

## Sparen

De ouders van Suze openen bij haar geboorte een spaarrekening voor haar. De rente op deze spaarrekening is 4% per jaar en we gaan er in deze opgave van uit dat dit 18 jaar lang zo blijft. Zij willen dat Suze 18 jaar later, op haar 18e verjaardag, de beschikking krijgt over dit geld. Er moet dan 10 000 euro op deze rekening staan.

foto

### Suze leert sparen



Suze's ouders overwegen twee mogelijkheden om voor haar te gaan sparen. De eerste mogelijkheid is bij de geboorte van Suze eenmalig een bedrag te storten, zodanig dat dit na 18 jaar met rente is aangegroeid tot 10 000 euro.

- 4p **5**  Bereken welk bedrag de ouders van Suze daartoe bij haar geboorte moeten storten.

De tweede mogelijkheid is om jaarlijks een vast bedrag te sparen. De eerste keer wordt bij de geboorte van Suze een bedrag gestort. Elk volgend jaar wordt op haar verjaardag weer datzelfde bedrag gestort. In totaal storten haar ouders 18 keer dat bedrag. Uiteindelijk moet er weer 10 000 euro op haar 18e verjaardag op de rekening staan.

De vader van Suze denkt te weten hoe hij het jaarlijkse bedrag  $b$  moet uitrekenen. Hij lost daartoe de volgende vergelijking op:

$$\frac{1,04^{18} - 1}{1,04 - 1} \cdot b = 10\,000$$

- 3p **6**  Bereken de waarde van dit jaarlijkse bedrag  $b$  in deze vergelijking.

Later bedenkt Suze's vader dat de gevonden oplossing niet juist is. Hij komt daar achter,

doordat hij bedenkt dat  $\frac{1,04^{18} - 1}{1,04 - 1} \cdot b$  hetzelfde is als de volgende optelling:

$$b \cdot 1,04^{17} + b \cdot 1,04^{16} + \dots + b \cdot 1,04^2 + b \cdot 1,04 + b$$

Hij had zich laten misleiden doordat deze optelling wel het juiste aantal termen (namelijk 18) bevat. Toch geeft de oplossing  $b$  van de vergelijking niet het juiste jaarlijks te storten bedrag, omdat er na de laatste storting nog een jaar rente op de rekening wordt ontvangen.

- 5p **7**  Bereken het juiste jaarlijks te storten bedrag, zodat Suze op haar 18e verjaardag 10 000 euro op haar rekening heeft staan.