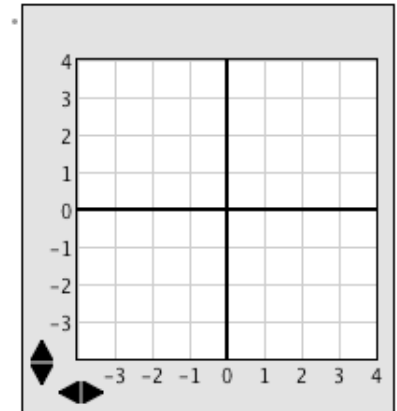


Schrijf op dit blad jullie uitwerkingen: Naam: _____ Klas _____

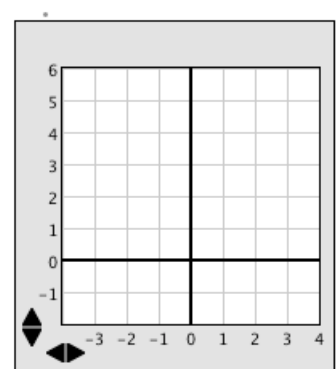
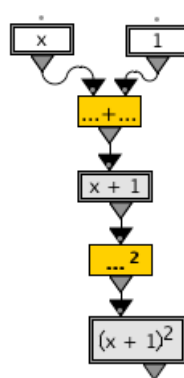
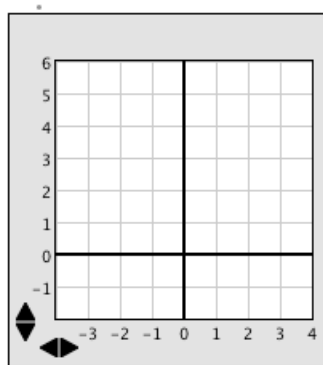
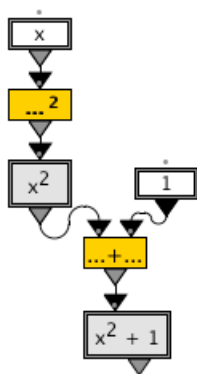
Opdracht 0: Voorbereiding.

- Start het applet *Algebra Expressies*
- Type x in het lege witte vakje en versleep dat naar het werkveld.
- Sleep ook het gele “kwadraat vakje” er naar toe.
- Plaats daaronder een leeg wit (uitvoer)vakje.
- Verbind alle vakjes met lijnen die je “uit de onderkant kunt trekken”. In het uitvoervakje verschijnt nu de expressie x^2 .
- Vink **grafiek** aan. Trek een lijn uit het uitvoervakje naar grafiek (op de stip linksboven). Teken hiernaast zelf ook de grafiek.
- Zoom in op de onderkant van de parabool. Klopt dat met jouw tekening? _____



Opdracht 1: Parabolen verschuiven

- a) Maak onderstaande rekenbomen bij $y = x^2 + 1$ en $y = (x + 1)^2$ exact na en teken hun grafieken in de assenstelsels ernaast!



- b) Je ziet dat de grafiek van $y = x^2 + 1$ heel veel lijkt op de grafiek van $y = x^2$.
 Wat is het verschil? _____
- c) De grafiek van en $y = (x + 1)^2$ lijkt ook heel veel op $y = x^2$. Welke verschuiving is daar aan te pas gekomen? _____
- d) Vul de tabel in voor $y = x^2$ en $y = (x + 1)^2$. Zorg ervoor dat je dat uit je hoofd kan, maar ook op de rekenmachine!

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y = x²									
y = (x + 1)²									

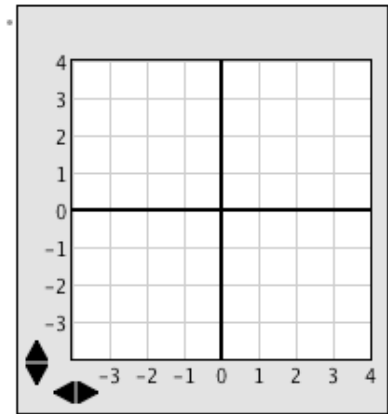
- e) Maak de zin af!
 Om bij $y = (x + 1)^2$ dezelfde uitkomsten te krijgen als bij $y = x^2$ moet ik x-en invullen die 1
 (kleiner/groter) zijn. De grafiek van $y = (x + 1)^2$ krijg je dus door $y = x^2$ één hokje naar
 (links/rechts) te schuiven

Opgave 2: Parabool verticaal verschuiven.

