

## Opgave 1 Hypotheken

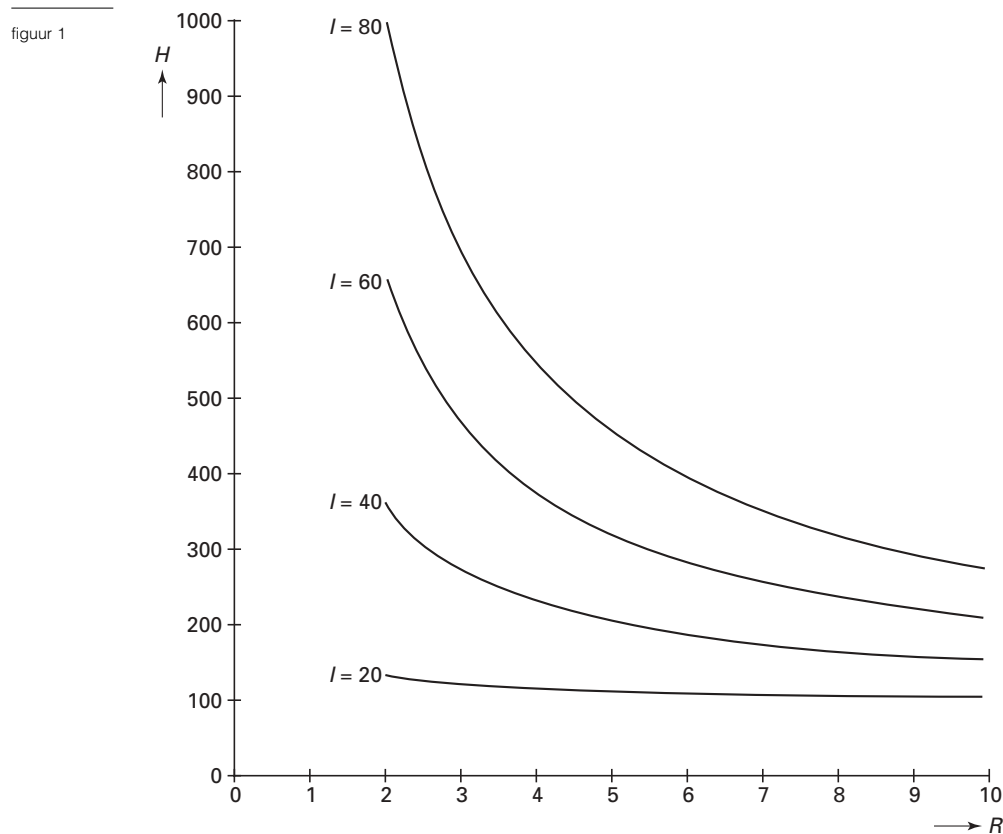
Als je een huis koopt, moet je meer betalen dan alleen de koopsom. Je moet bijvoorbeeld belasting betalen en de kosten van de notaris. Deze bijkomende kosten zijn voor een nieuwbouwhuis ongeveer 6% van de koopsom en voor een bestaande woning ongeveer 12%.

Iemand heeft een bestaande woning gekocht. De koopsom en de bijkomende kosten hebben haar in totaal 300 000 gulden gekost.

3p 1  Bereken de koopsom.

De meeste mensen die een huis willen kopen, lenen daarvoor geld bij de bank. Zo'n lening wordt een hypotheek genoemd. Het hoogste bedrag dat iemand kan lenen, heet *de haalbare hypotheek*. Deze hangt af van het jaarinkomen van de persoon die de hypotheek aanvraagt. Verder hangt deze ook af van de rente die over de hypotheek betaald moet worden.

In een brochure over hypotheken van bank X zijn de onderstaande grafieken opgenomen. Zie figuur 1. Deze figuur staat ook op de bijlage.



$H$ : haalbare hypotheek ( $\times 1000$  gulden)

$I$ : jaarinkomen ( $\times 1000$  gulden)

$R$ : rentepercentage

Iemand heeft een jaarinkomen van 50 000 gulden. Hij wil een huis kopen. Daarvoor heeft hij 220 000 gulden nodig. Hij wil dat hele bedrag lenen. De rente is 5%.

