Hoofdstuk I: veelterm(en)(functies)

www.karelappeltans.be

August 18, 2020

1 de rechte, veeltermfunctie van graad 1

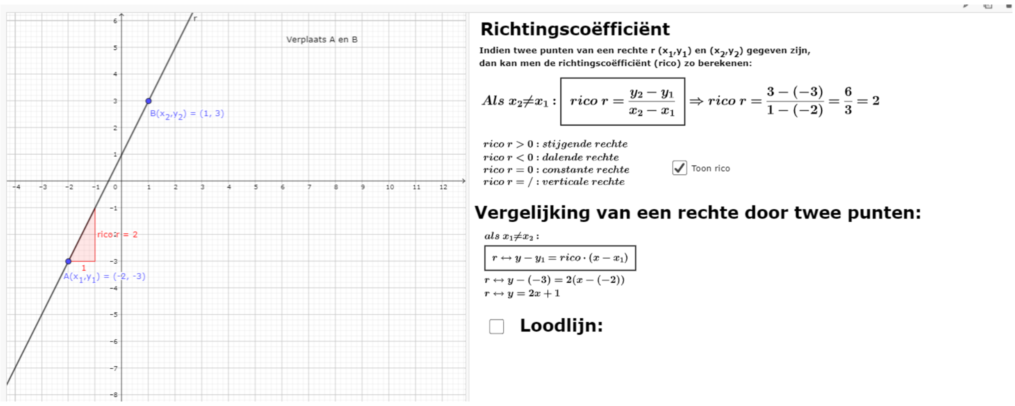

Figure 1: https://www.geogebra.org/m/V6dh2XPP

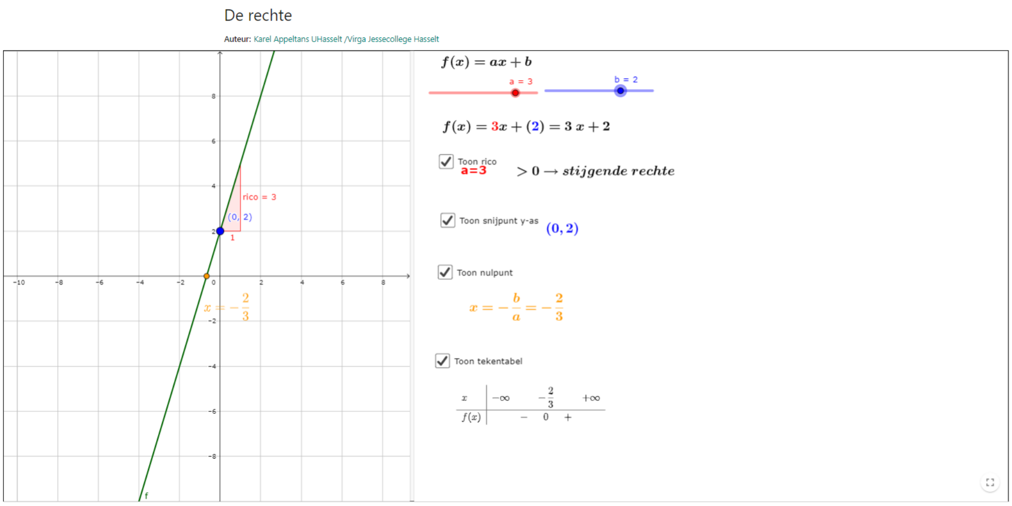

Figure 2: https://www.geogebra.org/m/TF8KaYf2

2 de parabool,veeltermfunctie van graad 2

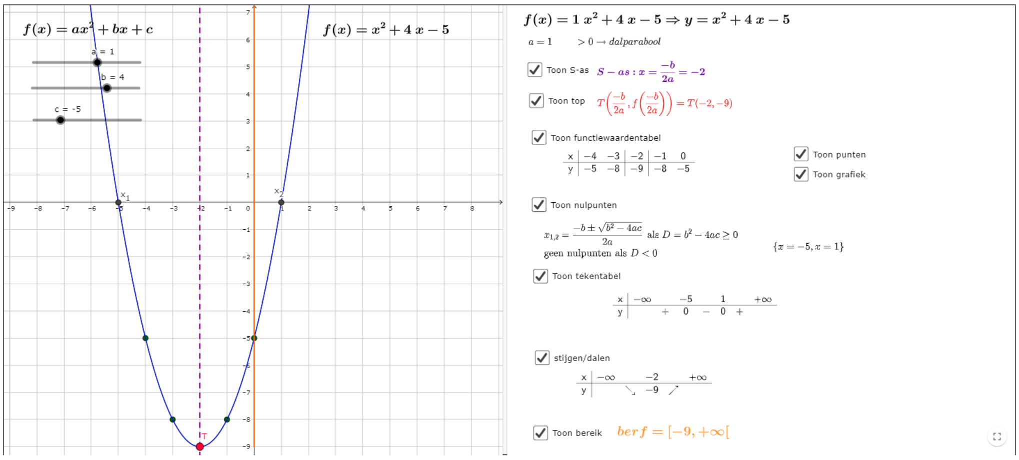

Figure 3: https://www.geogebra.org/m/uB6aYGJp