- a) Maak de tabel die past bij de formule $y = -2 + x^2$ af en schets de bijbehorende grafiek in het assenstelsel hiernaast.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
x^2									
$-2 + x^2$									

- b) Wat is de kleinst mogelijke uitkomst die $y = -2 + x^2$ kan aannemen.
 c) Voor welke x wordt dat laagste punt bereikt?

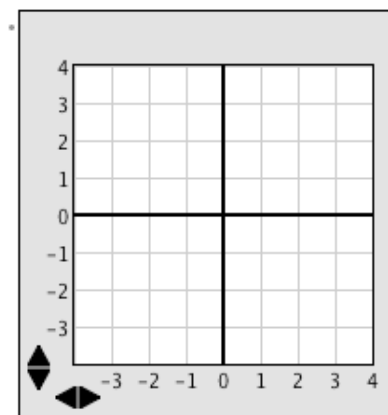


Opgave 3: Parabool horizontaal verschuiven.

- a) Maak de tabel die past bij de formule $y = (x - 2)^2$ af en schets de bijbehorende grafiek in het assenstelsel hiernaast.

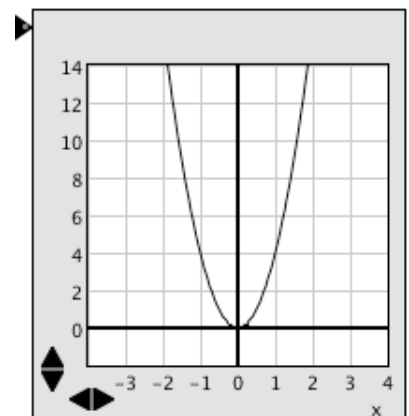
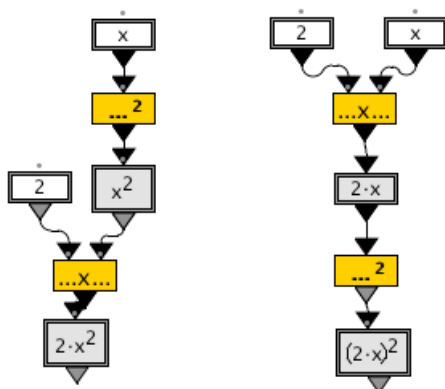
x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$x - 2$									
$(x - 2)^2$									

- b) Wat is de laagst mogelijk waarde die $y = (x - 2)^2$ kan aannemen?
 c) Voor welke x wordt die laagst mogelijke waarde bereikt?



Opdracht 4: Parabolen versmallen/verbreden.

Hieronder zie je twee pijlenkettingen staan die horen bij de functies $y = 2x^2$ en $y = (2x)^2$



- a) Bij één van deze functies hoort de grafiek hiernaast. Welke?

Tip: let op punten met gehele coördinaten:

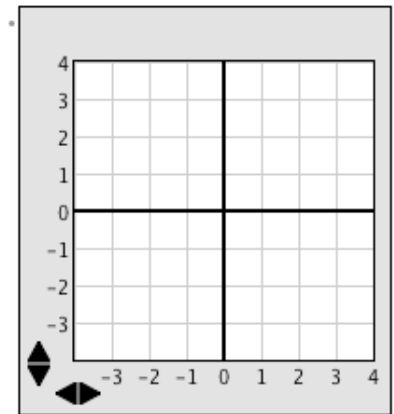
De grafieken $y = 2x^2$ en $y = (2x)^2$ kun je krijgen door de standaardparabool $y = x^2$ te vermenigvuldigen tov van de x -as.

- b) Met welke factor moet je $y = x^2$ vermenigvuldigen tov x -as om $y = 2x^2$ te krijgen?
 c) Met welke factor moet je $y = x^2$ vermenigvuldigen tov x -as om $y = (2x)^2$ te krijgen?
 d) Teken heel nauwkeurig de andere grafiek erbij.

