

Uitwerking voorbeeld 1

Toppen, nulpunten en snijpunten

Met de grafische rekenmachine kan je de coördinaten van toppen, nulpunten en snijpunten berekenen.

Opgave 1

Gegeven: $f(x) = -0,4x^2 + 3x + 2$

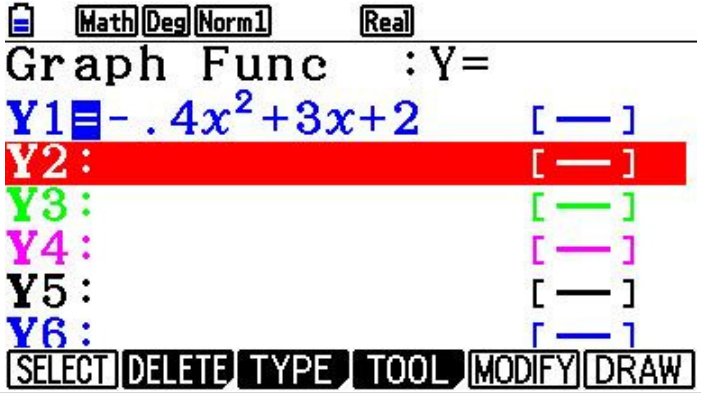
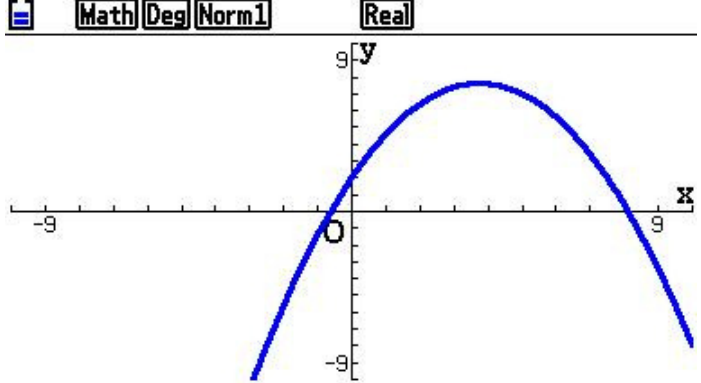
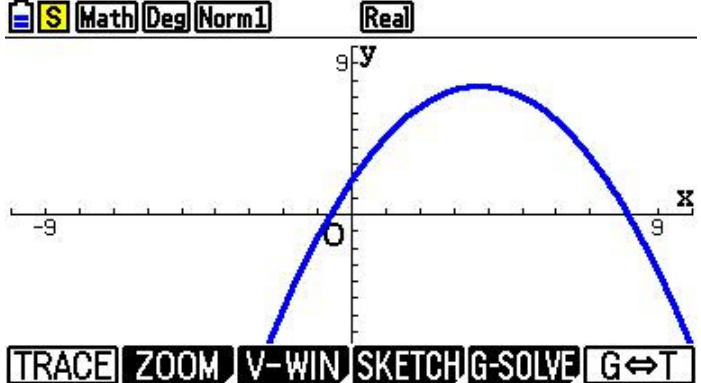
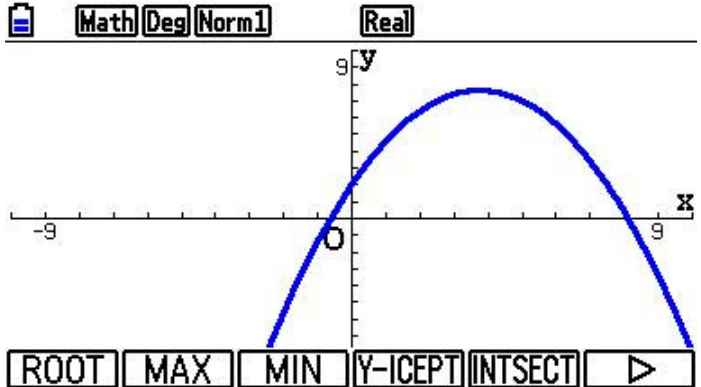
- Bereken de coördinaten van de top op 2 decimalen nauwkeurig
- Bereken de coördinaten van de nulpunten op 2 decimalen nauwkeurig.
- Bereken de coördinaten van de snijpunten van f met de lijn $y = 3$ op twee decimalen.
- Bereken de coördinaten van de snijpunten van f met de lijn $y = \frac{1}{2}x - 2$ op twee decimalen.

