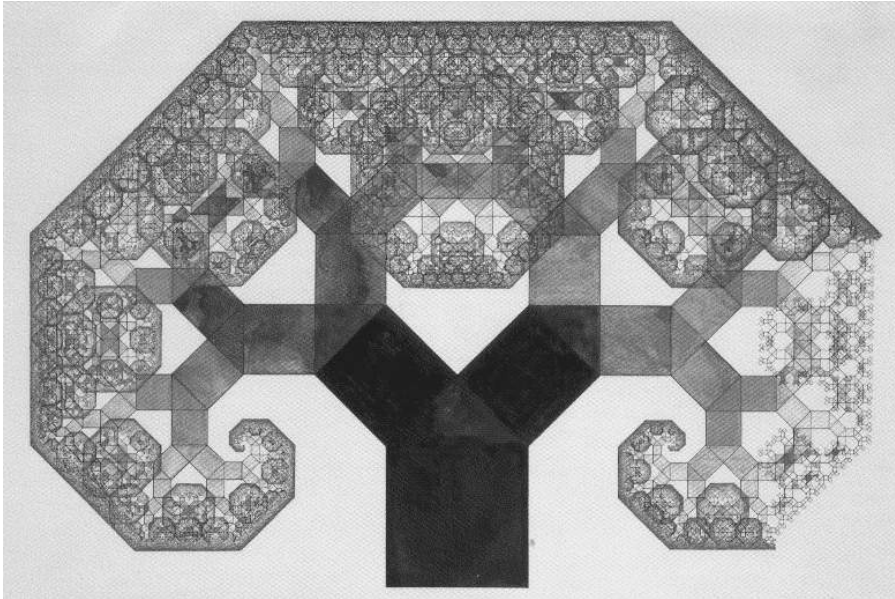
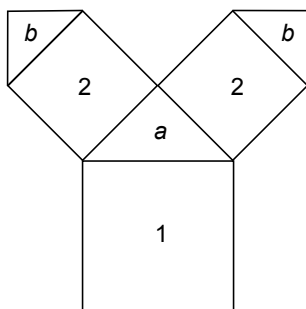


Wiskunde en kunst

Een Pythagorasboom bestaat uit **vierkanten** en **gelijkbenige rechthoekige driehoeken**.



In onderstaande tekening is het begin van een Pythagorasboom getekend.



Het onderste vierkant geven we rangnummer 1.

Op dit vierkant staat een gelijkbenige rechthoekige driehoek a .

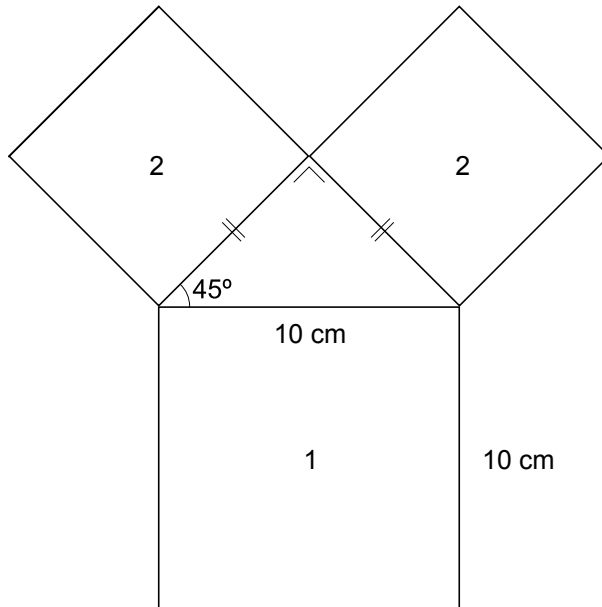
Aan deze driehoek a zitten twee vierkanten met rangnummer 2.

Vervolgens zit aan elk vierkant met rangnummer 2 een gelijkbenige rechthoekige driehoek b . Zo wordt de hele boom opgebouwd.

- 4p **20** Bovenstaande tekening staat vergroot in de uitwerkbijlage.
→ Teken in de uitwerkbijlage aan de linkertak twee vierkanten met rangnummer 3 en twee driehoeken c .

lees verder ►►►

Op een poster staat een Pythagorasboom. De oppervlakte van het vierkant met rangnummer 1 is gelijk aan 100 cm^2 . Zie de tekening hieronder.



- 4p **21** Laat zien dat de vierkanten met rangnummer 2 op deze poster beide een oppervlakte hebben van 50 cm^2 .

Hieronder zie je een tabel met het rangnummer van het vierkant en de bijbehorende oppervlakte.

rangnummer vierkant	1	2	3
oppervlakte vierkant	100 cm^2	50 cm^2	25 cm^2

- 2p **22** Wat is het rangnummer van een vierkant met een oppervlakte van $6,25 \text{ cm}^2$? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

Hoe hoger het rangnummer, hoe groter het aantal vierkanten.

Het aantal vierkanten dat bij een rangnummer n hoort, kun je berekenen met de volgende woordformule:

$$\text{aantal vierkanten} = \frac{1}{2} \times 2^n$$

- 2p **23** Bereken het aantal vierkanten dat hoort bij rangnummer 10. Schrijf je berekening op.
- 3p **24** Bij welk rangnummer horen voor het eerst meer dan 25 000 vierkanten? Schrijf je berekening op.