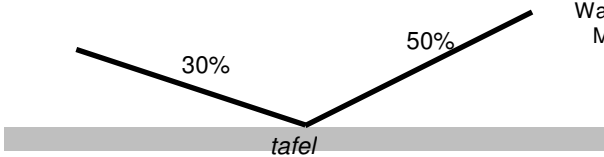
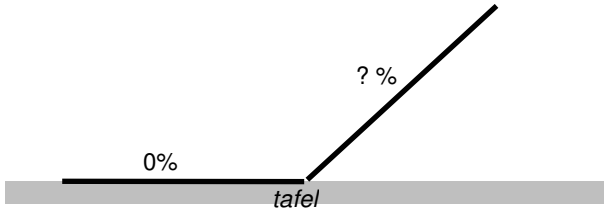


1. Anneke laat een kogel van een helling aflopen en daarna (aan de overkant) tegen een andere helling oplopen. Daartoe heeft ze van plaatstaal een constructie gemaakt. In de stand zoals die hiernaast is getekend, is het hellingspercentage links 30% en rechts 50%.



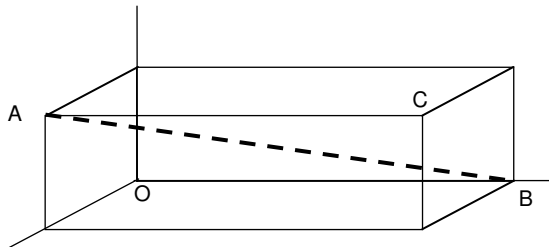
a. De hellingshoek van het linker stuk is  $16,7^\circ$  en van het rechterstuk  $26,7^\circ$ . Laat dat zien.

Nu plaatst Anneke de constructie met het linkerstuk horizontaal (dus plat) op tafel.



b. Bereken het hellingspercentage van het rechterstuk.

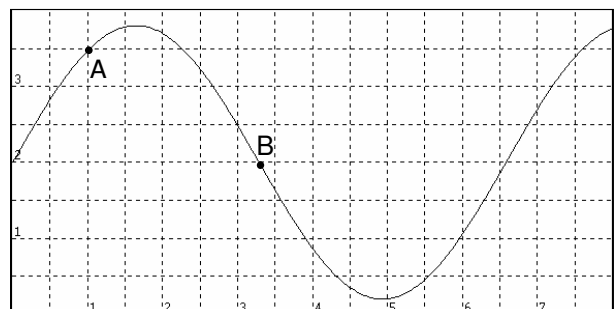
2. De punten O, A, B en C zijn hoekpunten van een balk in een assenstelsel.  
 $A = (4,0,3)$ ,  $B = (0,8,3)$ ,  $O = (0,0,0)$ .

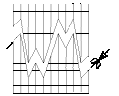


a. Hoe lang is diagonaal AB?  
 b. Wat is de hellingshoek van AB, ten opzichte van het horizontale grondvlak van de balk?

3. Hiernaast is de grafiek van een functie f getekend. De grafiek is een fraaie golf. Op de grafiek zijn twee punten aangegeven: A en B.

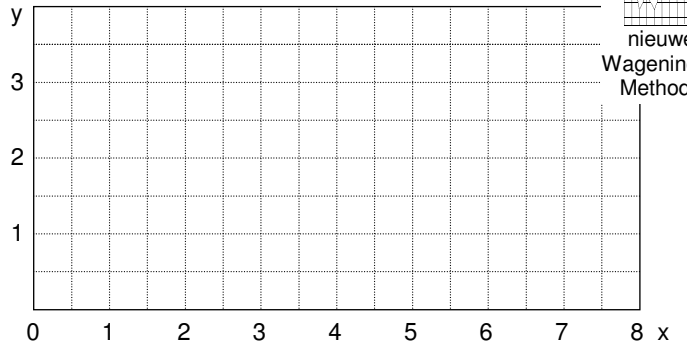
a. Bepaal zo nauwkeurig mogelijk de helling van de grafiek in beide punten.  
 b. Er zijn twee punten op de grafiek van waar de helling -1 is. Geef die punten nauwkeurig aan. Laat zien hoe je deze punten hebt gevonden.



