

SHARP

Werkkaart 10 – Funksies: Hiperbole, Parabole en Eksponensiële Grafieke

Graad 10 – Wiskunde

1. Skets die volgende grafieke en sê dan vir elke vraag hoe elke grafiek verander het:

a) $y = \frac{2}{x}$ en $y = \frac{-2}{x}$ b) $y = \frac{2}{x}$ en $y = \frac{2}{x} + 1$

c) $y = x^2$ en $y = 3x^2$ d) $y = x^2$ en $y = \frac{1}{3}x^2$

e) $y = x^2 + 2$ en $y = x^2 - 2$ f) $y = \frac{1}{2}x^2$ en $y = 2x^2$

g) $y = 2^x$ en $y = -2^x$ h) $y = 2^x + 1$ en $y = 2^x - 1$

i) $y = 3^x$ en $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ j) $y = \frac{3}{x}$ en $y = \frac{5}{x}$

2. Gee die vergelykings van die asimptote vir die volgende grafieke:

a) $y = \frac{2}{x}$ b) $y = \frac{2}{x} + 1$

c) $y = x^2$ d) $y = -\frac{2}{x}$

e) $y = 2^x$ f) $y = \frac{3}{x} - 3$

g) $y = 3^x + 1$ h) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

i) $y = \frac{3}{x} + 2$ j) $y = -\frac{3}{x} - 1$

3. Gee die vergelykings van die simmetrie-asse vir die volgende grafieke:

a) $y = \frac{2}{x}$ b) $y = -\frac{2}{x}$

c) $y = \frac{2}{x} + 1$ d) $y = x^2$

e) $y = 3x^2$ f) $y = x^2 + 2$

g) $y = 2^x$ h) $y = \frac{3}{x}$

i) $y = -\frac{3}{x} - 1$ j) $y = \frac{3}{x} + 2$

4. Gee die definisieversameling en waardeversameling vir die grafieke in vraag 3.

5. Gee die draaipunt van elk van die volgende grafieke:

a) $y = x^2$ b) $y = 3x^2$

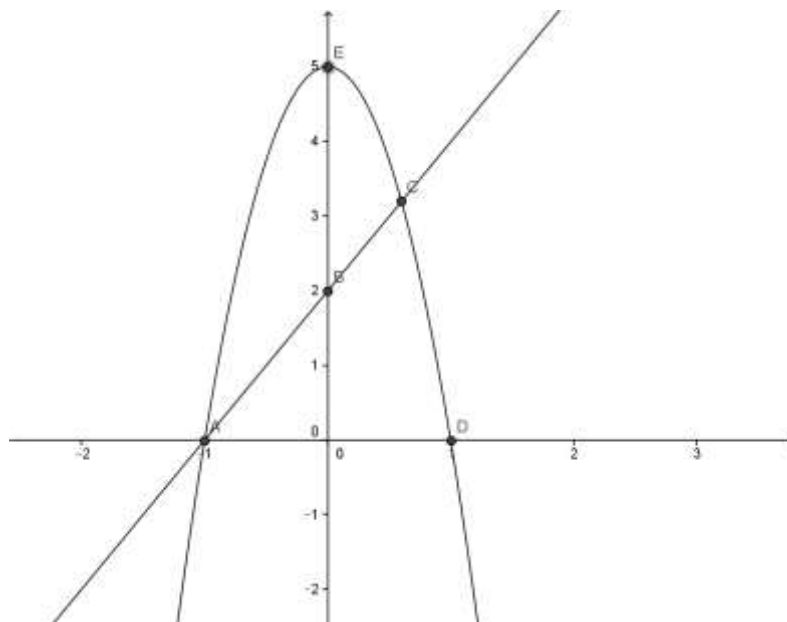
c) $y = x^2 + 2$ d) $y = 3x^2 - 1$

6. Vind die vergelykings van die volgende grafieke:

- a) 'n Hiperbool ($y = \frac{k}{x} + q$) wat deur die punte $(-9; -\frac{1}{3})$ en $(3; 1)$ gaan
- b) 'n Parabool ($y = ax^2 + q$) wat 'n draaipunt het by $(0; 3)$ en 'n ander punt by $(3; 12)$
- c) 'n Eksponensiële grafiek ($y = a^x + q$) wat deur die punt gaan $(-3; 1\frac{1}{8})$ en die y-asimptoot is $y = 1$.
- d) 'n Reguit lyn wat loodreg is op $y = \frac{1}{2}x + 3$ en hierdie grafiek by die punt $(2; 4)$ sny.
- e) 'n Hiperbool ($y = \frac{k}{x} + q$) wat deur die punte $(-2; -4)$ gaan en 'n asimptoot van $y = -2$ het.
- f) 'n Parabool ($y = ax^2 + q$) wat deur die punte $(-2; 7)$ en $(5; 49)$ gaan.
- g) 'n Hiperbool ($y = \frac{k}{x} + q$) wat deur die punt $(-5; 3)$ gaan en 'n asimptoot van $y = 2$.
- h) 'n Eksponensiële grafiek ($y = -a^x$) wat deur die punt gaan $(-1; -\frac{1}{3})$.
- i) 'n Parabool ($y = ax^2 + q$) wat deur die punt $(-5; -21)$ gaan en die y-as by 4 sny.
- j) 'n Reguit lyn met die punte $(-4; -17)$ en $(1; -2)$.

