

1 Lichaamsoppervlak

1. De relatieve toename van armen en handen is gelijk aan

$$\frac{21,0 - 18,15}{18,15} \cdot 100\% \approx 15,7\%.$$

De relatieve toename van benen en voeten is gelijk aan

$$\frac{38,8 - 31,65}{31,65} \cdot 100\% \approx 22,6\%.$$

De relatieve toename van benen en voeten is dus groter dan die van armen en handen.

2. Dit bereken je met de GR. Op de Ti-84 plus gebruik je de functie normalcdf. De 25% lichtste kinderen zijn hoogstens 39,3 kg, en het gemiddelde gewicht is 44,8 kg. Dit leidt tot de volgende vergelijking:

$$\text{normalcdf}(-10^{99}, 39.3, 44.8, x) = 0,25.$$

Deze vergelijking los je op door de volgende twee formules in te voeren:

$$\begin{aligned}y_1 &= \text{normalcdf}(-10^{99}, 39.3, 44.8, x), \\y_2 &= 0,25.\end{aligned}$$

Calc intersect geeft vervolgens het antwoord $\sigma = x = 8,2$ kg.

3. Differentiëren geeft:

$$S'_{\text{Dubois}} = 0,303787 \cdot 0,425 \cdot M^{0,425-1} = 0,129109 \cdot M^{-0,575}.$$

Voor $M = 66$ kg geldt dus

$$S'_{\text{Dubois}}(66) = 0,129109 \cdot (66)^{-0,575} \approx 0,0116 \text{ m}^2/\text{kg}.$$

Het lichaamsoppervlak groeit dus met een snelheid van $0,0116 \text{ m}^2$ per kg gewichtstoename bij een huidig gewicht van 66 kg.

4. Er geldt:

$$\begin{aligned}S_{\text{Mosteller}} &= \sqrt{\frac{1}{3600} \cdot L \cdot M}, \\&= \sqrt{\frac{1}{3600}} \sqrt{L} \sqrt{M}, \\&= \frac{1}{60} \cdot L^{\frac{1}{2}} \cdot M^{\frac{1}{2}}.\end{aligned}$$

Er geldt dus $a = b = \frac{1}{2}$ en $c = \frac{1}{60}$.