

## 1 Benzineverbruik

1. De kans dat bij een tankbeurt het benzineverbruik meer dan 6,0 liter per 100 km is kun je uitrekenen met de GR. Op de Ti-84 plus doe je dit met normalcdf. Na het invullen van de onder- en bovengrenzen, namelijk 6,0 en  $\infty$ , en het gemiddelde en de standaardafwijking uit de opgave, krijg je dan

$$P(\text{verbruik} \geq 6,0) = \text{normalcdf}(6,0, 10^{99}, 5,78, 0,26) \approx 0,20.$$

Als hij 70 keer tankt, verwacht je dus dat bij  $0,20 \cdot 70 = 14$  tankbeurten het verbruik meer dan 6,0 liter per 100 km zal zijn.

2. Je wilt weten voor welke grenswaarde  $x$  de kans dat het verbruik lager is dan  $x$  gelijk is aan 10%, oftewel 0,10. Dit kun je met de GR uitrekenen. Op de Ti-84 plus gebruik je hiervoor de functie invNorm. Je vindt dan dat de grenswaarde gelijk is aan

$$x = \text{invNorm}(0,10, 5,78, 0,26) \approx 5,4 \text{ liter per 100 km.}$$

3. Je kiest twee punten in de figuur op de uitwerkbijlage. Deze punten kun je het beste zo ver mogelijk uit elkaar kiezen, omdat onnauwkeurigheid bij het aflezen dan minder invloed heeft op je antwoord. We kiezen 120 en 170 km/uur. De literafstanden die bij deze snelheden horen zijn respectievelijk 16,3 en 10,3. Nu kun je uit deze gegevens de richtingscoëfficiënt van de formule uitrekenen. Deze is gelijk aan

$$a = \frac{L(170) - L(120)}{170 - 120} = \frac{10,3 - 16,3}{170 - 120} = -0,12.$$

Nu heb je dus de voorlopige formule  $L = -0,12 \cdot v + b$ . Als je van één van de afgelezen punten zowel  $v$  als  $L$  invult kun je  $b$  bepalen. We vullen bij het punt bij 120 km/uur in:

$$\begin{aligned} 16,3 &= -0,12 \cdot 120 + b, \\ b &= 16,3 + 0,12 \cdot 120 = 30,7. \end{aligned}$$

Samenvattend heb je dus de formule  $L = -0,12 \cdot v + 30,7$ .

4. Eerst reken je uit wat John's literafstand was. Deze is gelijk aan het aantal kilometers gedeeld door het aantal liters, oftewel  $L = \frac{75}{4,4} \approx 17,05$  km. Vervolgens kun je in de figuur op de uitwerkbijlage aflezen dat John 122 km/uur heeft gereden. Ook kun je in de figuur zien wat de literafstand bij deze snelheid en 25°C is. Dit is ongeveer 18,8 kilometer per liter, dus met 4,4 liter had hij  $18,8 \cdot 4,4 \approx 83$  km kunnen rijden. Dit is  $83 - 75 = 8$  km meer dan bij 10°C.
5. Je ziet dat bij een stijging van  $25 - 10 = 15^\circ\text{C}$  de literafstand toeneemt met  $24,3 - 21,9 = 2,4$  km. Bij een stijging van  $3^\circ\text{C}$  zal de literafstand dus toenemen met  $2,4 \cdot \frac{3}{15} \approx 0,5$  km. Bij  $13^\circ\text{C}$  zal de literafstand dus gelijk zijn aan  $21,9 + 0,5 = 22,4$  km.