7. Gee die definisieversameling en waardeversameling van elk van die grafieke in vraag 6.

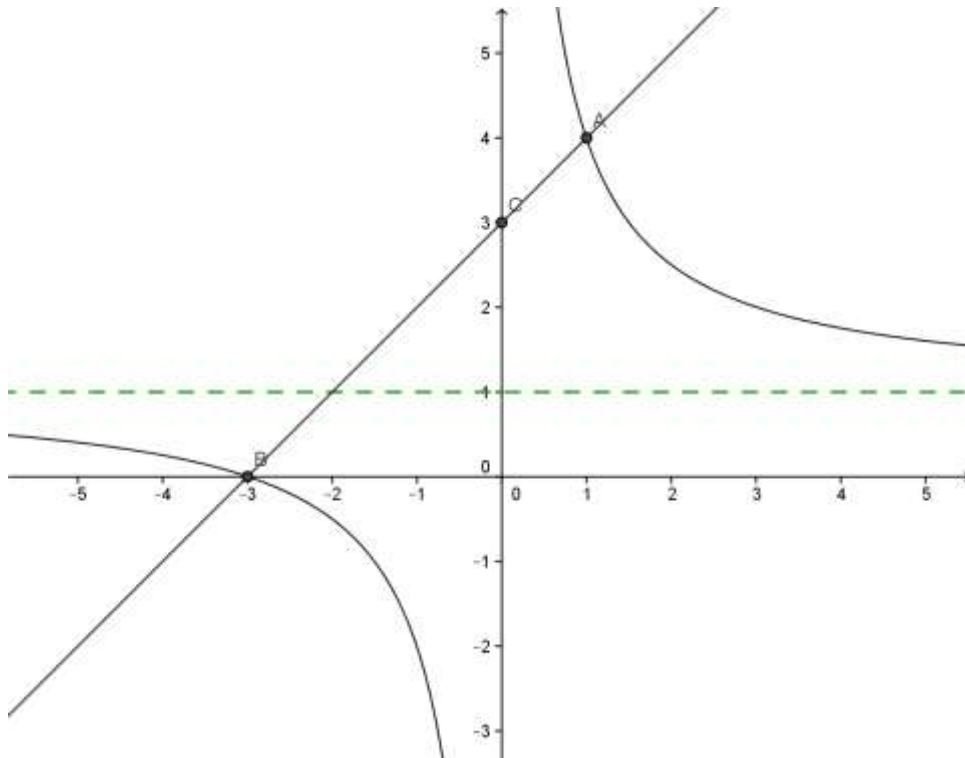
8. Gegee die skets van die reguitlyn $g(x) = mx + c$ en die parabool $f(x) = ax^2 + b$, met die punte A $(-1; 0)$ en D $(1; 0)$ as die x-afsnitte van $f(x)$ en A is ook die x-afsnit van die reguitlyngrafiek. B $(0; 2)$ is die y-afsnit van die reguitlyn en E $(0; 5)$ is die y-afsnit van $f(x)$. C is 'n punt waar die twee grafieke sny.



- a) Bepaal die waardes van m, c, a en b .
- b) Bepaal die koördinate van C.

- c) Wat is die lengte van EB?
- d) Gee die simmetrie-as vir $f(x)$.
- e) Bepaal die vergelyking van $h(x)$ die reguitlyn wat loodreg is op $g(x)$ en deur die punt D gaan.
- f) Bepaal die punte waar $h(x)$ en $f(x)$ sny $g(x)$.

9. Gegee die grafieke van $m(x) = \frac{k}{x} + q$, die hiperbool en $p(x) = mx + c$ die reguitlyn met B (-3; 0) as die x -afsnit van beide grafieke, C (0;3) die y -afsnit van $p(x)$ en A die snypunt van die twee grafieke. Die asimptoot is $y = 1$ vir $m(x)$.



- a) Bepaal die vergelykings van $m(x)$ en $p(x)$.
- b) Bewys die koördinate van A as (1; 4).
- c) Gee die vergelyking vir die ander asimptoot van $m(x)$
- d) Bepaal die vergelykings van die simmetrie-asse vir $m(x)$.
- e) Bepaal die vergelyking van die reguitlyn $q(x)$ wat parallel is aan $p(x)$ en deur die punt (-1; 0) gaan.
- f) Wat merk jy op omtrent die reël in vraag e?
- g) Bepaal die punte waar $q(x)$ en $m(x)$ sny.