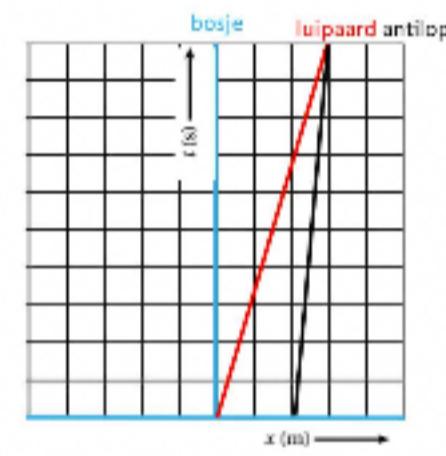


- 1** 9 Een luipaard ligt achter een bosje en ziet een antilope. De luipaard en de antilope beginnen te rennen met constante snelheid. De luipaard loopt drie keer zo hard als de antilope en krijgt haar uiteindelijk te pakken.

- Teken het ruimtetijd-diagram van het referentiestelsel van het bosje en schets daarin de wereldlijnen van de luipaard en de antilope.
- Teken het ruimtetijd-diagram van het referentiestelsel van de antilope en teken daarin de wereldlijnen van het bosje en de luipaard. Stem de steilheid van de wereldlijnen af op die van je antwoord bij vraag a.

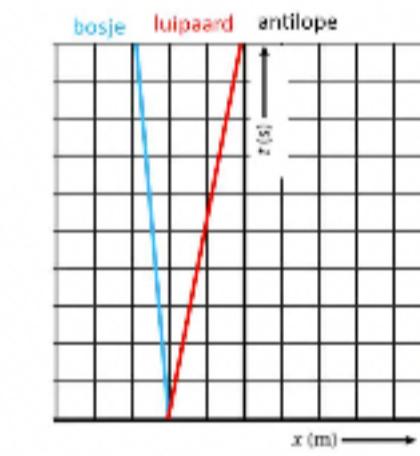
#### Opgave 9

- Zie figuur 5.  
Het bosje bevindt zich in de oorsprong van het ruimtetijd-diagram. De wereldlijn van het bosje valt dus samen met de  $t$ -as van het ruimtetijd-diagram. De luipaard ligt achter het bosje, dus begint de wereldlijn van de luipaard in de oorsprong en die van de antilope niet. De snelheid van de luipaard is drie keer zo groot als die van de antilope. Dus loopt de wereldlijn van de luipaard minder steil dan die van de antilope en de verhouding van de steilheden is 1:3.



Figuur 5

- Zie figuur 6.  
De antilope bevindt zich in de oorsprong van het ruimtetijd-diagram. De wereldlijn van de antilope valt dus samen met de  $t$ -as van het ruimtetijd-diagram. De wereldlijnen van het bosje en de luipaard beginnen op  $t = 0$  op dezelfde plaats en links van de oorsprong. Voor de antilope beweegt het bosje naar links en de luipaard naar rechts. De wereldlijn van het bosje loopt dus even steil als die van de antilope in figuur 5 en is naar links gericht. De wereldlijn van de luipaard snijdt de  $t$ -as omdat de luipaard de antilope inhaalt.



Figuur 6