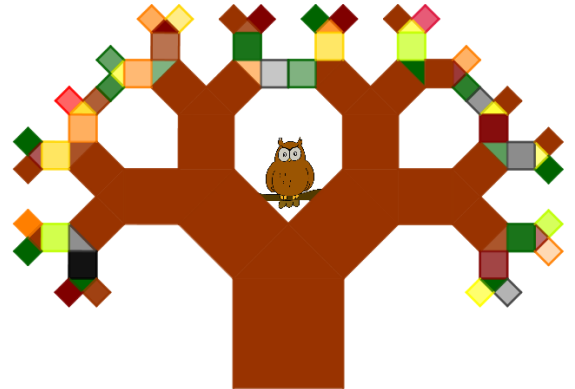


Kennismaking Digiwiskunde

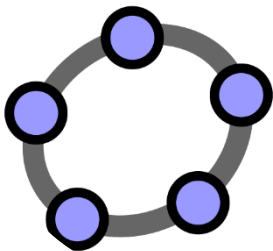
Inleiding

Binnen de opleiding STEaM worden vakken aangeboden die specifiek zijn voor deze richting, digiwiskunde is er één van. Binnen digiwiskunde gaan we zaken die in de lessen wiskunde gezien werden ook op de computer toepassen. Het is een uitbreiding van wat in de les gezien wordt. De vaardigheden die aangeleerd worden kunnen in de latere schoolloopbaan blijvend ingezet worden.

Zo gaan we aan de slag met de Office programma's Word, PowerPoint en Excel om de vergelijkingseditor te gebruiken, presentaties en staafdiagrammen te maken ... Daarnaast is GeoGebra een vaak gebruikt programma waarmee we werken.



1.1 Wat is GeoGebra?



GeoGebra is een wiskundig computerprogramma, waarmee je heel wat wiskundige problemen en eigenschappen kan onderzoeken. Je kan het programma zowel gebruiken voor meetkunde (geometrie), algebra, grafieken, tabellen, analyse als statistiek. We kunnen met GeoGebra wiskundige figuren maken en die onderzoeken door punten te verslepen en parameters te wijzigen.

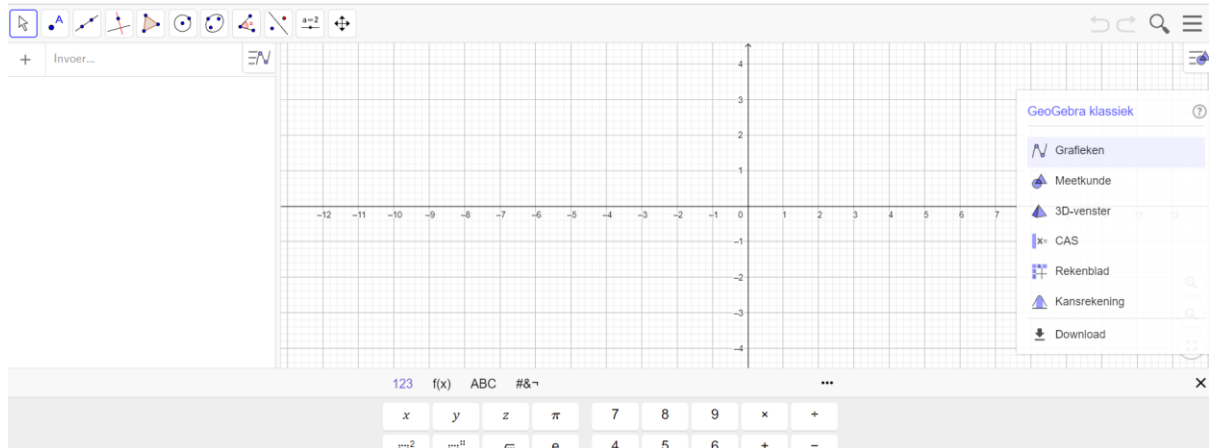
1.2 GeoGebra openen

GeoGebra is een open source softwarepakket en mag dus gratis gedownload worden. Je kan via onderstaande link naar GeoGebra.

