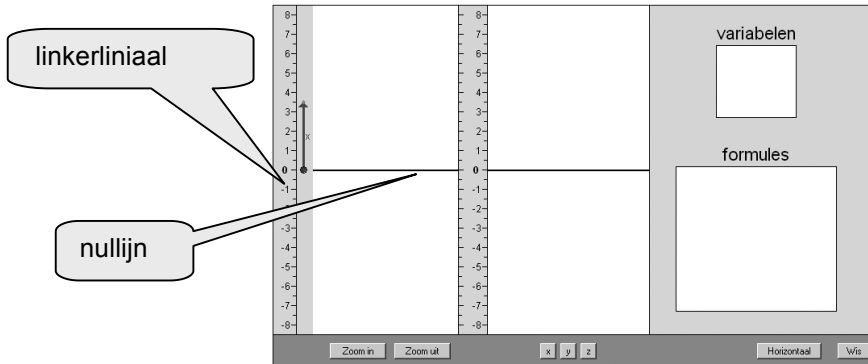


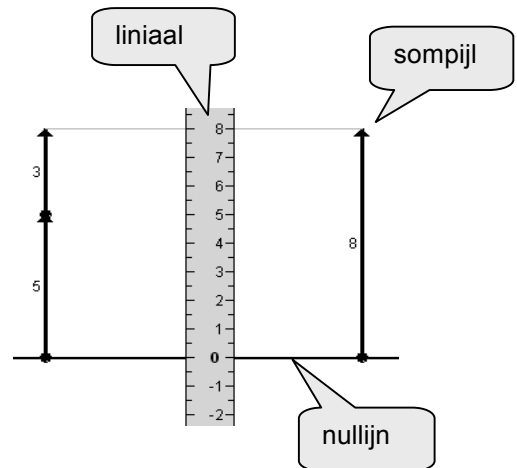
Negatieve getallen met Geometrische Algebra 1D

opdracht 0 (voorbereiding)

- Open zonodig het applet **Geometrische Algebra 1D**
Je krijgt dan het scherm hieronder te zien.



- Klik op een van de getallen van de *linker liniaal*. Je kunt hiermee pijlen maken van een bepaalde lengte. Maak ook eens een pijl bij een *negatief* getal.
- Klik eens op de knoppen **Zoom in** en **Zoom uit**.
- Klik op het getal 5 van de linker liniaal en sleep de pijl die je krijgt een stukje naar rechts.
Het begin van de pijl moet vastzitten aan de nullijn
- Klik op het getal 3 en sleep de bijbehorende pijl naar het einde van de eerste pijl. Zorg ervoor dat het bolletje wordt vastgeklemd aan de pijlpunt van de eerste pijl
We noemen dit **kop aan staart** leggen.
- Maak het werkblad leeg met de **Wis**-knop



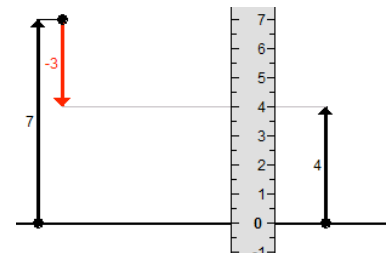
opdracht 1: De som van twee getallen (optellen)

Maak de volgende optellingen door de bijbehorende pijlen kop aan staart te leggen.

- $12 + 8 = \quad _ _ _$
- $13 + 28 = \quad _ _ _$
- $-7 + -1 = \quad _ _ _$
- $-14 + -7 = \quad _ _ _$

Hiernaast zie je optelling $7 + -3$. Zoals je ziet begint de tweede pijl (-3) weer waar de eerste (7) ophoudt. De pijlen zijn weer kop aan staart gelegd. Maak de volgende optellingen op deze manier.