3 elementaire functie $f(x) = x^3$, veeltermfunctie van graad 3

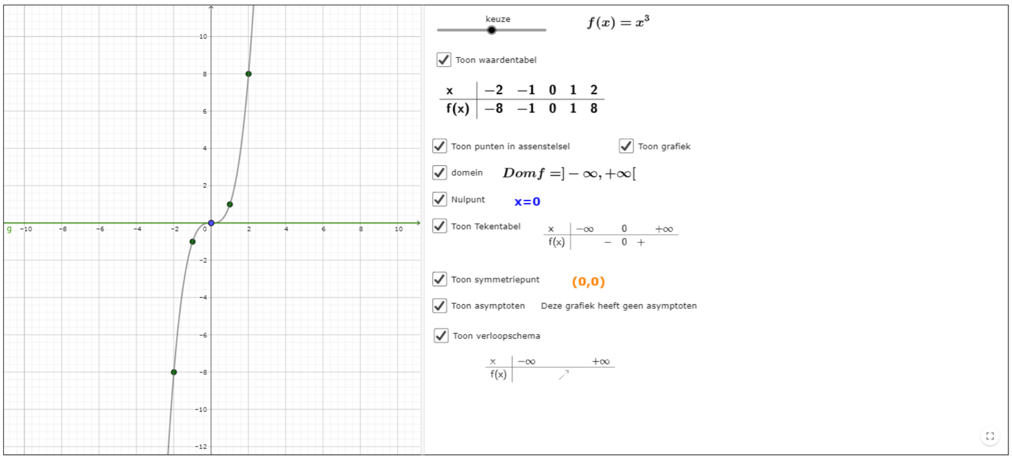

Figure 4: https://www.geogebra.org/m/pqvnzptk

4 willekeurige veeltermfuncties

4.1 domein en gedrag bij de grenzen van het domein

Bij veeltermen altijd $dom f = \mathbb{R} =]-\infty, +\infty[$
$\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \lim_{x\to\pm\infty} hoogste\ graadsterm$

