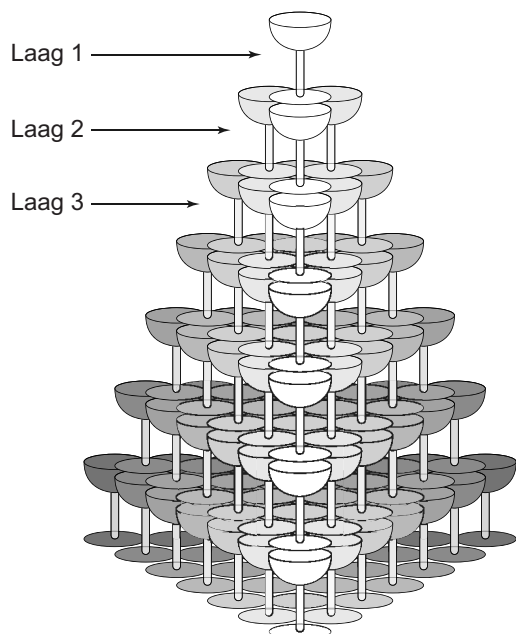


Champagnetoren



Een champagnetoren bestaat uit op elkaar gestapelde champagneglazen. Er wordt champagne in het bovenste glas gegoten. Als het bovenste glas overloopt, stroomt de champagne in de glazen eronder. Zo worden uiteindelijk alle glazen gevuld.

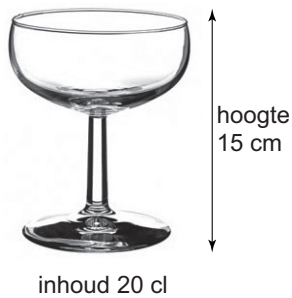
Het aantal glazen per laag in deze champagnetoren kun je berekenen met de formule

$$\text{aantal glazen per laag} = \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n$$

Hierin is n het nummer van de laag vanaf boven geteld.

- 2p **20** Laat met een berekening zien dat er in totaal 20 glazen nodig zijn om een champagnetoren met 4 lagen te bouwen.
- 3p **21** Op een feest komen 100 gasten, die ieder bij binnenkomst één glas champagne krijgen.
→ Uit hoeveel lagen moet de champagnetoren dan minstens bestaan?
Schrijf je berekening op.

De Nederlander Luuk Broos heeft een record gevestigd door een champagnetoren te bouwen die uit meer dan 60 lagen bestond. Hij gebruikte hiervoor bijna 45 000 glazen. De onderste laag bestond uit 2016 glazen. Een champagneglas is 15 cm hoog.



- 3p **22** Hoeveel cm was de hoogte van de champagnetoren van Luuk Broos?
Schrijf je berekening op.
- 3p **23** In een champagneglas gaat 20 cl. Een fles champagne heeft een inhoud van 0,75 liter. Bij een goed gebouwde champagnetoren wordt er niets gemorst, dus alle champagne komt in de glazen.
→ Hoeveel flessen champagne zijn er nodig om 45 000 glazen te vullen?
Schrijf je berekening op.