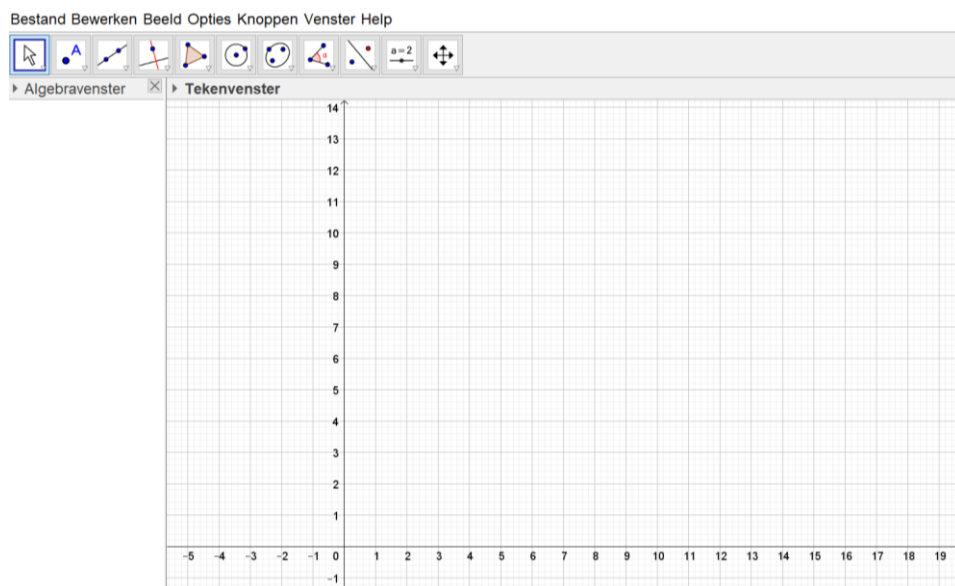
<https://www.geogebra.org/classic>

1.3 De opdracht voorbereiding

Bij het openen van GeoGebra zie je meteen het tekenvenster verschijnen, hieronder staan enkele belangrijke afspraken om aan de opdracht te beginnen:



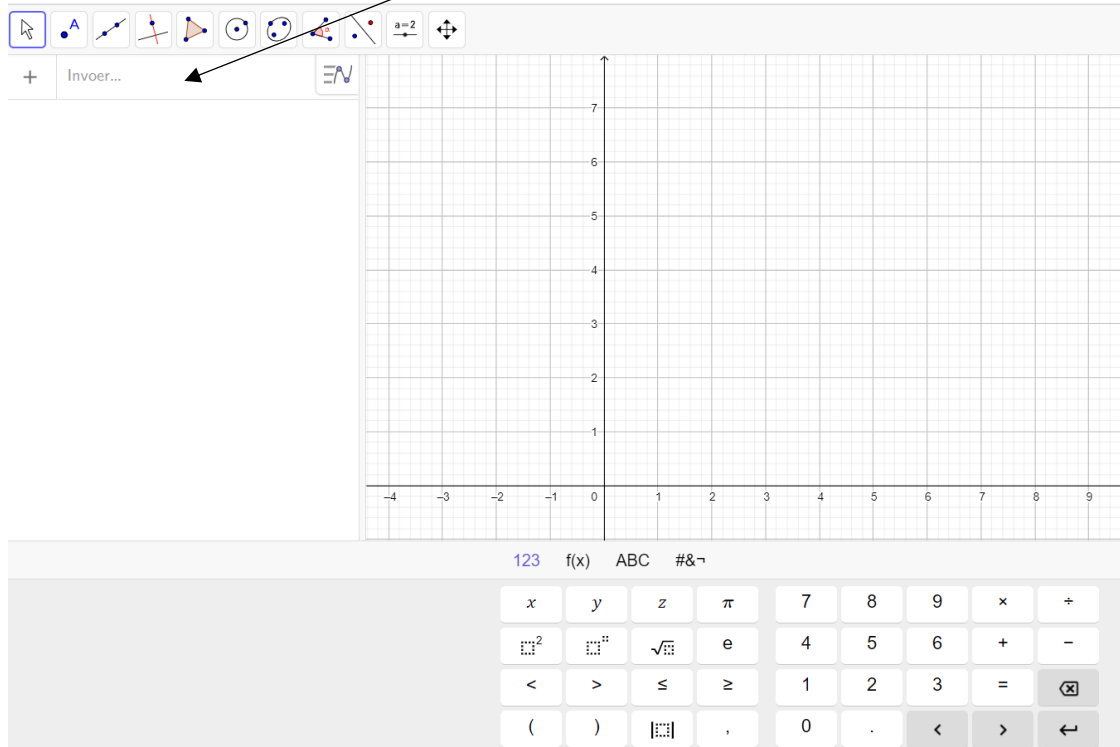
- Zorg ervoor dat zowel het rooster als de assen te zien zijn. (rechtermuisknop > selecteer “assen”/”rooster”)
- Zorg ervoor dat je een assenstelsel voor jou hebt waarvan de horizontale as ten minste tot en met 18 gaat. (Je kan dit aanpassen door in het midden van het scherm met de linker muisknop te klikken, vast te houden en te verslepen)
- Zorg ervoor dat je een assenstelsel voor jou hebt waarvan de verticale as ten minste tot en met 14 gaat.



