van het vijfde jaar industriële wetenschappen, campus Glorieux. Het idee is gelanceerd, de zoektocht is gestart. Twee uur intensief rekenwerk ▶