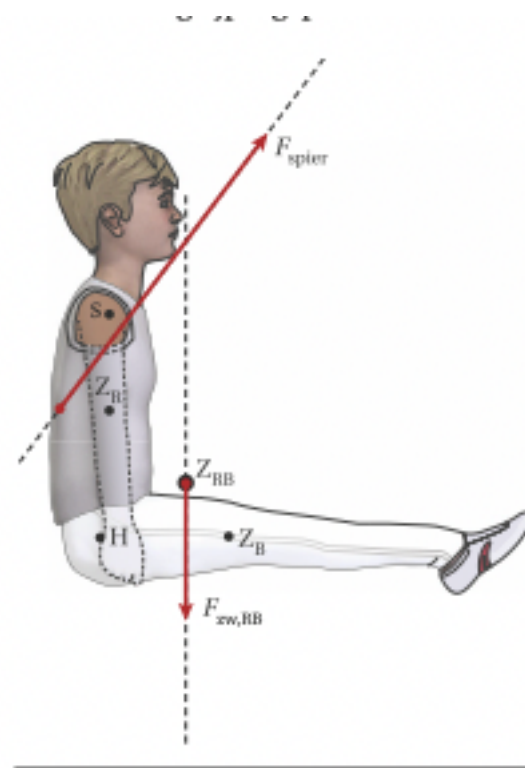


- 38 De massa van de turner in figuur 4.62 is 65 kg. De benen bevatten 31% van de totale massa en de armen 12,5%.
- a Toon aan dat de massa van de benen en de romp samen 57 kg is.
 - b Schat de arm van de zwaartekracht die werkt in punt Z_{RB} .
 - c Schat de arm van de spierkracht.
 - d Bereken met de hefboomwet de grootte van de spierkracht.



Figuur 4.62

Opgave 38

- a De massa van de romp en benen samen bereken je uit de totale massa en de massa van de armen.

$$m_{armen} = 0,125 \times 65$$
$$m_{armen} = 8,12 \text{ kg}$$

$$m_{RBn} = 65 - 8,12$$
$$m_{RBn} = 56,8 \text{ kg}$$

Afgerond: $m_{RBn} = 57 \text{ kg}$.

- b $r_{zw, RB} = 17 \text{ cm}$. Alle waarden tussen 15 cm en 19 cm zijn goed.
- c $r_{spier} = 5 \text{ cm}$. Alle waarden tussen 4 en 7 cm zijn goed.
- d De grootte van de spierkracht bereken je met de hefboomwet toegepast op de spierkracht van de armen en de zwaartekracht van romp en benen samen.
- De zwaartekracht bereken je met de formule voor de zwaartekracht.

$$F_{zw, RB} = m_{RB} \cdot g$$
$$M_{RB} = 57 \text{ kg}$$
$$g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$$
$$F_{zw, RB} = 57 \times 9,81$$
$$F_{zw, RB} = 559 \text{ N}$$

$$F_{spier} \cdot r_{spier} = F_{zw, RB} \cdot r_{RB}$$
$$F_{zw, RB} = 559 \text{ N}$$
$$r_{RB} = 17 \text{ cm}$$
$$r_{spier} = 5 \text{ cm}$$
$$F_{spier} \times 5 = 559 \times 17$$
$$F_{spier} = 1,9 \cdot 10^3 \text{ N}$$

Afgerond: $F_{spier} = 2 \cdot 10^3 \text{ N}$.