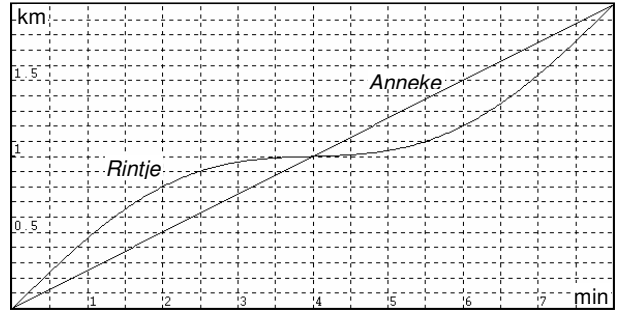


nieuwe  
Wageningse  
Methode

4. Schets een grafiek op het interval  $[0, 8]$  waarvoor geldt:
- in het punt met  $x = 0$  is de helling 0,
  - in het punt met  $x = 2$  is de helling  $\frac{1}{2}$ ,
  - in het punt met  $x = 4$  is de helling 1,
  - in het punt met  $x = 6$  is de helling  $\frac{1}{2}$ ,
  - in het punt met  $x = 8$  is de helling 1.
- Je mag zelf de y-waarden in die punten kiezen.



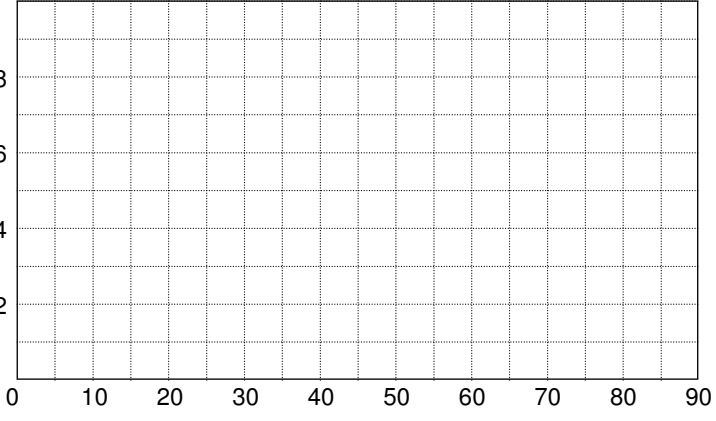
5. Anneke en Rintje houden een loopwedstrijd over 2 km. Voor beiden is de grafiek getekend. Horizontaal is de tijd uitgezet, verticaal de afgelegde afstand. Zoals je ziet starten en finishen Anneke en Rintje gelijktijdig. Maar Anneke heeft de race verstandiger opgebouwd.



- a. Lees zo nauwkeurig mogelijk af wanneer beiden even snel lopen.
- b. Hoe snel loopt Rintje na 1,1 km lopen (in m/min)?



6. Ad en Joop gaan naar een feest, dat 10 km van hun huis wordt gehouden. Ze hebben samen maar één fiets, die ze om beurten zullen gebruiken om naar het feest te gaan. Dat doen ze als volgt. Ad fietst de eerste vier kilometer. Daar laat hij de fiets achter en loopt verder. Joop loopt tot aan de plek waar Ad de fiets heeft achtergelaten; van daar af fietst Joop. Ad fietst met een constante snelheid van 24 km/u, Joop fietst met een constante snelheid van 15 km/u en ze lopen allebei met een constante snelheid van 6 km/u. Stel dat op het moment dat Ad op de fiets vertrekt, Joop begint met lopen.



- a. Teken de tijd-afstand-grafieken voor Ad en voor Joop. Gebruik twee kleuren.
- De afstand vanaf het vertrekpunt noemen we  $y$  (km), de tijd noemen we  $t$  (min.).
- b. Stel een formule op voor  $y$  en  $t$  :
- voor het loopgedeelte van Ad en
  - voor het fietsgedeelte van Joop.
- c. Als Ad en Joop tegelijkertijd vertrekken, wordt Ad ingehaald door Joop. Bereken hoe laat dat gebeurt.