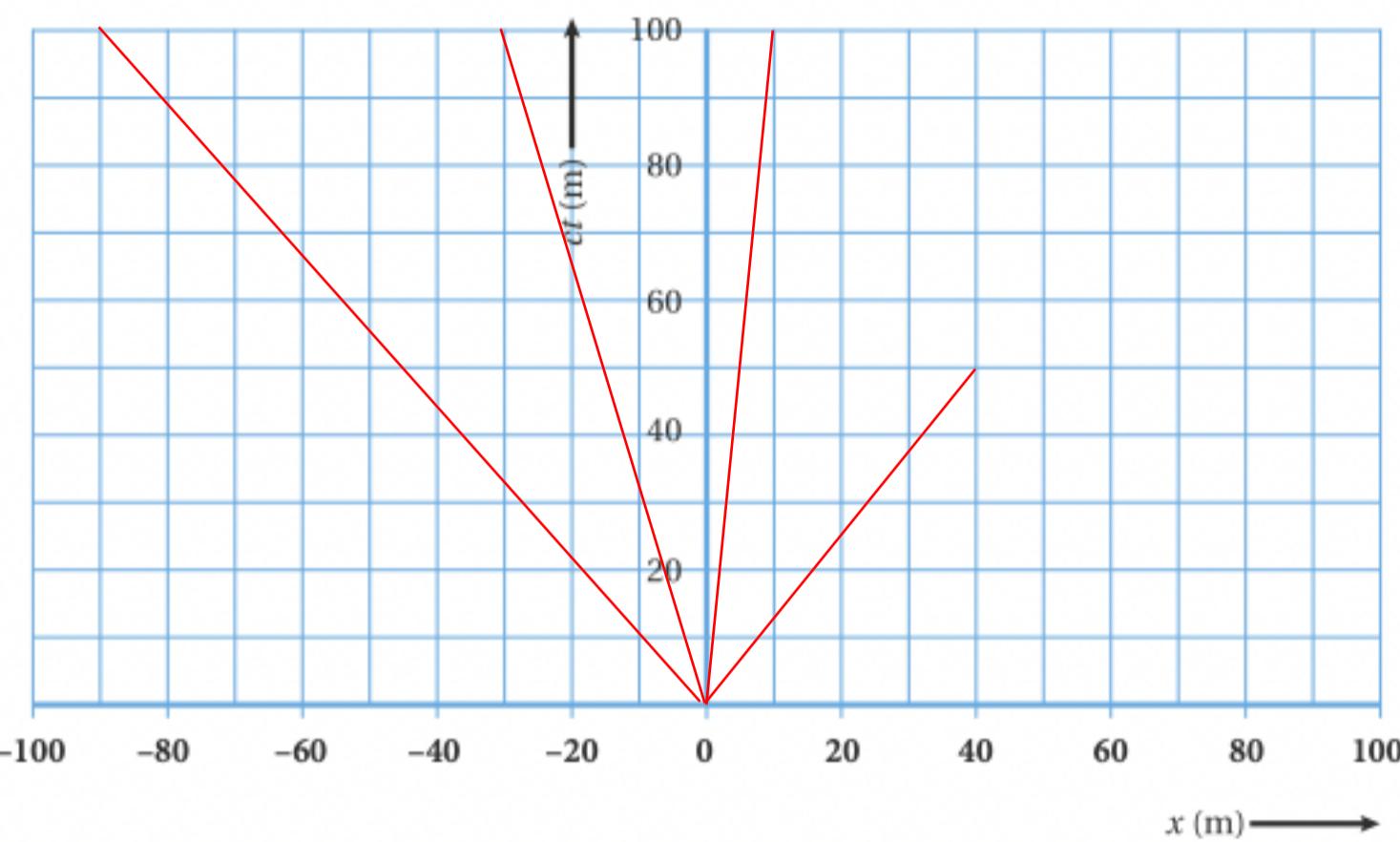


Vraag 10 In onderstaande vragen staat telkens de plaats van een waarnemer en de snelheid waarmee hij beweegt. In figuur 22 zie je een leeg ruimtetijd-diagram.

Teken in figuur 22 de wereldlijnen voor elke waarnemer.

