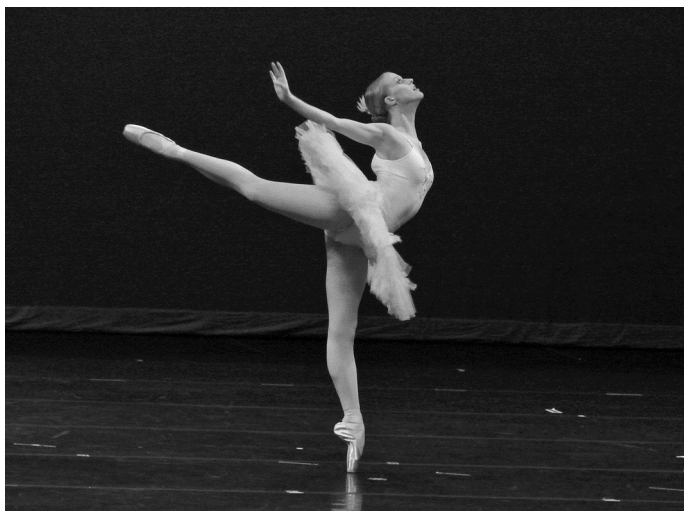
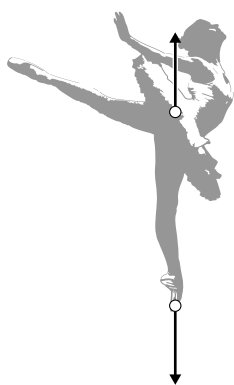


Op spitzen

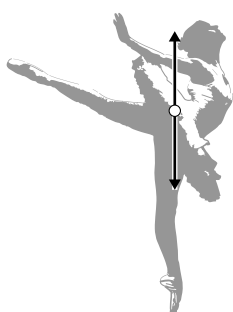
Spitzen zijn schoenen voor ballet dansers. De spitzten hebben een hard blokje in de neus zodat dansers op hun tenen kunnen dansen.



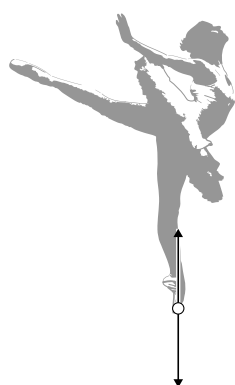
- 2p 26 Vergelijk het op één spitz staan met op twee spitzten staan.
→ Omcirkel in elke zin op de uitwerkbijlage de juiste mogelijkheid.
- 3p 27 Een ballerina (massa 50 kg) staat op één been. Het contactoppervlak onder de spitz met de vloer is $5,5 \text{ cm}^2$.
→ Bereken de druk onder de spitz in Pa.
- 1p 28 Je ziet vier afbeeldingen van de ballerina in een pose (houding). In elke afbeelding staan twee krachten met hun aangrijpingspunt. Welke afbeelding geeft de krachten die **op de ballerina** werken juist weer?



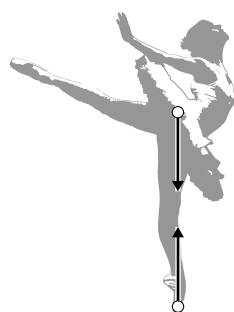
A



B



C



D

- 3p **29** De ballerina maakt een verticale sprong waarbij haar zwaartepunt 0,8 m hoger boven de dansvloer komt. Na de sprong landt de ballerina (massa 50 kg) op de vloer.
→ Bereken de snelheid waarmee ze de grond raakt.
- 2p **30** Noteer twee vormen van energie waarin de bewegingsenergie bij het landen en tot stilstand komen wordt omgezet.
- 1p **31** Om de kans op uitglijden te verkleinen is het oppervlak van de spitzten van leer gemaakt.
Welke natuurkundige grootte wordt hierdoor vergroot?
- A De druk onder de spitzten.
 - B De zwaartekracht op de ballerina.
 - C De wrijvingskracht tussen de vloer en de spitzten.
 - D Het contactoppervlak tussen de vloer en de spitzten.

uitwerkbijlage

26 *Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.*

De tegenwerkende kracht van de vloer op de ballerina

is met twee spitzen

even groot	groter	kleiner
-------------------	---------------	----------------

.

De druk van de ballerina op de vloer met twee spitzen is

even groot

groter

kleiner