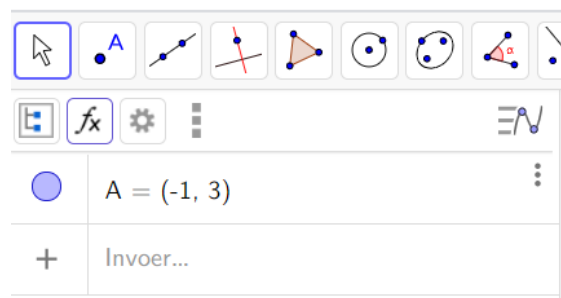
1.4 De opdracht in GeoGebra:

Om een punt A (2,3) te tekenen ga je als volgt te werk:

- Links (of onderaan) vind je het **invoerveld**. Hier geef je jouw commando in.



- Om een punt in te geven typ je steeds het volgende: $A=(x,y)$ waarbij A je punt is en x en y je coördinaatgetallen zijn.



Let op!

Maak gebruik van een “,” op je toetsenbord tussen twee coördinaatgetallen.



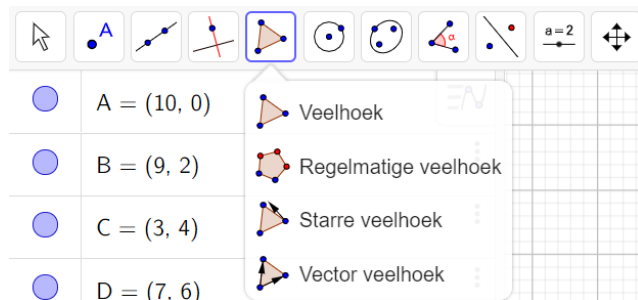
1) Punten tekenen.

Teken de volgende punten in Geogebra. De volgorde is van belang! Je doet het dus volgens het alfabet (anders krijgen de punten automatisch een andere naam).

A = (10, 0)	H = (15, 8)
B = (9, 2)	I = (13, 6)
C = (3, 4)	J = (8, 10)
D = (7, 6)	K = (12, 10)
E = (5, 8)	L = (4, 13)
F = (11, 2)	M = (16, 13)
G = (17, 4)	

2) Veelhoeken tekenen.

We gaan de zonet getekende punten gebruiken om veelhoeken te tekenen. Gebruik hiervoor de aangeduide optie uit het lint bovenaan de pagina. Kies voor de optie “Veelhoek”.