Oplossen met je grafische rekenmachine

- ✓ Je mag deze opgave oplossen met je rekenmachine. Er staat 'bereken', zonder 'exact' of 'algebraïsch', Ook de toevoeging 'op 2 decimalen' betekent meestal dat de inzet van de GR voor de hand ligt.

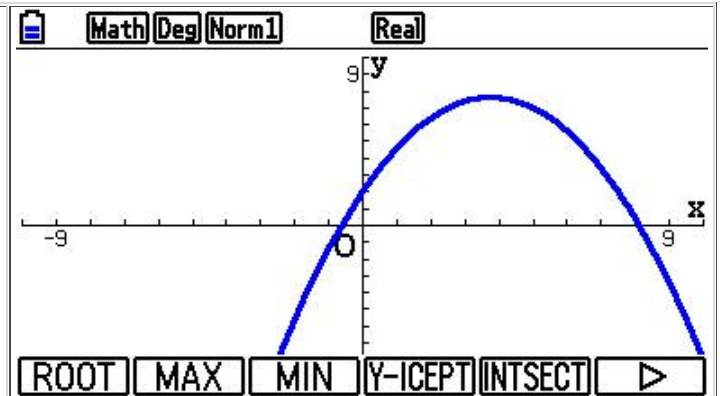
Hieronder kan je zien hoe dat moet...

1. zet de formule in je GR

<p>Gegeven: $f(x) = -0,4x^2 + 3x + 2$</p> <p>Zet bij GRAPH de formule in je GR.</p>	
<p>Kies bij V-Window in eerste instantie voor STANDRD. Dat is een raam van $[-10,10] \times [-10,10]$.</p> <p>Kijk met DRAW of je de grafiek goed in beeld krijgt. Zo niet pas dan je instellingen bij V-Window aan.</p> <p>In dat geval is het goed.</p>	
<p>Je kunt nu met G-Solv allerlei functies vinden die we nodig hebben.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ROOT - nulpunten ✓ MAX - maximum ✓ MIN - minimum ✓ Y-ICEPT - snijpunt met de y-as ✓ INTSECT - snijpunten met andere functies 	
<p>Bij het pijltje kan je nog meer functies vinden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Y-CAL - de y-waarde uitrekenen bij een gegeven waarde voor x. ✓ X-CAL - de x-waarde uitrekenen bij een gegeven waarde voor y. ✓ fdx - integraal 	

2. de top berekenen

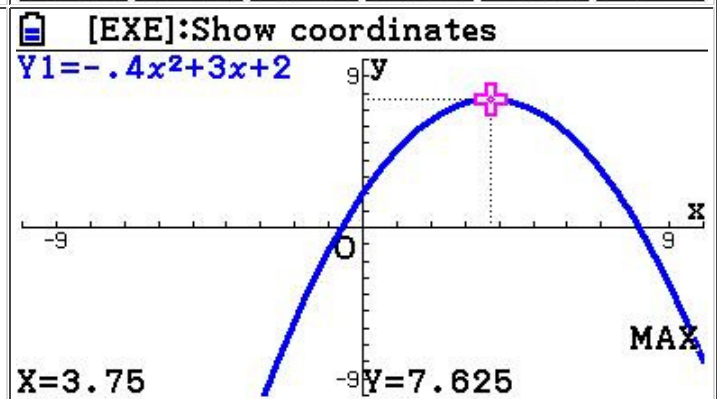
De formule staat er in, je hebt de grafiek goed in beeld...



Kies bij **G-Solv** voor **MAX** om de coördinaten van de top te berekenen.

