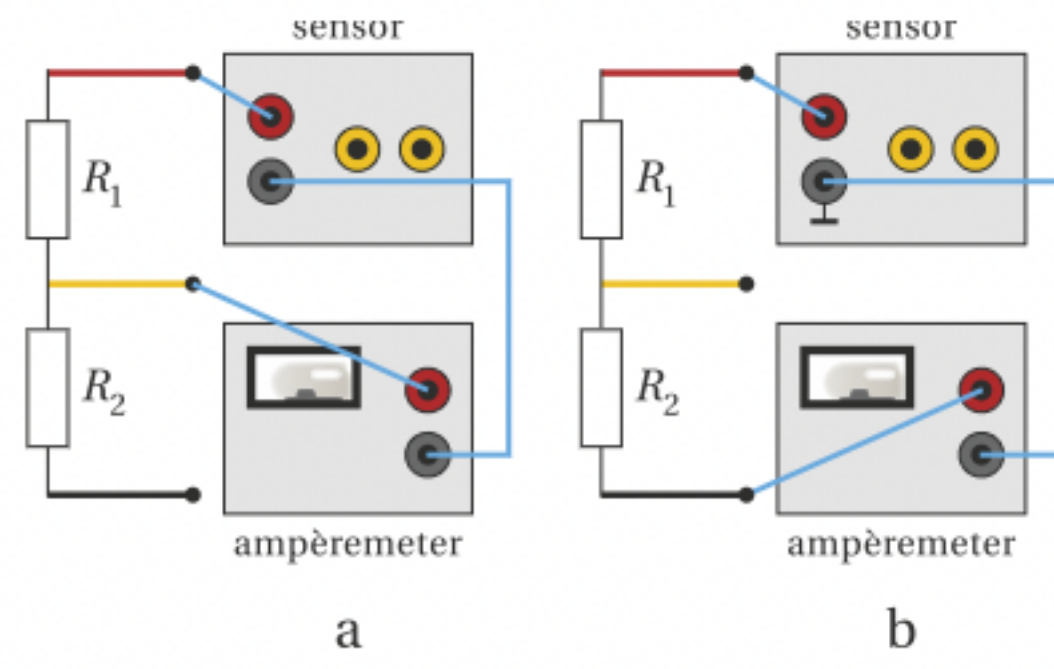


- 10 In een temperatuursensor bevinden zich twee weerstanden  $R_1$  en  $R_2$ . Sybren en Jade onderzoeken welke weerstand de NTC is. Zij hebben bij hun onderzoek twee schakelingen ontdekt waarbij de stroomsterkte verandert als de temperatuur stijgt. Zie figuur 18.

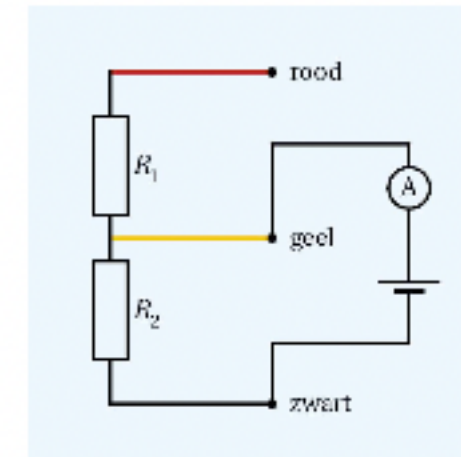


Figuur 18

- Neemt de stroomsterkte bij de schakelingen toe of af? Licht je antwoord toe. Uit schakeling a volgt dat  $R_1$  een NTC is. Sybren denkt dat je die conclusie ook uit schakeling b kunt trekken.
- Ben je het met Sybren eens? Licht je antwoord toe. Vervolgens willen zij aantonen dat  $R_2$  een temperatuuronafhankelijke weerstand is. Zij maken een werkplan. Hierin staat een schematische tekening van de opstelling.
- Teken dit schakelschema.
- Beschrijf het werkplan van Sybren en Jade.

#### Opgave 10

- De stroomsterkte volgt uit de wet van Ohm:  $U = I \cdot R$ .  
Voor schakeling a geldt:  $R = R_1$   
Voor schakeling b geldt:  $R = R_1 + R_2$  waarvan een van de twee een vaste waarde heeft.  
Als de temperatuur stijgt, neemt de weerstandswaarde van een NTC af. De totale weerstand van zowel schakeling a als van schakeling b neemt dan af. Omdat de spanning niet verandert als de temperatuur stijgt, neemt de stroomsterkte dus toe.
- Nee, bij schakeling b staat de spanning over beide weerstanden. Als de stroomsterkte tijdens de proef toeneemt, weet je alleen dat een van de weerstanden een NTC is maar niet welke.
- Zie figuur 7: De spanningsbron moet in serie met de ampèremeter en weerstand  $R_2$  staan.



Figuur 7

- Je leest de stroommeter af. Vervolgens verwarm je weerstand  $R_2$ . Daarna lees je opnieuw de stroommeter af. (Wanneer de stroommeter dezelfde waarde aanwijst, is  $R_2$  de temperatuuronafhankelijke weerstand).