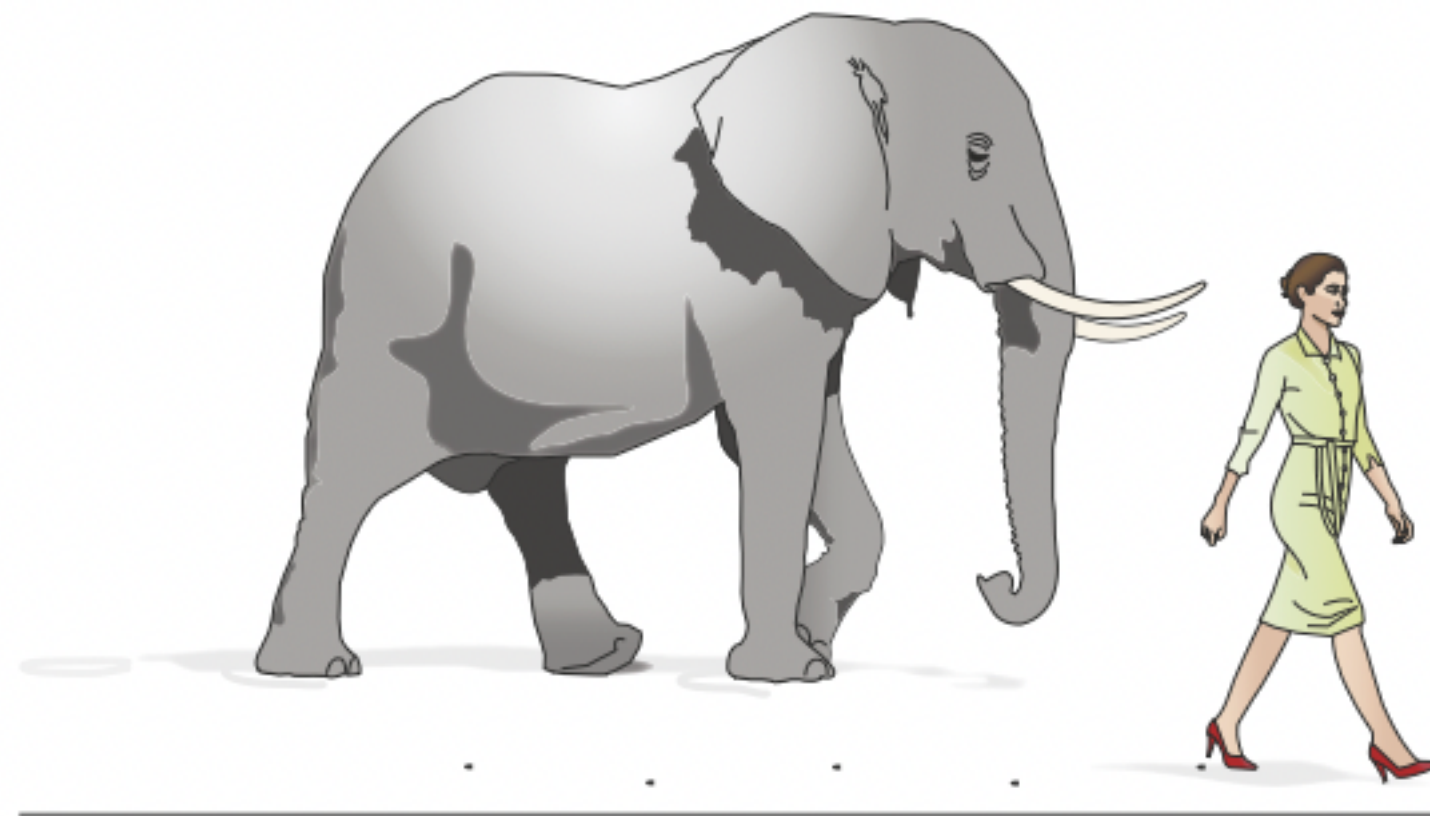


- 2 De poten van een olifant en de naaldhakken van een vrouw oefenen druk uit op de ondergrond. Zie figuur 9.
Schat met behulp van gegevens op internet welke druk het grootst is.



Figuur 9

Opgave 2

Voor de druk geldt $p = \frac{F_{zw}}{A}$ met $F_{zw} = m \cdot g$.

Olifant

De massa van een olifant is 2 tot 6 ton en de oppervlakte van een poot is ongeveer 250 cm^2 .

Schattingen:

$$m = 4 \text{ ton} = 4 \cdot 10^3 \text{ kg}$$

Als vier poten op de grond staan dan is $A = 4 \times 250 = 1000 \text{ cm}^2 = 0,1 \text{ m}^2$.

$$p = \frac{4 \cdot 10^3 \times 9,81}{0,1} = 3,9 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

Vrouw

De massa van een vrouw is 70 kg en de oppervlakte van een naaldhak is ongeveer 1 cm^2 .

Schattingen:

$$m = 70 \text{ kg}$$

Als twee naaldhakken op de grond staan dan is $A = 2 \text{ cm}^2 = 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$.

$$p = \frac{70 \times 9,81}{2 \cdot 10^{-4}} = 3,4 \cdot 10^6 \text{ Pa}$$

Met bovenstaande schattingen oefent de vrouw dus een tien keer zo grote druk uit als de olifant.