



VAK en GRAAD	Wiskunde Graad 11	
KWARTAAL 3	Week 3	
ONDERWERP	Funksies en Grafieke: Bepaling van die vergelyking van funksies	
DOEL VAN LESSE	<ul style="list-style-type: none"> Om die vergelykings van die parabool, hiperbool en eksponensiële funksies te bepaal as die grafiek gegee word. 	
HULPBRONNE	Papier gebaseerde hulpbronne	Digitale hulpbronne
	Blaai asseblief na die afdeling oor Funksies en grafieke in julle Wiskunde Handboek.	Parabool: https://www.youtube.com/watch?v=5yecNfFyvF8 Hiperbool: https://www.youtube.com/watch?v=Mx9-3WqFV6c Eksponensiële: https://www.youtube.com/watch?v=YYNYc6HP6sk https://www.youtube.com/watch?v=vmFiraM8qTw
INLEIDING	<p>Teen hierdie tyd behoort jy alreeds met die parabool, hiperbool en eksponensiële funksies gewerk het, waar jy die grafieke getrek het en ook afleidings uit die grafieke gemaak het. In die volgende lesse gaan ons die vergelyking van die genoemde funksies bepaal as die grafiek gegee word.</p> <p>Herroep: die algemene vorm van die</p> <ul style="list-style-type: none"> parabool: $y = ax^2 + bx + c$ en die draaipuntvorm: $y = a(x + p)^2 + q$, waar $(-p; q)$ die koördinate van die draaipunt is. Onthou: as ons die x-afsnitte/ wortels bepaal, gebruik ons: $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ waar x_1 en x_2 die wortels van die parabool is. hiperbool: $y = \frac{a}{x+p} + q$ waar $x = -p$ en $y = q$ die vergelykings van die asimptote van die hiperbool is. eksponensiële funksie: $y = a \cdot b^x + q$ waar $y = q$ die vergelyking van die asimptoot van die eksponensiële funksie is. 	

KONSEPTE EN VAARDIGHEDE

LES 1: BEPAAL DIE VERGELYKING VAN DIE GEGEWE PARABOOL

Voorbeeld 1: Bepaal die vergelyking van die gegewe parabool.

Antwoord:

$$y = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Vervang $x_1 = -2$ en $x_2 = 3$

$$\therefore y = a[x - (-2)][x - 3]$$

$$= a(x + 2)(x - 3) \dots \textcircled{1}$$

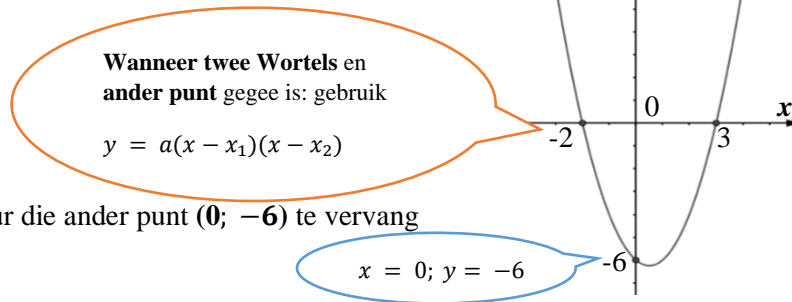
Bepaal nou die waarde van a deur die ander punt $(0; -6)$ te vervang

vanaf $\textcircled{1}$: $y = a(x + 2)(x - 3)$

$$\therefore -6 = a(0 + 2)(0 - 3)$$

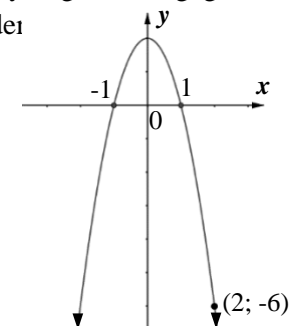
$$\therefore -6 = a(-6) \Rightarrow a = 1$$

\therefore vergelyking: $y = 1(x + 2)(x - 3) = x^2 - x - 6$



KAN JY?

1. Bepaal die vergelyking van die gegewe parabool hieronder



Antwoord: $y = -2x^2 + 2$



Voorbeeld 2: Bepaal die vergelyking van die gegewe parabool.