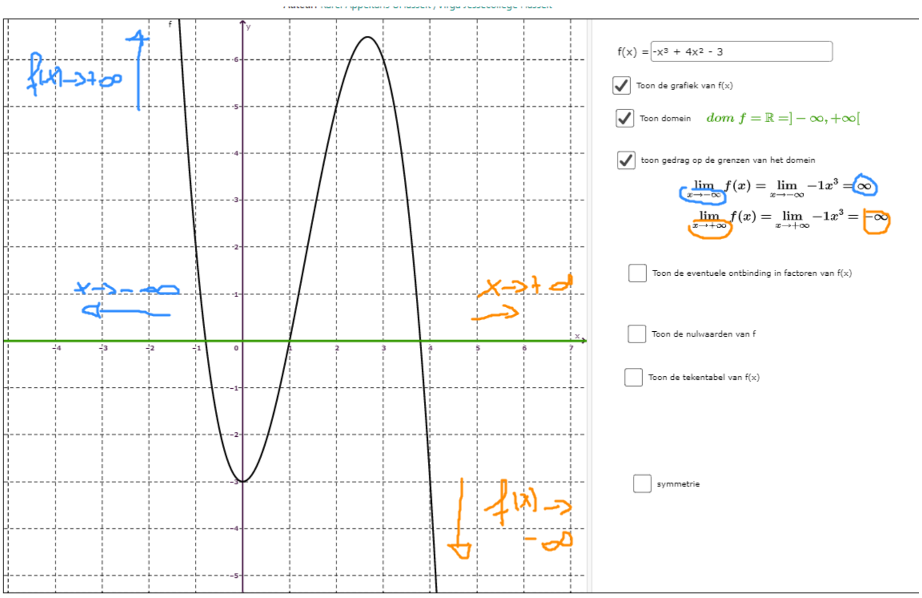

Figure 5: https://www.geogebra.org/m/uzmbrnee

4.2 nulpunten en ontbinding in factoren

Stappenplan

stap 1: herschrijf de vergelijking naar ...=0
stap 2: een gemeenschappelijke factor eerst afzonderen
stap 3: als de onbekende slechts 1 keer voorkomt, moet men deze afzonderen
stap 4: als de graad van de onbekende 2 is, kan men
stap 4a: een merkwaardig product gebruiken:
stap 4b: de abc-formule gebruiken
stap 5: als de graad van de onbekende meer dan 2 is, kan men
stap 5a: een merkwaardig product gebruiken
stap 5b: het rekenschema van Horner gebruiken

