

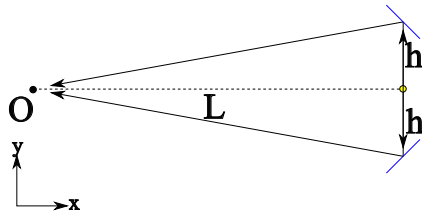
Eerste inleveropgave NS106B 2022

Deadline 28 september 2020, 15:15

- 1) Geef op het inleverwerk duidelijk al jullie namen aan. Je levert één uitwerking in als werkcollegegroepje, je krijgt als groep één cijfer.
- 2) Lever in op papier bij jouw TA
- 3) Onleesbaar handschrift kan niet nagekeken worden. Structureer je antwoorden goed en leg je redenering goed uit.
- 4) De opgave loopt t/m deel f)

1 Lichtflitsen in twee dimensies

We behandelen in deze opgave de onderstaande situatie. In stelsel \mathcal{O} staat op een afstand L een flitslampje, wat op $t = 0$ flits. Boven en onder het lampje, beiden op afstand h , staan twee papiertjes. Een waarnemer in de oorsprong \mathcal{O} ziet de lichtflitsjes op de papiertjes. Het laatste ingrediënt is het stelsel \mathcal{O}' , wat met een snelheid v in de y -richting beweegt t.o.v. \mathcal{O} . Op tijdstip $t = 0$ overlappen de oorsprongen \mathcal{O} en \mathcal{O}' en synchroniseren de stelsels hun klokken.



- a) Op welke ruimte-tijd coördinaten (in het stelsel \mathcal{O}) vinden de "events" plaats waar de lichtflitsen aankomen op de papiertjes?
- b) Geef deze events ook volgens een waarnemer in \mathcal{O}' .
- c) Op welk tijdstip neemt de waarnemer in \mathcal{O} de lichtflits(en) via de twee papiertjes waar?
- d) Op welk tijdstip neemt de waarnemer in \mathcal{O} de lichtflits(en) via de twee papiertjes waar, volgens de waarnemer in \mathcal{O}' ?
- e) Op welk tijdstip neemt de waarnemer in \mathcal{O}' de lichtflits(en) via de papiertjes waar?
- f) Waarom zijn de tijden die je bij d) en e) vinden (niet) gelijk aan elkaar?