Opdracht 5: Parabool op z'n kop zetten.

a) Vul de tabel in die hoort bij $y = -x^2$ en schets de grafiek

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
x^2									
$-x^2$									

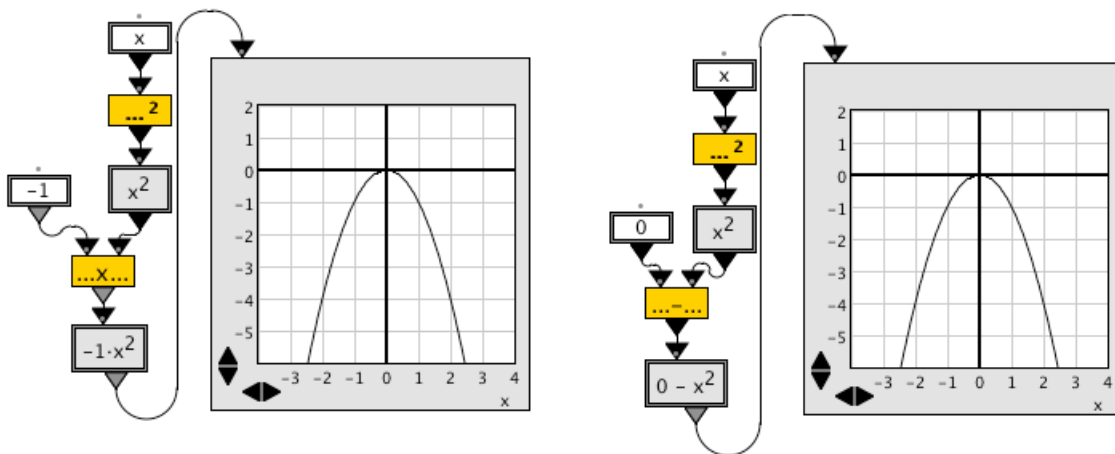


b) Je kan de onderste $-x^2$ uitrekenen door

- de middelste rij keer -1 te doen: $y = -1 \cdot x^2$
- de middelste rij van 0 af te halen: $y = 0 - x^2$

Welke manier past het meest bij hoe jij het doet?

c) Hieronder zie je op twee manieren hoe je met een rekenboom de bergparabool $y = -x^2$ kan maken.



Bedenk (en controleer) ook twee formules bij de parabool die twee hokjes hoger ligt dan $y = -x^2$.

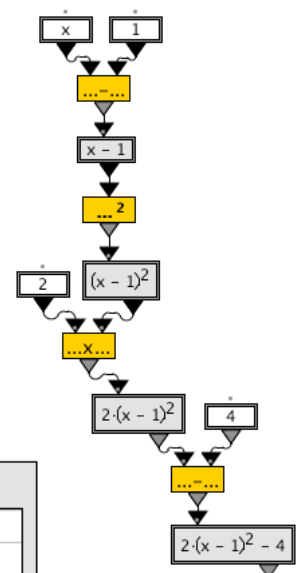
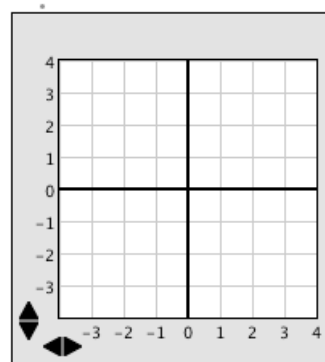
.....

Opdracht 6: Dalparabool in topvorm.

Hiernaast zie je een rekenboom die hoort bij parabool

$y = 2(x-1)^2 - 4$

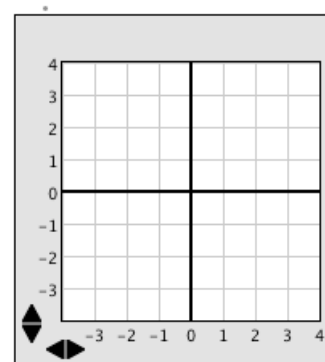
- Waarom is dit een dalparabool? _____
- Geef de coördinaten van de top (,)
- Teken de parabool in het assenstelsel hiernaast. (Controleer met het applet).
- Op welke manier kun je de formule nog meer schrijven? _____



Opgave 7: Bergparabool in topvorm.

- Maak de tabel die past bij de formule $y = 3 - (x + 2)^2$ af en schets de bijbehorende grafiek in het assenstelsel hiernaast.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$x + 2$									
$(x + 2)^2$									
$3 - (x + 2)^2$									



- Wat is de grootste mogelijk uitkomst van $y = 3 - (x + 2)^2$?
- Voor welke x wordt die grootst mogelijke waarde bereikt?