Figure 6: https://www.geogebra.org/m/Y7qJRUQf

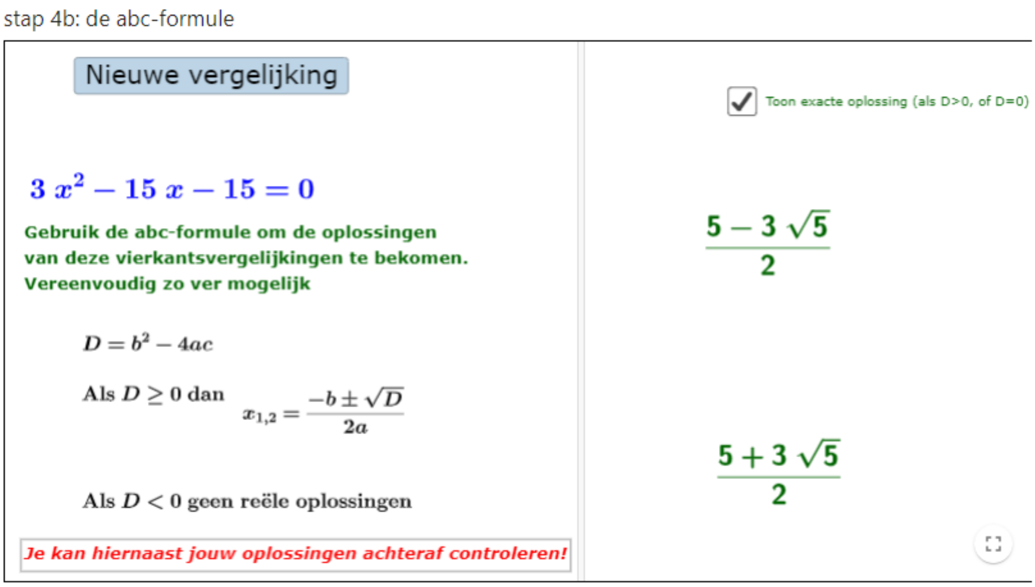

Figure 7: https://www.geogebra.org/m/Y7qJRUQf

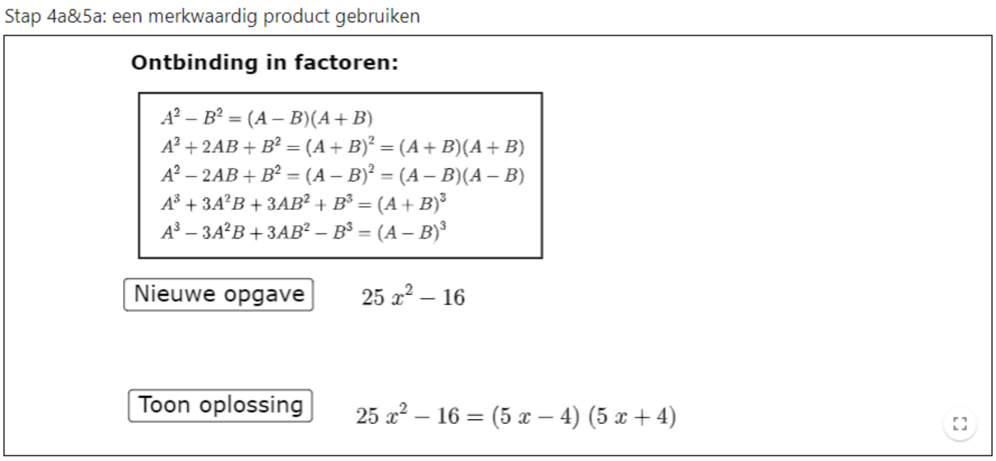

Figure 8: https://www.geogebra.org/m/Y7qJRUQf

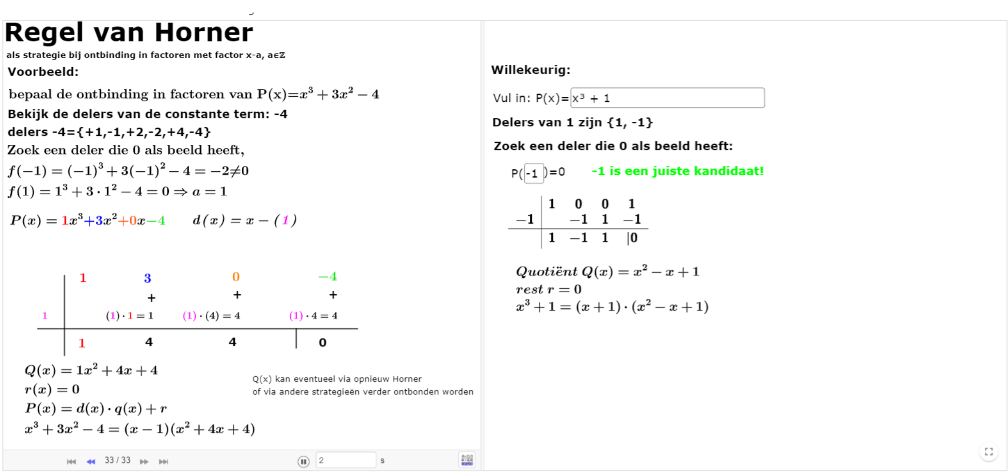

Figure 9: https://www.geogebra.org/m/Y7qJRUQf

Voorbeelden:

