

Contributie

Bij veel sportverenigingen moet je contributie betalen. Met dit geld kunnen de kosten van de vereniging betaald worden. Voorbeelden van deze kosten zijn zaalhuur en trainers.

De contributie voor een squashclub was in 1995 €180,- per jaar. De contributie wordt elk jaar met 3,5% verhoogd.

Martin is al vanaf 1 januari 1995 lid van deze squashclub.

De ontwikkeling van de contributie kun je beschrijven met een discreet model. Een recursieve formule voor dit model is: $C(t+1) = C(t) \cdot 1,035$ met $C(0) = 180$. Hierin is $C(t)$ de contributie op tijdstip t met t in jaren en $t = 0$ in 1995.

Met een directe formule kun je de hoogte van de contributie op elk tijdstip t rechtstreeks berekenen. Je hoeft dan niet eerst de contributie van het voorgaande jaar te kennen of te berekenen.

- 3p **9** Stel een directe formule op en bereken hoeveel contributie Martin in 2010 moet betalen aan de squashclub.
- 3p **10** Bereken hoeveel contributie Martin vanaf 1 januari 1995 tot en met 31 december 2010 in totaal heeft betaald aan de squashclub.

foto



In 1995 bestond de squashclub uit 850 leden. Dit ledenaantal is in de loop der jaren constant gebleven.

Niet al het contributiegeld wordt direct besteed. Met een jaarbedrag van 150 euro per lid kunnen jaarlijks alle kosten van de vereniging betaald worden. Het geld dat jaarlijks extra binnen komt, wordt gereserveerd voor een verbouwing van de kleedkamers. Dit geld wordt vanaf 1995 eerst op een spaarrekening gezet. De jaarlijkse rente is 7%. Zie tabel 1.

tabel 1

jaar	1995	1996	1997
extra bedrag per lid	€ 30,-	€ 36,30	€ 42,82
toename reserve	€ 25 500,-	€ 30 855,-	
totaal bank inclusief rente op einde van het jaar	€ 25 500,-	€ 58 140,-	

In 1995 betaalt elk lid dus 180 euro en wordt er $850 \cdot 30 = 25\,500$ euro op de spaarrekening gezet.

De kosten van de verbouwing van de kleedkamers worden geschat op 206 000 euro.

- 6p **11** Onderzoek of de squashclub die verbouwing kan betalen met het bedrag dat in 1999 op het einde van het jaar op de spaarrekening staat.

Na de verbouwing van de kleedkamers verwacht de squashclub een lichte groei van het aantal leden. Een geschikt model dat bij deze groei past is het volgende:

$$L(t+1) = 2,015 \cdot L(t) - 0,000812 \cdot (L(t))^2$$

Hierbij is $L(0) = 850$ en $t = 0$ in het jaar van de verbouwing.

- 4p **12** Bereken de grenswaarde van het aantal leden van de squashclub.