Verbind de punten **A-B-D-E-J-A** met elkaar. **Het is belangrijk dat je het eerst geselecteerde punt op het einde opnieuw aanklikt om zo de figuur te sluiten.**

Ga op dezelfde manier te werk om ook de onderstaande punten te verbinden tot veelhoeken:

Veelhoek 1: **A-B-D-E-J-A**

Veelhoek 6: **A-F-I-H-K-A**

Veelhoek 2: **B-C-D-B**

Veelhoek 7: **K-H-M-K**

Veelhoek 3: **C-D-E-C**

Veelhoek 8: **G-H-I-G**

Veelhoek 4: **L-E-J-L**

Veelhoek 9: **G-I-F-G**

Veelhoek 5: **J-K-A-J**

3) Verwijderen van alle overbodige elementen.

We gaan nu alle namen en overbodige elementen uit onze tekening onzichtbaar maken.

- Labels onzichtbaar maken:

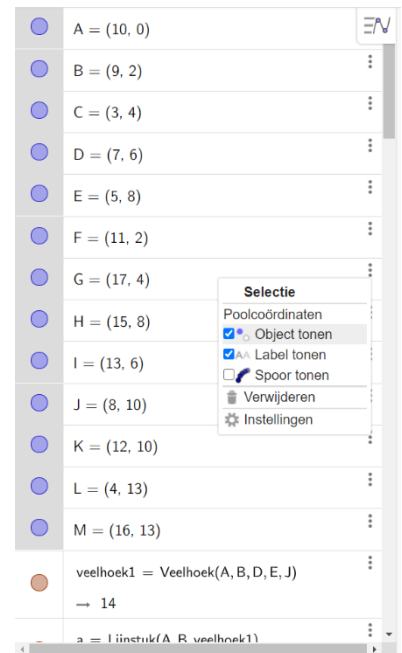


Klik op het pijltje links bovenaan in het lint.

Selecteer nu (de bolletjes van) alle getekende elementen aan de linkerzijde van de pagina.

Klik hiervoor eerst in de zone net naast het bolletje van het punt A. Hierdoor wordt dit kadertje grijs. (Opgelet niet op het bolletje drukken want dan maak je het punt onzichtbaar).

Hou vervolgens de SHIFT toets ingedrukt en druk op net naast het bolletje van het laatste element dat je getekend hebt. (veelhoek 9). Nu worden alle door jou getekende elementen grijs aangeduid.



Je mag de SHIFT toets loslaten.

Klik nu op de rechtermuisknop en kies “label tonen” (alle labels worden zichtbaar).

Klik opnieuw op de rechtermuisknop en kies “label tonen” (alle labels worden onzichtbaar).

- Punten onzichtbaar maken:

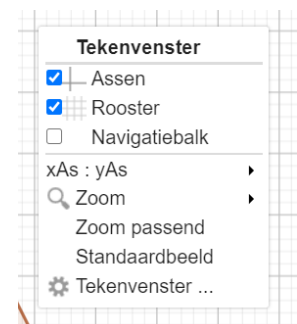
Selecteer zoals hierboven beschreven enkel de punten A tot en met M door gebruik te maken van de SHIFT toets. (Als je meer selecteert zal ook jouw figuur geheel of gedeeltelijk onzichtbaar worden).

Klik op de rechtermuisknop en kies voor “object tonen”.

- Het rooster en de assen onzichtbaar maken:

Klik ergens in het tekenvenster (niet in de figuur!).

Klik nadien op de rechtermuisknop. Je krijgt nu de mogelijkheid om de assen en het rooster aan of uit te vinken.