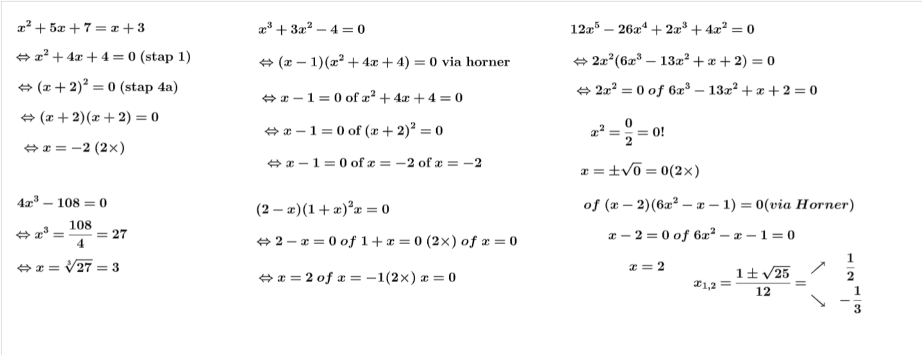

Figure 10: https://www.geogebra.org/m/Y7qJRUQf

4.3 snijpunten zoeken

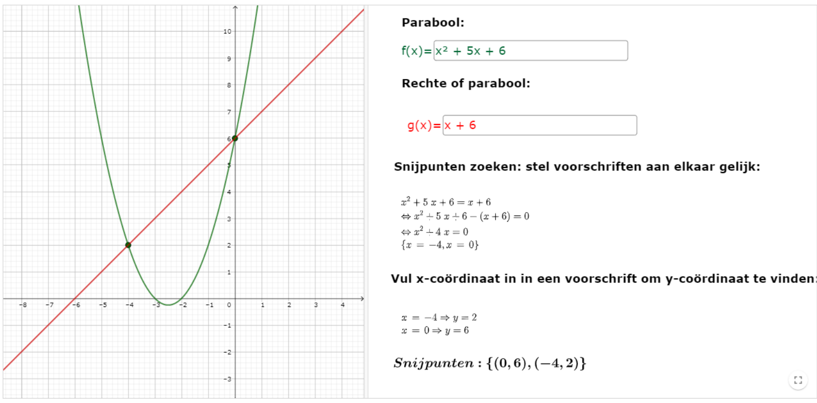

Figure 11: https://www.geogebra.org/m/nWmmAaSq

4.4 tekentabel

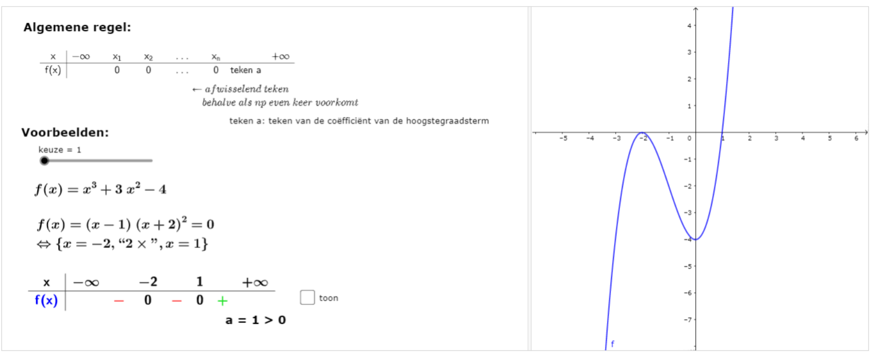

Figure 12: https://www.geogebra.org/m/jtap9fqz

4.5 ongelijkheden

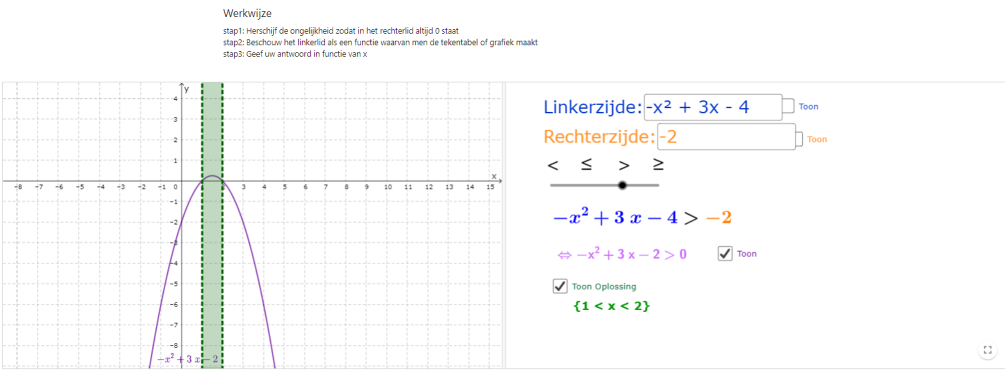

Figure 13: https://www.geogebra.org/m/dR7jSdkN

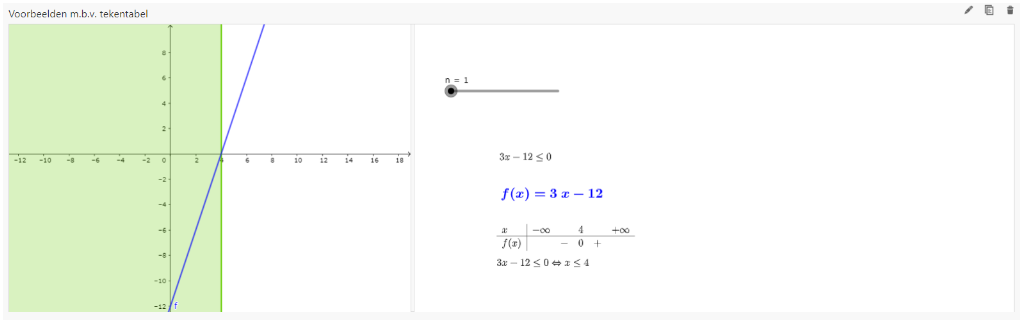

Figure 14: https://www.geogebra.org/m/dR7jSdkN

4.6 symmetrie

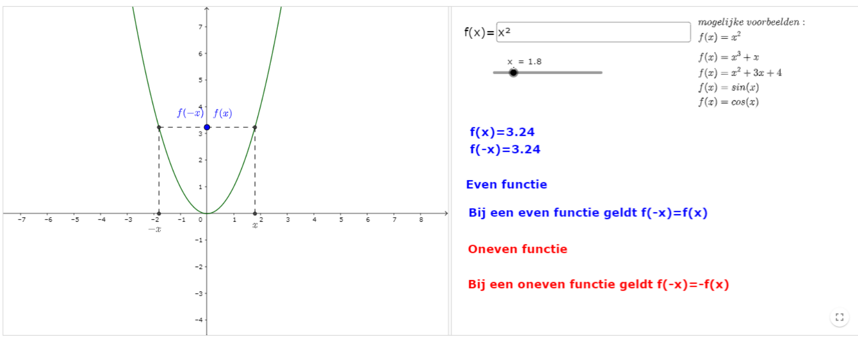

Figure 15: https://www.geogebra.org/m/kve5bgdv

