

Een nieuwe kast

Sara heeft een nieuwe kast gekocht die bijna net zo hoog is als haar kamer. De kast wordt in z'n geheel afgeleverd. De afmetingen van de kast zijn 81 x 41 x 230 cm. Haar kamer is 5 m. bij 4 m. en 2,40 m. hoog. Omdat de kast niet rechtop door de deur van de kamer kan, wordt de kast liggend op de zijkant naar binnen gebracht. Daarna wordt de kast gekanteld.

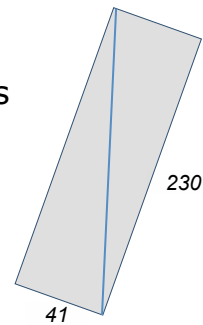
- a. Lukt het om de kast in de kamer rechtop te zetten? Verklaar je antwoord met behulp van een schets en een berekening.
- b. Is er nog een andere manier om de kast te kantelen en rechtop te zetten? Verklaar je antwoord met behulp van een schets en een berekening.

Sara en Daan gaan samenwonen en Daan trekt bij Sara in. Ook zijn kast heeft de vorm van een balk. De bodem van de kast is een vierkant van 50 bij 50 cm. Het lukt echter niet om die kast in de kamer rechtop te zetten.

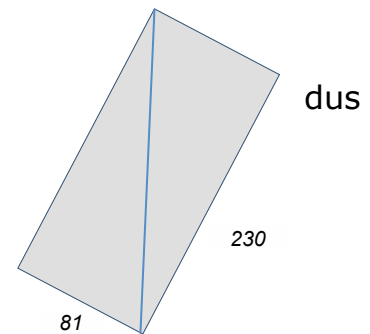
- c. Op het moment dat de kast klem komt te zitten tussen de vloer en het plafond, maakt de kast een hoek van 70° met de vloer. Hoe hoog is de kast in hele cm?

Uitwerkingen:

- a. Kortste diagonaal = $\sqrt{41^2 + 230^2} = 233,6\dots$ cm.
 Dat is minder dan de kamerhoogte van 240 cm, dus de kast kan gekanteld worden.



- b. Andere diagonaal: $\sqrt{81^2 + 230^2} = 243,8\dots$ cm.
 Dat is meer dan de kamerhoogte van 240 cm, dus de kast kan niet op een andere manier gekanteld worden om rechtop gezet te worden.



- c.
- $$\angle C_1 + \angle C_2 = 90^\circ$$
- $$\angle A_1 + \angle C_2 = 90^\circ$$
- dus $\angle C_1 = \angle A_1 = 70^\circ$
- $$DC = 50 \cos \angle C_1$$
- $$= 50 \cos 70^\circ \approx 17,1$$
- $$BC = 240 - 17,1 = 222,9$$
- $$AC = 222,9 : \sin \angle A_1$$
- $$= 237,2\dots \approx 237\text{cm}$$