Antwoord:

$$y = a(x + p)^2 + q$$

Vervang $-p = 1 \Rightarrow p = -1$ en $q = 4$

$$\therefore y = a(x - 1)^2 + 4 \dots \textcircled{1}$$

Bepaal die waarde van a deur die ander punt $(2; -1)$ te vervang

Vanaf $\textcircled{1}$: $y = a(x - 1)^2 + 4$

$$\therefore -1 = a[(2) - 1]^2 + 4$$

$$\therefore -1 = a[1]^2 + 4$$

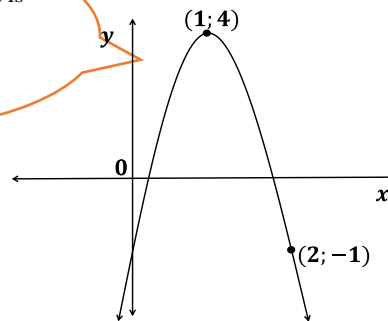
$$\therefore -1 - 4 = a = -5$$

$$\therefore \text{vergelyking: } y = -5(x - 1)^2 + 4 \quad \text{OR} \quad y = -5x^2 + 10x - 1$$

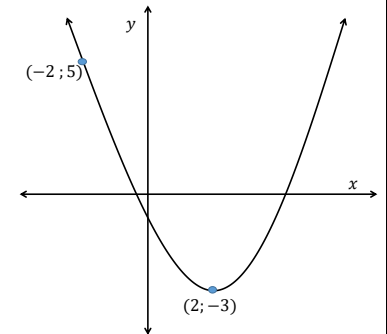
Let op die verskillende ekwivalente vorme van die vergelyking

Draaipunt en ander punt is gegee: gebruik

$$y = a(x + p)^2 + q$$



2. Bepaal die vergelyking van die parabool gegee hieronder, in die vorm $y = a(x + p)^2 + q$.



Antwoord: $y = \frac{1}{2}(x - 2)^2 - 3$

Oefeninge uit jou Handboek: Bepaal die vergelyking van die Parabool

LES 2: BEPAAL DIE VERGELYKING VAN DIE GEGEWE HIPERBOOL

Voorbeeld: Bepaal die vergelyking van die hiperbool in die diagram:

Antwoord:

$$y = \frac{a}{x+p} + q$$

Vervang $-p = 2 \Rightarrow p = -2$ en $q = 1$

$$\therefore y = \frac{a}{x-2} + 1 \dots \textcircled{1}$$

Bepaal die waarde van a deur die ander punt $(4; 4)$ te vervang

Vanaf $\textcircled{1}$: $y = \frac{a}{x-2} + 1$

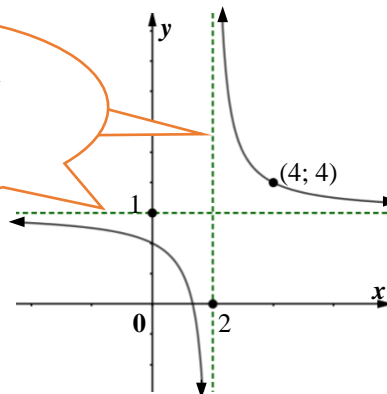
$$\therefore 4 = \frac{a}{4-2} + 1$$

$$\therefore 4 = \frac{a}{2} + 1$$

$$\therefore 3 = \frac{a}{2}$$

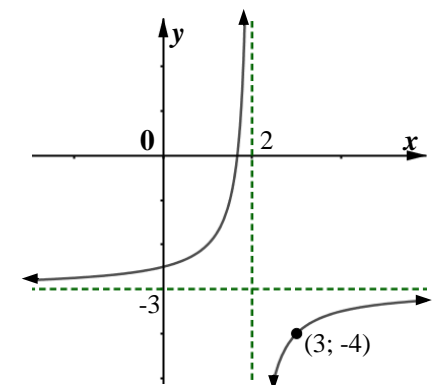
$$\therefore 6 = a \Rightarrow \text{Vergelyking: } y = \frac{6}{x-2} + 1$$

Die vergelykings van die asimptote by $x = 2$ en $y = 1$



KAN JY?

