

## Bloedalcoholpromillage

Het drinken van alcohol beïnvloedt de rijvaardigheid negatief. Het alcoholpromillage in het bloed hangt af van de hoeveelheid genuttigde alcohol, van de tijd die verstreken is sinds het nuttigen van de alcohol en van persoonlijke factoren zoals lichaamsgewicht en geslacht. De hoeveelheid genuttigde alcohol drukken we uit in  $a$ , het aantal glazen alcoholische drank met een vaste hoeveelheid alcohol per glas.

Het bloedalcoholpromillage  $P$  voor vrouwen kunnen we berekenen met de volgende formule:

$$P = 13,33 \cdot \frac{a}{G} - 0,15u$$

Hierbij is  $G$  het gewicht van de vrouw in kg en  $u$  het aantal uren na consumptie van de alcohol. In Nederland is het verboden om met een bloedalcoholpromillage van meer dan 0,5 aan het verkeer deel te nemen.

Een vrouw drinkt 5 glazen alcoholische drank. Volgens de formule mag zij na 4 uur weer aan het verkeer deelnemen.

- 3p **6** Bereken het minimale gewicht van deze vrouw.

Sinds 2006 geldt voor nieuwe bestuurders een strengere norm: gedurende de eerste vijf jaar nadat je je rijbewijs hebt ontvangen, mag het bloedalcoholpromillage maximaal 0,2 zijn.

Een vrouw van 70 kg heeft drie maanden haar rijbewijs. De nieuwe norm betekent dat ze minder alcoholische drank mag drinken als ze aan het verkeer wil gaan deelnemen dan in de situatie vóór 2006.

- 4p **7** Bereken hoeveel glazen zij door de nieuwe norm minder mag nuttigen als ze direct na het nuttigen van de alcohol aan het verkeer wil deelnemen. Rond je antwoord af op halve glazen.

Er wordt beweerd dat zware vrouwen 'beter tegen alcohol kunnen'. Dat zou betekenen dat bij gelijkblijvende waarden van  $a$  en  $u$  het alcoholpromillage kleiner is als het gewicht groter is. Dit is inderdaad het geval. Je kunt dat concluderen met behulp van alleen de formule, maar ook met behulp van de afgeleide  $\frac{dP}{dG}$ .

- 4p **8** Toon aan dat op grond van alleen de formule en op grond van de afgeleide geconcludeerd kan worden dat zware vrouwen 'beter tegen alcohol kunnen'.

Hoe lang het duurt voordat een vrouw na het drinken van alcohol weer aan het verkeer mag deelnemen, is afhankelijk van haar gewicht, het aantal gedronken glazen alcohol en het toegestane promillage.

Om deze tijd te bepalen, kun je de formule  $P = 13,33 \cdot \frac{a}{G} - 0,15u$  herleiden

tot de vorm  $u = \frac{6,67(13,33a - PG)}{G}$ .

4p **9** Laat deze herleiding zien.