

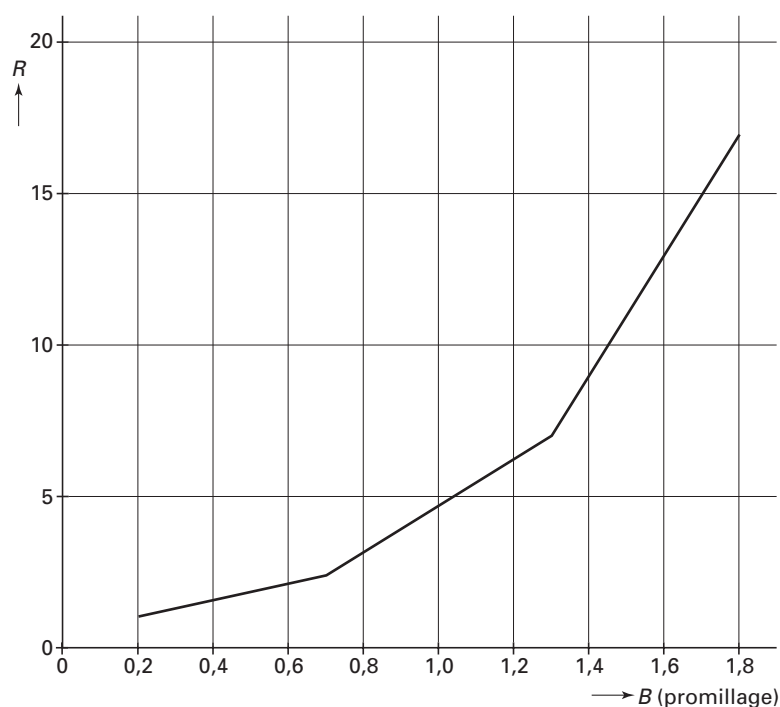
## Alcohol en rijvaardigheid

Iemand die alcohol heeft gedronken en in een auto gaat rijden heeft een verhoogde kans op een ongeluk. Deze kans hangt af van het bloedalcoholgehalte  $B$ , dat wordt uitgedrukt in promillages. Een promillage van 1 wil zeggen dat 1 milliliter bloed één milligram pure alcohol bevat.

Onderzoekers hebben voor een aantal promillages de verhoogde kans op een ongeluk vastgesteld. Zie onderstaande figuur. In deze grafiek is bijvoorbeeld af te lezen dat bij een promillage van 1,3 de risicofactor  $R$  ongeveer 7 is. Dat wil zeggen dat de kans op een ongeluk zeven maal zo groot is als de kans bij een promillage van 0.

Deze figuur staat ook op de uitwerkbijlage.

figuur 4



Als er geen alcohol in het lichaam afgebroken zou worden, is er voor mannen het volgende verband tussen het aantal gedronken glazen en het bloedalcoholgehalte:

$$B = \frac{100a}{7m} \quad (a \text{ is het aantal glazen en } m \text{ is het lichaamsgewicht in kilogram}).$$

Een jongen die geslaagd is voor zijn examen, verschijnt om 22.00 uur op een examenfeest en drinkt in korte tijd 6 glazen bier. Direct daarna rijdt hij met zijn auto naar een ander feest. Zijn lichaam heeft dan nog geen tijd gehad om ook maar een gedeelte van de genuttigde alcohol af te breken.

Deze jongen weegt 69 kg.

- 3p 5 □ Leid met behulp van de gegeven formule en de grafiek op de uitwerkbijlage af hoe groot de risicofactor  $R$  is.

# Eindexamen wiskunde B1 havo 2005-I

havovwo.nl

---

Een meisje drinkt ieder half uur een glas bier. Haar eerste glas drinkt zij om 20.00 uur. Haar laatste glas bier drinkt zij om 22.00 uur. Naast het bier drinkt zij die avond geen andere alcoholhoudende drank. Dit meisje weegt 65 kilo.

Als er geen alcohol in het lichaam afgebroken zou worden, is er voor vrouwen het volgende verband tussen het aantal gedronken glazen en het bloedalcoholgehalte:

$$B = \frac{100a}{5m} \quad (a \text{ is het aantal glazen en } m \text{ is het lichaamsgewicht in kilogram}).$$

In werkelijkheid wordt alcohol in het lichaam afgebroken. Dat begint een half uur na de inname ervan. De afbraak gaat door zolang het bloed alcohol bevat. Er wordt per uur steeds evenveel alcohol afgebroken.

Er geldt de volgende formule:  $A = 0,002 \cdot m(u - 0,5)$ .

In deze formule staat  $A$  voor de afname van het bloedalcoholgehalte (in promillages),  $u$  voor het aantal uren vanaf het moment waarop het eerste glas wordt gedronken en  $m$  voor het gewicht in kilogram.

Uit de formules voor  $B$  en  $A$  volgt dat door één glas bier per half uur te drinken het bloed van het meisje op elk moment alcohol bevat.

Na het feest gaat het meisje met de auto naar huis. Om 02.00 uur wordt zij door de politie aangehouden voor een blaastest. Doorrijden met een promillage van 0,5 of hoger is in Nederland niet toegestaan.

5p **6**  Onderzoek of het meisje volgens deze regel van de politie mag doorrijden.

Uit een onlangs gepubliceerd onderzoek bleek dat 88% van de Nederlandse mannen van 15 jaar en ouder wel eens alcohol gebruikt.

We nemen willekeurig twee Nederlandse mannen van 15 jaar en ouder.

3p **7**  Bereken de kans dat precies één van de twee wel eens alcohol gebruikt.

Van de Nederlanders die 15 jaar of ouder zijn, is 48% man en 52% vrouw.

Uit het genoemde onderzoek bleek dat van *alle* Nederlanders van 15 jaar en ouder 80% wel eens alcohol gebruikt.

4p **8**  Bereken hoeveel procent van de vrouwen wel eens alcohol gebruikt.

**Uitwerkbijlage bij vraag 5**

wiskunde B1

**Vraag 5**