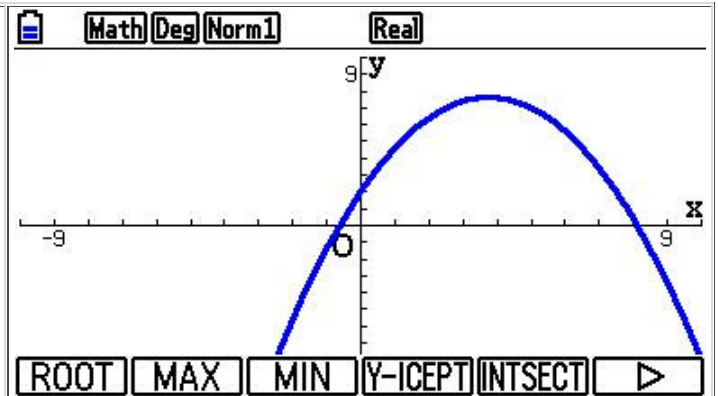
Afgerond op twee decimalen geeft:

✓ De top is (3,75;7,63)

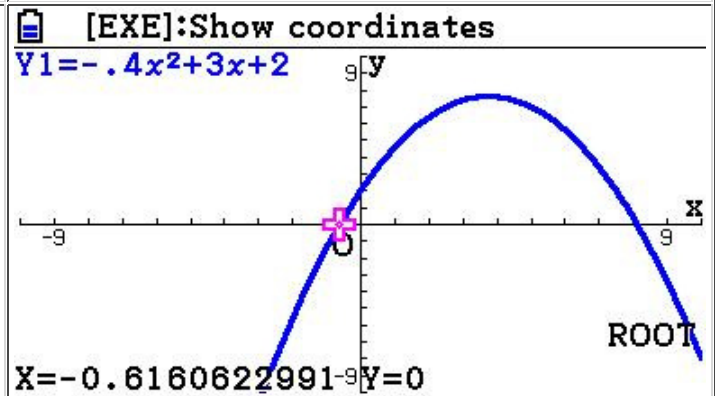


3. de nulpunten uitrekenen

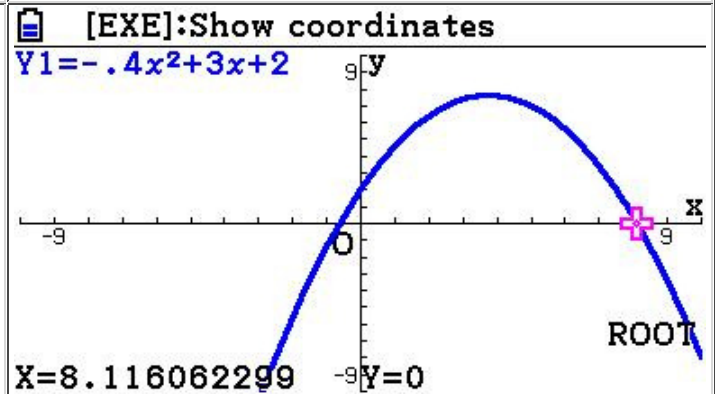
Je hebt de formule ingevoerd en hebt de grafiek goed in beeld.



Gebruik **ROOT** om de nulpunten te berekenen.
Het 1e nulpunt is $(-0,62;0)$.

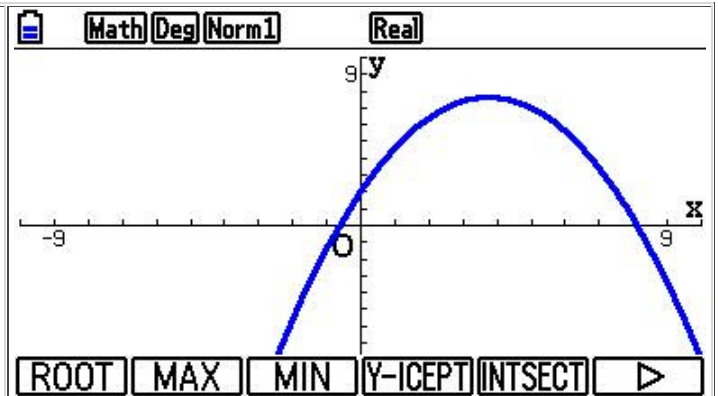


Gebruik het pijltje naar rechts voor het volgende nulpunt.
Het 2e nulpunt is $(8,12;0)$

