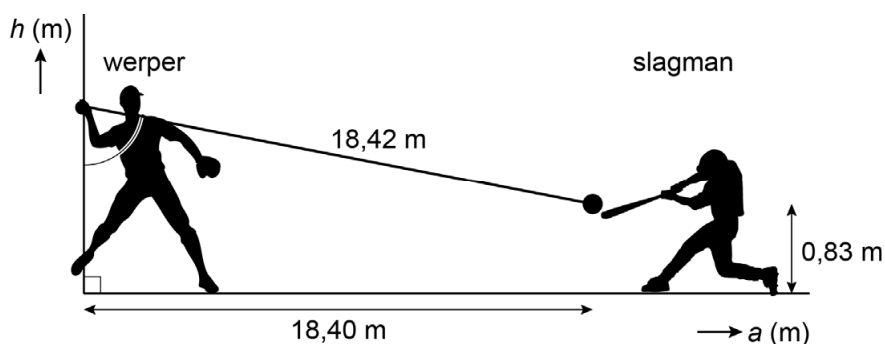


Werper en slagman

Bij honkbal gooit de werper een bal. De slagman probeert de bal te raken.

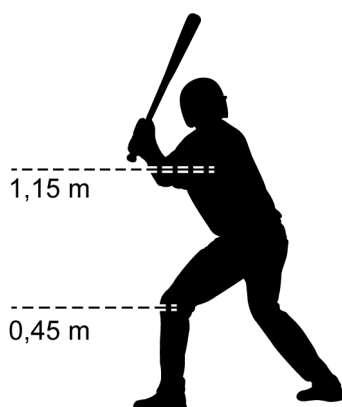


In de schematische tekening zie je een werper die de bal in een rechte lijn naar de slagman gooit. De slagman raakt de bal op een hoogte van 0,83 meter.

- 4p **15** Laat met een berekening zien, zonder te meten, dat de werper vanaf een hoogte van afgerond 1,69 meter de bal gooit.
- 3p **16** De bal legt tussen de werper en de slagman 18,42 meter af. De bal heeft een gemiddelde snelheid van 150 km per uur.
→ Na hoeveel seconden bereikt de bal de slagman? Schrijf je berekening op en rond je antwoord af op één decimaal.

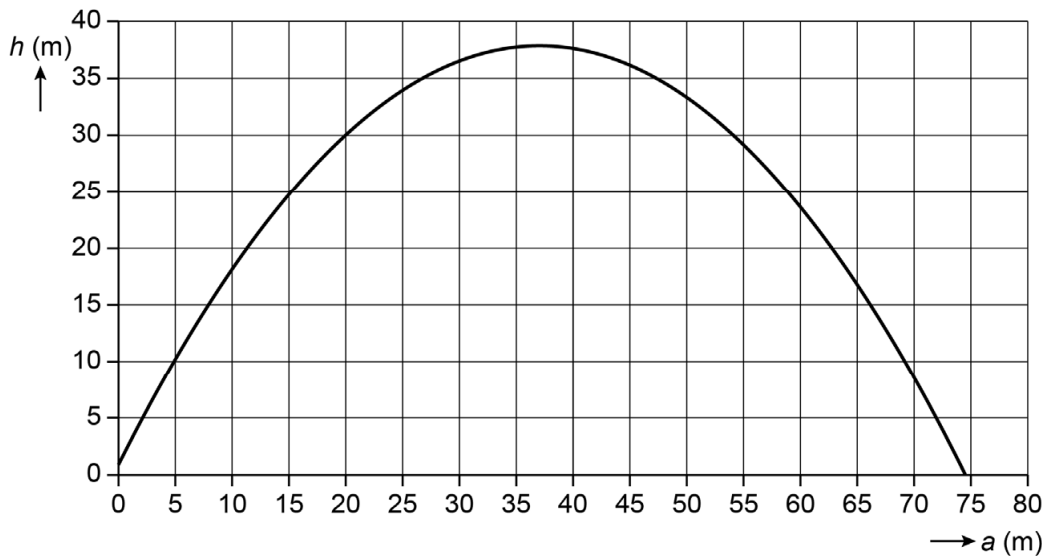
In de afbeelding hierboven is bij de werper de werphoek aangegeven.

- 2p **17** Laat met een berekening zien dat de werphoek afgerond 87° is.
- 5p **18** De slagman kan de bal raken als de bal hem bereikt tussen 0,45 meter en 1,15 meter hoogte. Ga ervan uit dat de werper de bal vanaf een hoogte van 1,69 meter gooit en de horizontale afstand 18,40 meter blijft.



- Kan de slagman de bal raken als de werphoek 85° is? Leg je antwoord met een berekening uit.

De slagman raakt de bal. In de grafiek zie je de baan van de bal, nadat de slagman de bal heeft geraakt.



De formule voor deze baan van de bal is:

$$h = -0,027a^2 + 2a + 0,83$$

Hierin is h de hoogte in meters en a de horizontale afstand in meters die de bal aflegt, nadat de slagman de bal heeft geraakt.

- 2p **19** Bereken hoeveel meter de hoogte van de bal is bij een horizontale afstand van 25 meter. Schrijf je berekening op.
- 3p **20** Bereken hoeveel meter de horizontale afstand is die de bal heeft afgelegd als hij op de grond komt. Schrijf je berekening op en geef je antwoord in één decimaal.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.