

## ■ Opgave 3 Vakantiefoto

Frans heeft op vakantie in Vietnam een foto van een boot gemaakt. Zie figuur 1.

figuur 1



De boot heeft een lengte van 6,5 m. Op het negatief is de afbeelding van de boot 21 mm lang. De foto werd gemaakt met een lens met een brandpuntsafstand van 80 mm.

3p **6** □ Bereken de afstand tussen Frans en de boot toen hij de foto maakte.

De boot heeft een constante snelheid van  $8,5 \text{ m s}^{-1}$ . Het fototoestel bewoog niet tijdens het nemen van de foto. Frans weet niet meer met welke sluitertijd de foto is gemaakt. Omdat hij op de foto geen noemenswaardige bewegingsonscherpte van de armen van de stuurman ziet, denkt hij dat de sluitertijd niet groter was dan één zestigste seconde.

3p **7** □ Leg met behulp van een berekening en op grond van de foto uit of hij daarin gelijk heeft.

De wrijvingskracht op de boot neemt toe als de boot sneller vaart. Het rendement van de energieomzetting in de buitenboordmotor blijft gelijk.

We bekijken de afstand die de boot met één volle benzinetank kan afleggen.

3p **8** □ Beredeneer of deze afstand bij een hoge snelheid kleiner, even groot of groter is dan bij een lage snelheid.