- a $v = 0,1c$ en $x_0 = -60 \text{ m}$
- b $v = -0,3c$ en $x_0 = 60 \text{ m}$
- c $v = 0,8c$ en $x_0 = 30 \text{ m}$
- d $v = -0,9c$ en $x_0 = -30 \text{ m}$



Figuur 22

Opgave 10

- a Zie lijn a in figuur 7.

$x_0 = -60 \text{ m}$, dus lijn a gaat door punt $(-60, 0)$.
Voor de verplaatsing geldt $s = v \cdot t$ met $v = 0,1c$. Hieruit volgt $s = 0,1c \cdot t = 0,1ct$.
Dus als $ct = 100 \text{ m}$, is $s = 0,1 \times 100 = 10 \text{ m}$.
Lijn a gaat dus door $(-50, 10)$.

- b Zie lijn b in figuur 7.

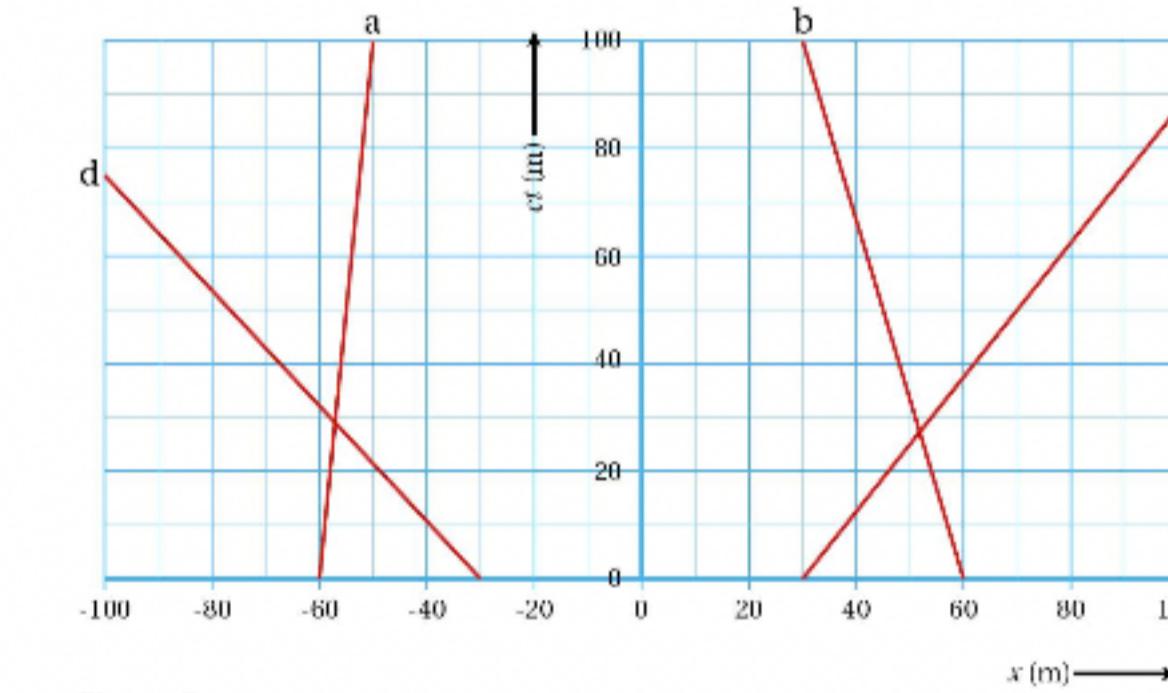
$x_0 = 60 \text{ m}$, dus lijn b gaat door punt $(60, 0)$.
 $v = -0,3c$ dus op $ct = 100 \text{ m}$ is $s = -0,1 \times 100 = -30 \text{ m}$
Lijn b gaat dus door $(30, 10)$.

- c Zie lijn c in figuur 7.

$x_0 = 30 \text{ m}$, dus lijn c gaat door punt $(30, 0)$.
 $v = 0,8c$ dus op $ct = 50 \text{ m}$ is $s = 0,8 \times 50 = 40 \text{ m}$
Lijn c gaat dus door $(70, 50)$.

- d Zie lijn d in figuur 7.

$x_0 = -30 \text{ m}$, dus lijn d gaat door punt $(-30, 0)$.
 $v = -0,9c$ dus op $ct = 50 \text{ m}$ is $s = -0,9 \times 50 = -45 \text{ m}$
Lijn d gaat dus door $(-75, 50)$.



Figuur 7