Bepaal die vergelyking van die hiperbool in die diagram:



Antwoord: $y = \frac{-1}{x-2} - 3$

Oefeninge uit jou Handboek: Bepaal die vergelyking van die hiperbool



LES 3: BEPAAL DIE VERGELYKING VAN DIE EKSPONENSIËLE FUNKSIE

Voorbeeld: Bepaal die vergelyking van die eksponensiële funksie hieronder:

Antwoord:

$$y = a \cdot b^x + q$$

Vervang $q = 4$

$$\therefore y = a \cdot b^x + 4 \dots \textcircled{1}$$

Gebruik die y-afsnit (0; 2) om a te bepaal

$$\therefore 2 = a \cdot b^0 + 4$$

$$\therefore 2 = a \cdot 1 + 4$$

$$\therefore -2 = a \Rightarrow y = -2 \cdot b^x + 4$$

Vervang ander punt (1; -2) om b te bepaal

$$\therefore -2 = -2 \cdot b^1 + 4$$

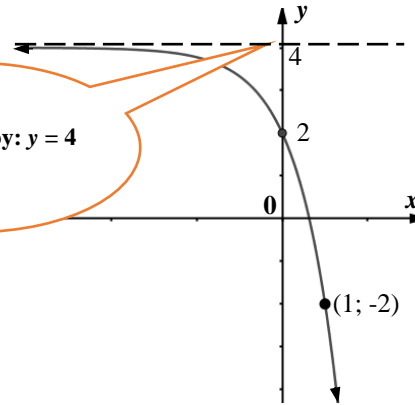
$$\therefore -6 = -2 \cdot b$$

$$\therefore 3 = b$$

Vergelyking: $y = -2 \cdot 3^x + 4$

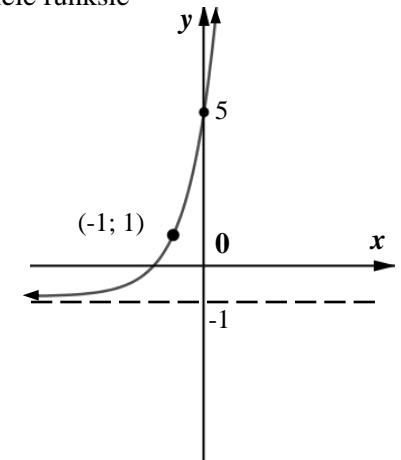
Ons moet die waardes van a , b en q vind

Asimptoot by: $y = 4$



KAN JY?

Bepaal die vergelyking van die volgende eksponensiële funksie



Hersien eksponensiële wette

Antwoord: $y = 6 \cdot 3^x - 1$ OF $y = 2 \cdot 3^{x+1} - 1$

Oefeninge uit jou Handboek: Bepaal die vergelyking van die Eksponensiële funksie

AKTIWITEITE/ASSESSERING	Mind Action Series Gr 11	Platinum	Klaskamer Wiskunde	Everything Mathematics
	Hfs 4 Bl: 63/64; 66/67; 71/73 en 78-80	Onderwerp 5 Bl. 90-91; 98-99; 104-105; 106-109; 114-115	Hfs 5 Bl: 109-112; 118-124; 125-131	Hfs 5 Bl: 161-163; 181-183 en 191-196
KONSOLIDASIE	<p><i>Parabool:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> As wortels en 'n punt gee word, gebruik: $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ waar x_1 en x_2 die wortels is; vervang ander punt om a te bepaal As die draaipunt en 'n ander punt gegee is, gebruik: $y = a(x + p)^2 + q$ waar $(-p; q)$ die koördinate van die draaipunt is; vervang ander punt om a te bepaal <p><i>Hiperbool:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Gebruik $y = \frac{a}{x+p} + q$ waar $x = -p$ en $y = q$ die vergelykings van die asimptote is; vervang ander punt om a te bepaal <p><i>Eksponensiële funksie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Gebruik $y = a \cdot b^x + q$ waar $y = q$ die vergelyking van die asimptoot is; vervang y-afsnit om a te bepaal en 'n ander punt om b te bepaal (indien nie gegee) 			



Wes-Kaapse
Regering

Onderwys

Direktoraat: Kurrikulum VOO