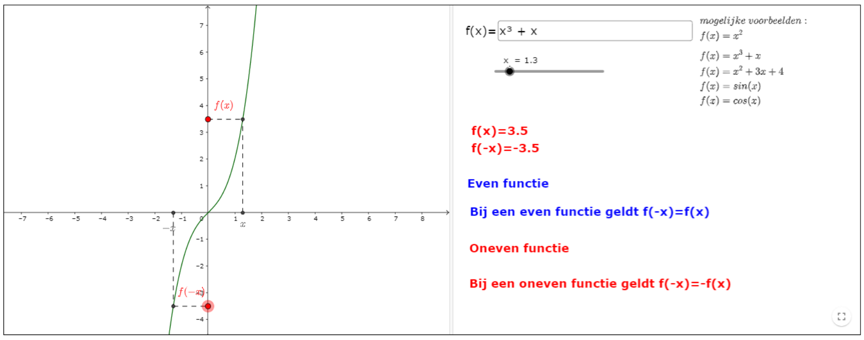

Figure 16: https://www.geogebra.org/m/kve5bgdv

5 Toepassingen

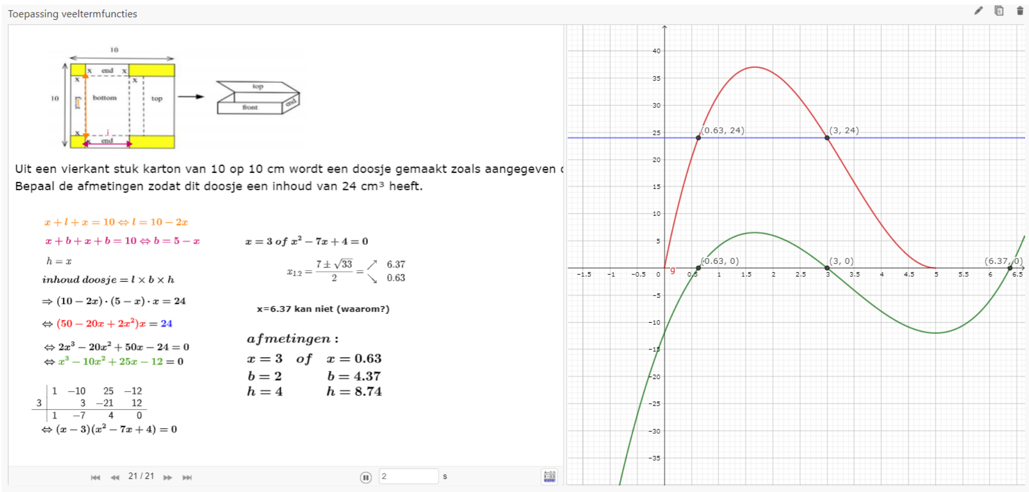

Figure 17: https://www.geogebra.org/m/uzmbrnee

6 Transformaties

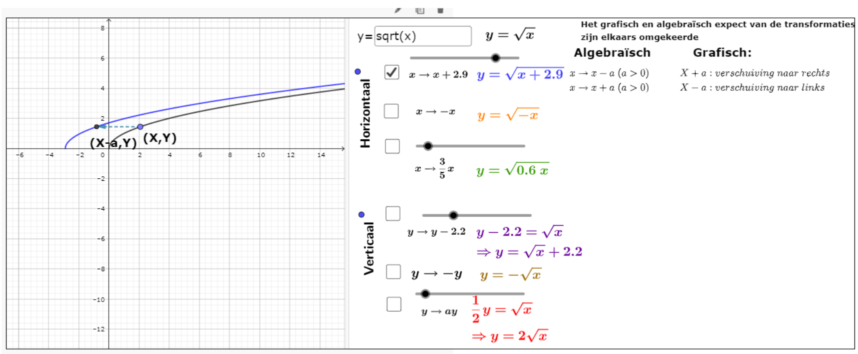

Figure 18: https://www.geogebra.org/m/mq5zhh8t

7 Oefeningen

1. de functie $y = f(x) = -x^2 + px - 5$ heeft een maximum voor $x = 1$. Bereken p en de maximale functiewaarde

2. De functie $y = f(x) = px^2 + 4x + p$ heeft een maximum. De maximale functiewaarde is 3. Bereken p.

3. Los op
   (a) $4(x-2) = 3x - 7(2x-3)$
   (b) $2(x-3) + x < 5(x-1) + 2$
   (c) $-9x^2 + 12x - 4 = 0$
   (d) $x^2 - 5x + 6 = 0$
   (e) $2x^2 - 7x + 6 = 0$
   (f) $2x^4 - 7x^3 - 5x^2 + 28x - 12 = 0$
   (g) $x^4 - 1 = 0$
   (h) $4x^2 + 2x \leq 20$
   (i) $(x-3)^2 + (x-1)^2 = 2$
   (j) $(3x-2)^2 - 5(3x-2) - 14 = 0$
   (k) $(x^2 + 5x + 6)(2x-1) < 0$

4. Bepaal de snijpunten van de grafieken van $y = x^2 - 2x$ en $y = 6 - x$

5. Bepaal het functievoorschrift van de grafiek die men bekomt door de grafiek van $y = x^2$ achtereenvolgens 3 eenheden naar boven te verschuiven, 2 eenheden naar links, te spiegelen om de y-as en tenslotte te spiegelen om de x-as

8 taak