

## Studieschuld

Studeren kost geld. In het verleden gaf de overheid daarom aan de meeste studenten financiële ondersteuning in de vorm van een beurs. Studenten met een beurs kregen elke maand een bepaald geldbedrag op hun bankrekening gestort.

Een student die tussen 1996 en 2014 begon met studeren, kreeg de zogenoemde prestatiebeurs, een beurs in de vorm van een lening waarover rente berekend werd. Door het ontvangen van de prestatiebeurs bouwde een student dus een studieschuld op. Deze studieschuld werd echter kwijtgescholden als de student binnen 10 jaar een diploma haalde. Een student die het diploma niet op tijd haalde of stopte met studeren, moest zijn studieschuld, inclusief alle rente, terugbetalen.



In 2012 bedroeg de prestatiebeurs voor een uitwonende student € 266,23 per maand. Daarover werd elke maand rente berekend, zodanig dat het jaarlijkse rentepercentage 1,39% was.

4p 13 Bereken het maandelijks rentepercentage in drie decimalen nauwkeurig.

In deze opgave gaan we ervan uit dat het geldbedrag per maand en het jaarlijkse rentepercentage door de jaren heen niet veranderen.

Andries begon in september 2012 met zijn studie en kon studeren met een prestatiebeurs. Hij kreeg die maand voor de eerste keer € 266,23 op zijn bankrekening gestort.

Om te berekenen hoe hoog zijn studieschuld  $S$  in euro in de loop van de tijd was geworden, gebruikte Andries de formule:

$$S = -231\,299,46 + 231\,565,69 \cdot 1,001151^t$$

Hierin is  $t$  het aantal maanden na de ontvangst van de eerste storting.

4p 14 Bereken in welke maand van welk jaar de studieschuld van Andries voor het eerst hoger was dan € 5000,-.

Als een student binnen 10 jaar geen diploma haalde, moest hij de opgebouwde studieschuld, inclusief rente, terugbetalen. Het was verplicht elke maand een bedrag van minstens € 45,41 terug te betalen. De schuld die dan na elke maandelijkse terugbetaling overbleef, werd de **restschuld** genoemd. De restschuld werd dus elke maand lager.

Op de uitwerkbijlage staat een tabel met daarin de restschulden bij een maandelijkse terugbetaling van € 45,41 voor verschillende studieschulden en verschillende maanden na de eerste terugbetaling.

Maike had een studieschuld. Ze betaalde € 45,41 per maand terug. Ze had er meer dan 11 jaar, maar minder dan 12 jaar voor nodig om de totale studieschuld terug te betalen.

2p **15** Bepaal met de tabel een mogelijke waarde van haar studieschuld.

Door omstandigheden moest Andries zijn studie voortijdig afbreken. Hij had toen een studieschuld opgebouwd van € 6200,- die hij helemaal moest terugbetalen. Hij begon in september 2014 met het terugbetalen van de verplichte € 45,41 per maand.

4p **16** Bereken met behulp van lineair interpoleren hoe groot de restschuld van Andries 60 maanden na de eerste terugbetaling is.