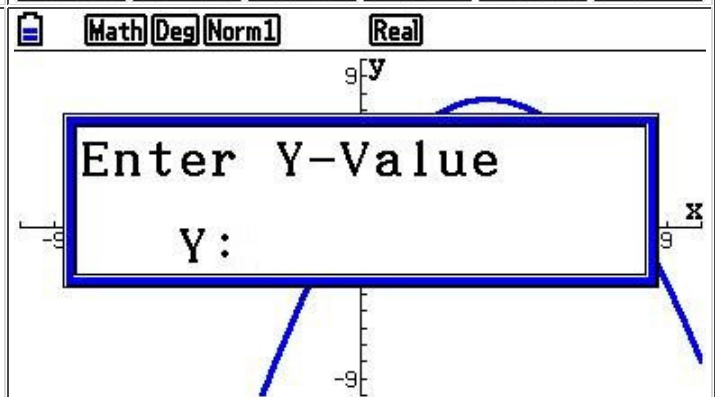


4. bereken het snijpunt met $y=3$

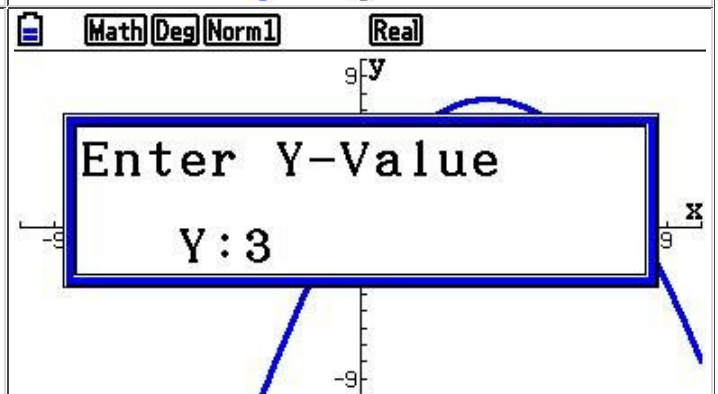
Je hebt de formule ingevoerd en de grafiek goed in beeld...



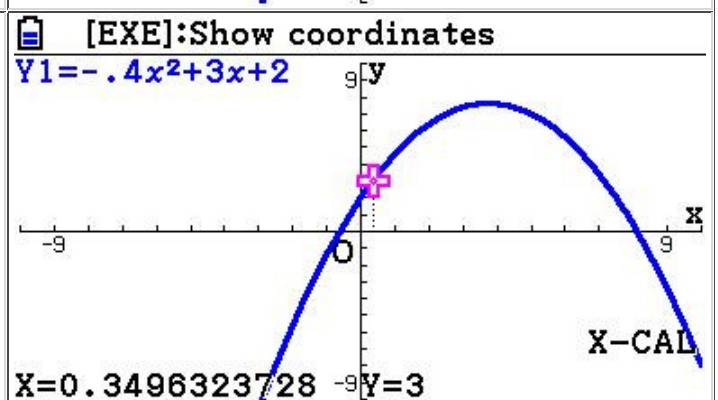
Kies voor **pijltje** en dan voor **X-CAL**



Geef de waarde voor y...