- $12 + -8 = \quad _ _ _$
- $-13 + 28 = \quad _ _ _$
- $-17 + 3 = \quad _ _ _$
- $14 + -17 = \quad _ _ _$



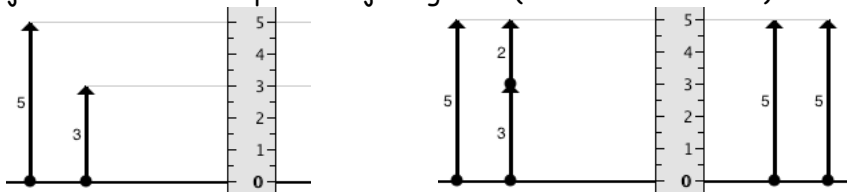
Bij de eerste som (lees optelling) maakt het niet uit of je $12 + 8$ doet of $8 + 12$. Maakt de volgorde van optellen wel uit voor de overige optellingen? _____

opdracht 2: Het verschil van twee getallen (aftrekken)

Voorbeeld 1.

Een opgave als $5 - 3$ kun je op de volgende manier met pijlen maken:

Laat de pijlen 5 en 3 beide op de nullijn beginnen (*staart naast staart*) en let op het verschil.



Dit verschil bepaal je door jezelf af te vragen wat je bij 3 moet doen om 5 te krijgen.

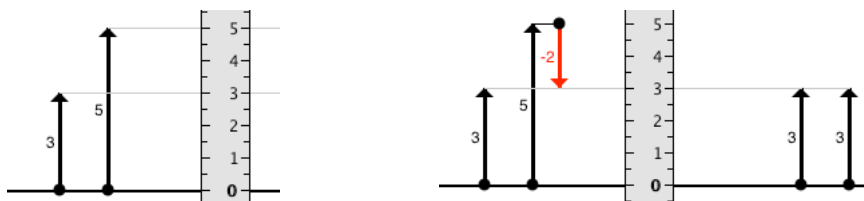
Ofwel $5 - 3 = \dots$ is exact dezelfde vraag als $3 + \dots = 5$. Antwoord: 2

Je kan ook zeggen: $5 - 3 = 2$ (het verschil is $+2$) want 5 is 2 **meer** dan 3

Voorbeeld 2.

Los nu $3 - 5$ op met de "staart naast staart" methode: volg onderstaande stappen:

Je laat de pijlen 3 en 5 op de nullijn beginnen, nu echter de 3 links en de 5 rechts.



Het verschil bepaal je door jezelf af te vragen hoeveel je bij 5 moet doen om 3 te krijgen.

Ofwel $3 - 5 = \dots$ is exact dezelfde vraag als $5 + \dots = 3$. Antwoord:

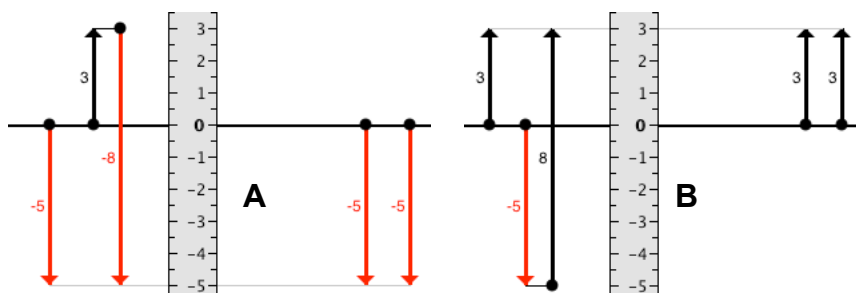
Je kan ook zeggen: $3 - 5 = -2$ (het verschil is -2) want 3 is 2 **minder** dan 5

Voorbeeld 3

Welke verschillen horen bij de plaatjes A en B hienaast?

A) $\dots - \dots = \dots$

B) $\dots - \dots = \dots$



Maak met behulp van het applet de volgende verschillen: (dus steeds staart naast staart")

- $12 - 5 = 7$ want 12 is 7 *meer* dan 5
- $12 - -5 = 17$ want 12 is 17 *meer* dan -5
- $-23 - 8 = -31$ want -23 is 31 *minder* dan 8
- $-23 - -8 = \dots$ want
- $27 - -35 = \dots$ want
- $-27 - 35 = \dots$ want
- $27 - 35 = \dots$ want
- Wanneer is het verschil van twee getallen negatief, en wanneer positief?
