

## Opdracht elektrische stromen

Klas 3

Op de site van het USG (usgym.nl) vind je onder vakken en natuurkunde onder de foto van A.Einstein de tekst hiernaast.

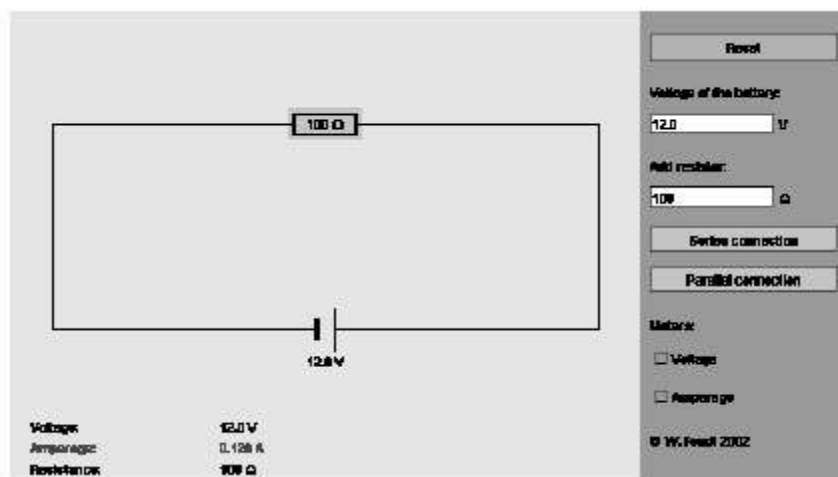
Bij algemene sites kies je voor: "applets (Fendt)" en dan krijg je een serie Nederlandstalige applets. Maar je gaat in de pagina omlaag naar "Applets in English" en kiest daar voor: "Combinations of Resistors".

SITES DIE JE KUNT GEBRUIKEN BIJ NATUURKUNDE:

### Algemene sites:

[universiteit Leuven](#) Interactieve natuurkunde (In het vlaams)  
over eenheden  
natuurkunde pagina  
[www.kennislink.nl](#)  
[www.sciencecenter.nl](#)  
[universiteit Wurzburg](#) Interactieve natuurkunde (In het dults)  
[geschiedenis van wiskundigen](#) (in het engels)  
[physics 2000 interactieve demo's](#) (in het engels)  
[natuurkunde pagina](#)  
[applets \(Fendt\)](#)  
[applets \(Walburg\)](#)

Als je deze keuze hebt aangeklikt dan opent zich een venster met het volgende plaatje (natuurlijk in kleur, hier in zwart-wit):



Je kunt nu allerlei instellingen wijzigen, weerstanden toevoegen (niet verwijderen! Dan gebruik je reset en begint opnieuw.) waarvan je vooraf de waarde in het vakje onder "Add Resistor" hebt getikt. Ook de gebruikte spanning kan je van waarde veranderen (bijv 6,0 in plaats van 12,0 V).

Met de knop "Series connection" kan je een weerstand in serie schakelen met een geselecteerde weerstand (aanklikken van een weerstand maakt dat de weerstand in een oranje box wordt geplaatst en dan is "geselecteerd").

Op soortgelijke manier kan je, als er meerdere weerstanden in de schakeling zitten, een groter deel van de schakeling selecteren (linkermuisknop ingedrukt houden en over de te selecteren deel van de schakeling bewegen).

De knop "parallel connection" geeft je de mogelijkheid een weerstand parallel aan het gekozen deel te schakelen.

Als je allerlei instellingen op deze pagina hebt gewijzigd kan je naar het beginscherm terugkeren door de knop "reset" aan te klikken.

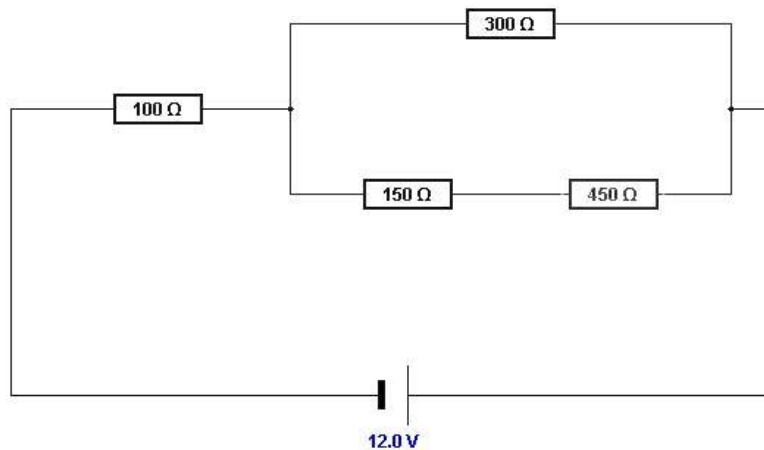
De gegevens linksonder op het scherm (spanning, stroomsterkte en weerstand) hebben betrekking op de geselecteerde weerstand(en).

**Deze gegevens mag je gebruiken ter controle van je antwoorden. Je mag hier geen gegevens uit halen om een opdracht te berekenen!**

**LET OP: eerst de waarde van de weerstand invoeren voor je de weerstand in de schakeling plaatst.**

**De Opdracht (Lever je antwoorden met berekeningen in! ):**

- A** Maak een schakeling waar naast de weerstand van  $100\ \Omega$  een tweede weerstand in serie wordt geplaatst van  $300\ \Omega$ .
- Bereken de stroomsterkte (zet berekening op papier) en vergelijk met de linksonder gegeven waarde.
  - Bereken de spanning over de weerstand van  $300\ \Omega$ , en kijk of de waarde klopt met wat het de applet geeft (selecteer de weerstand van  $300\ \Omega$ !!).
- B** Zet parallel aan de weerstand van  $300\ \Omega$  een weerstand van  $150\ \Omega$ .
- Bereken van deze twee de vervangingsweerstand.
  - Bereken de stroomsterkte door de weerstand van  $100\ \Omega$ . Controleer of je uitkomst goed is. (Berekening opschrijven).
  - Bereken ook de stroomsterkte door de weerstand van  $150\ \Omega$ , selecteer deze weerstand en kijk of je uitkomst goed is.
- C** Selecteer de weerstand van  $150\ \Omega$  en zet in serie met deze weerstand een weerstand van  $450\ \Omega$ . Als het goed is ziet de schakeling er nu als volgt uit:



- Bereken de vervangingsweerstand (controleer op juistheid door alles te selecteren en dan zie je de waarde linksonder op het scherm).
- Bereken de stroomsterkte door de weerstand van  $150\ \Omega$ , en controleer je antwoord.

Veel plezier met oefenen.

Lever je antwoorden met berekeningen in!