5p 2  Onderzoek met behulp van de figuur op de bijlage of de hypotheek die hij kan krijgen voldoende is om dit huis te kopen.

## Eindexamen wiskunde A 1-2 havo 2000 - II

---

Een andere bank, bank Y, gebruikt onderstaande formule voor het bepalen van de haalbare hypotheek:

$$H = \frac{6,7 \cdot I^{1,35}}{R}$$

waarbij

$H$ : haalbare hypotheek ( $\times 1000$  gulden)

$I$ : jaarinkomen ( $\times 1000$  gulden)

$R$ : rentepercentage

Bij vraag 3 nemen we een vast rentepercentage:  $R = 5$ . Dan wordt de formule

$$H = 1,34 \cdot I^{1,35}.$$

Het is duidelijk dat bij een kleine stijging van het inkomen  $I$  ook de haalbare hypotheek iets stijgt.

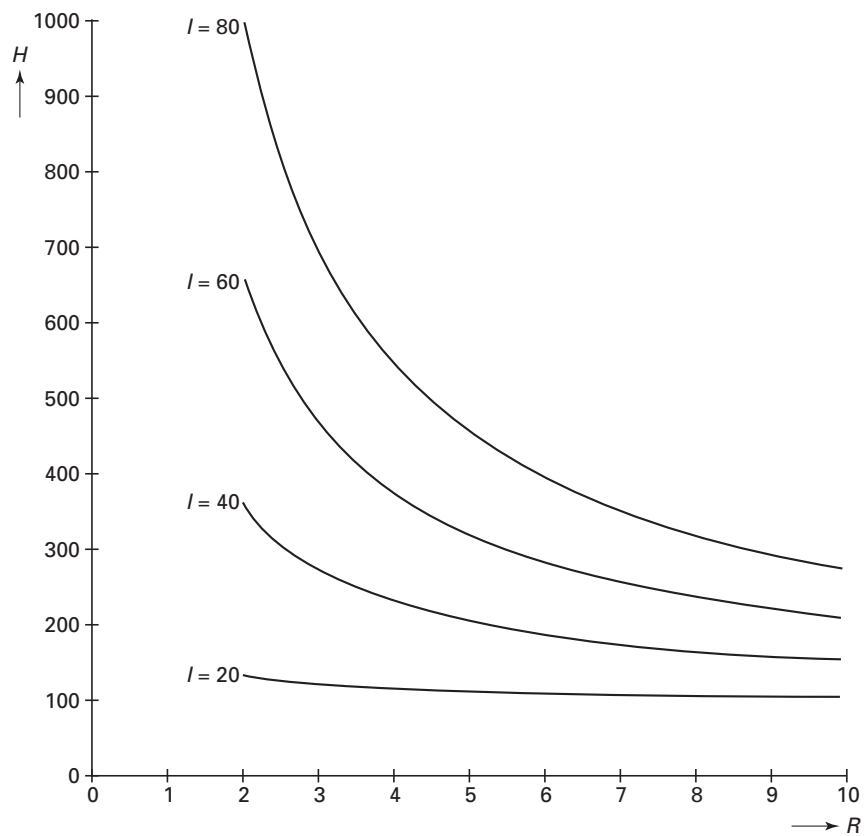
- 4p **3**  Laat met behulp van de afgeleide  $\frac{dH}{dI}$  zien dat de stijging bij  $I = 100$  groter is dan bij  $I = 50$ .

Iemand met een inkomen van 60000 gulden ( $I = 60$ ) kan bij sommige rentepercentages bij bank X een hogere hypotheek krijgen dan bij bank Y. Door in de figuur op de bijlage ook nog de grafiek te tekenen die hoort bij bank Y en  $I = 60$  kun je onderzoeken bij welke rentepercentages bank X een hogere hypotheek geeft dan bank Y.

- 6p **4**  Onderzoek door deze grafiek te tekenen in de figuur op de bijlage bij welke rentepercentages deze persoon bij bank X een hogere hypotheek kan krijgen dan bij bank Y.

# Eindexamen wiskunde A 1-2 havo 2000 - II

## Vraag 2



## Vraag 4