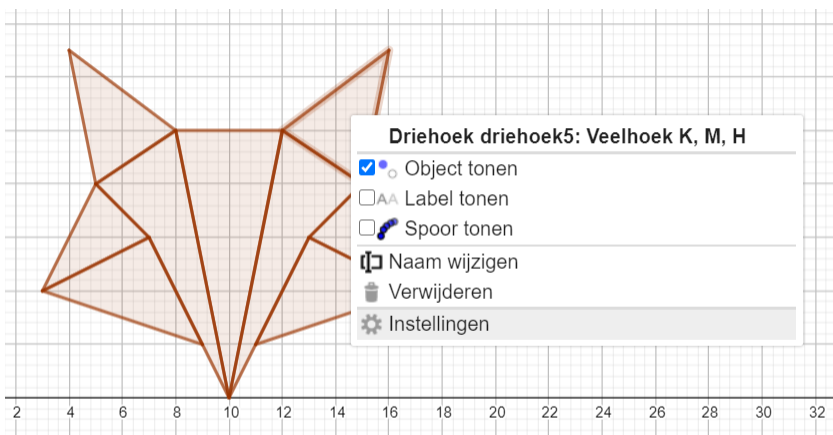
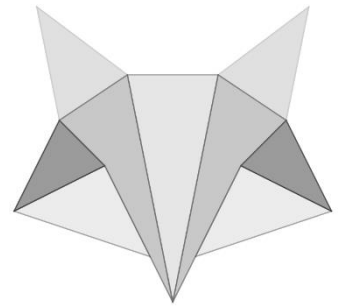
4) De kleur van de figuur wijzigen.

Je kan nu één voor één een veelhoek selecteren door er op te klikken.

(Klik in de figuur en niet op een zijde van de figuur).

Klik op de rechtermuisknop en kies “Instellingen”. Er verschijnt een nieuw venster aan de rechterzijde waar je de keuze “kleur” kan aanklikken.

Kies nu de gewenste kleur voor elke veelhoek.



1.5 Zelf aan de slag.

We hebben dit nu samen gedaan, de leerkracht deed het via GeoGebra en jullie op papier. Het is nu aan jullie om het zelf eens uit te proberen met GeoGebra via het bovenstaande stappenplan.

Als je de smaak te pakken hebt kan je misschien ook nog eens de onderstaande oefening maken. Welk dier komt daar tevoorschijn?

1) Punten tekenen. (zie pagina 4)

Deze keer moet jouw assenstelsel op de horizontale as minstens van -1 tot en met 7 gaan. Op de verticale as minstens van -2 tot en met 2.

Teken de volgende punten in Geogebra. De volgorde is van belang! Je doet het dus volgens het alfabet Tik een punt waar in je opgave een punt staat en een komma waar in je opgave een komma staat.

A = (-0.15 , -1.01)	G = (5.37 , 0.16)	M = (-0.37 , -0.9)
B = (2.74 , -0.74)	H = (5.58 , -0.1)	N = (2.25 , 0.83)
C = (6 , 0)	I = (6.4 , -0.29)	O = (2.39 , 1.42)
D = (2.45 , 0.92)	J = (3.67 , -1.09)	P = (2.64 , 0.87)
E = (0.64 , 0.15)	K = (0.11 , -0.63)	Q = (0.87 , -0.27)
F = (6.55 , 0.7)	L = (-0.38 , -0.73)	

2) Veelhoeken tekenen. (zie pagina 4)

Verbind de onderstaande punten met elkaar tot een veelhoek.

Het is belangrijk dat je het eerst geselecteerde punt op het einde opnieuw aanklikt om zo de figuur te sluiten.

Veelhoek 1: **A-B-C-D-E-A**

Veelhoek 4: **D-B-J-D**

Veelhoek 2: **N-O-P-D-N**

Veelhoek 5: **G-F-C-G**

Veelhoek 3: **K-L-M-A-K**

Veelhoek 6: **H-C-I-H**

3) Verwijderen van alle overbodige elementen. (zie pagina 5)

Opgalet: Enkel het punt Q laat je zichtbaar.

4) De kleur van de figuur wijzigen. (zie pagina 6)

Veel plezier!