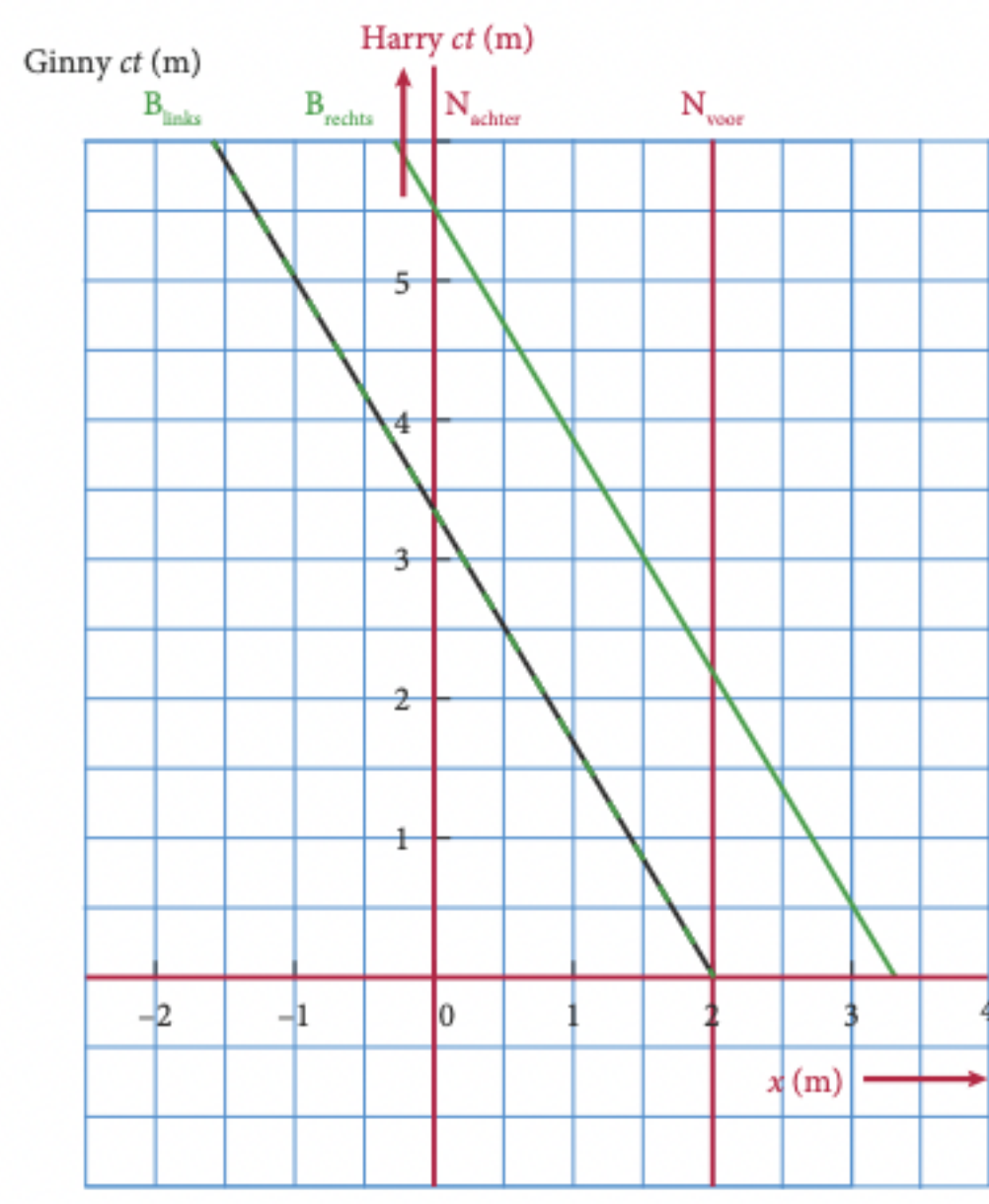


20 In figuur 45 is het ruimtetijd-diagram van Ginny in het referentiestelsel van Harry.

De zwarte wereldlijn van Ginny valt samen met de groene wereldlijn van de linkerkant van de brug.

- Hoe zie je in figuur 45 dat de Nimbus in het stelsel van Harry niet onder de brug past?
- Bepaal de ct -tijd die de achterkant van de Nimbus erover doet om de brug te passeren in het referentiestelsel van Harry.
- Geef in het referentiestelsel van Ginny de achterkant van de Nimbus aan met de letter P en de voorkant met de letter Q. Voer daarvoor de volgende opdrachten uit:
 - Voeg het referentiestelsel van Ginny toe aan figuur 45.
 - Geef de lengte PQ aan in het referentiestelsel van Ginny.



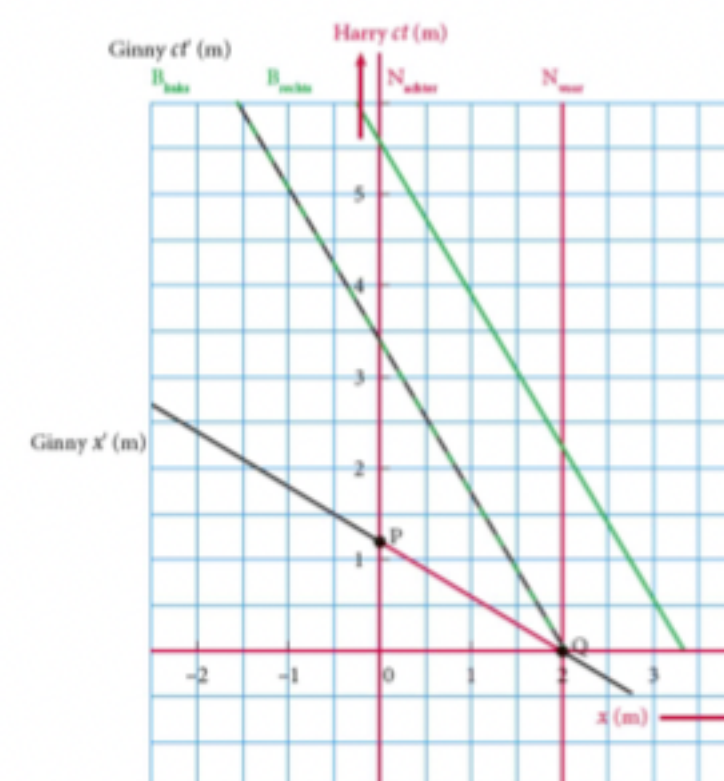
Figuur 45

Opgave 20

- De wereldlijnen van de linker- en rechterkant van de brug liggen bij $ct = 2,5$ m geheel tussen de wereldlijnen van de Nimbus.
- De ct -tijd is het verschil tussen de tijdstippen waarop de wereldlijn N_{achter} de linker- en de rechterkant van de brug snijdt.
linkerkant: $ct = 3,3$ m
rechterkant: $ct = 5,5$ m.
De ct -tijd is dus $5,5 - 3,3 = 2,2$ m.
- Zie figuur 17.

Toelichting

- De ct -as van Ginny valt samen met de wereldlijn van Ginny.
De hoek die de x' -as van Ginny maakt met de x -as van Harry is gelijk aan de hoek tussen de ct -as van Harry en de ct' -as van Ginny.
- De lengte van de Nimbus in het stelsel van Ginny zijn de snijpunten van N_{achter} en N_{voor} met de x' -as van Ginny. Deze snijpunten noem je P en Q.



Figuur 17