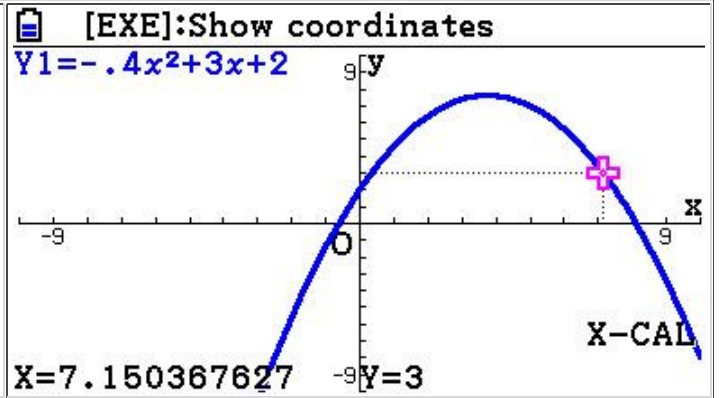


Je krijgt dan het punt (0,35;3)



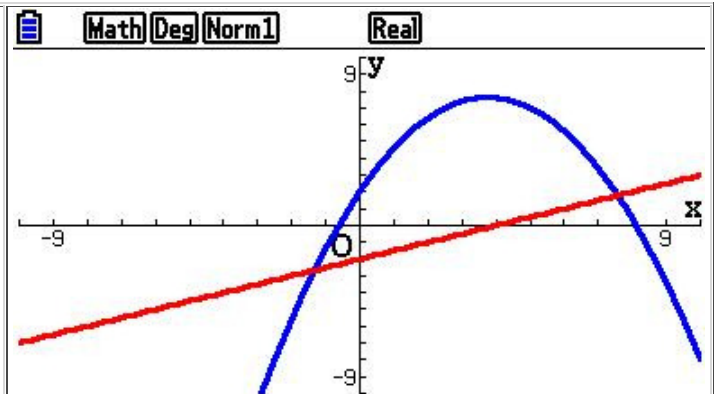
Gebruik het pijltje naar rechts voor de andere oplossing.

Je krijgt dan het punt (7,15;3)

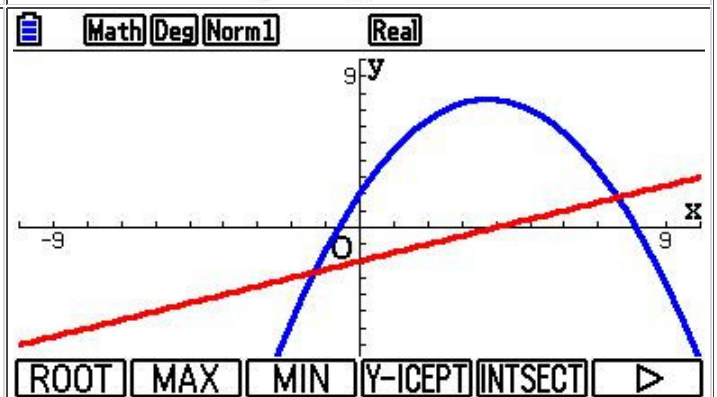


5. bereken de snijpunten met $y = \frac{1}{2}x - 2$

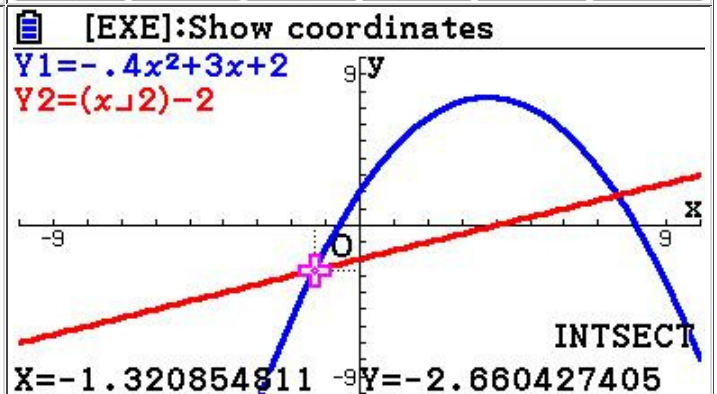
Als de grafiek goed in beeld hebt zet je de (andere) functie $f(x) = \frac{1}{2}x - 2$ in $Y2 = \dots$



Kies voor **G-Solv**



Kies voor **INTSECT**
Het eerste snijpunt is $(-1, 32; -2, 66)$



Gebruik het pijltje rechts
Het tweede snijpunt is $(7, 57; 1, 79)$

