

Beknopte inhoud van de webcursus

HS 1: De eerste stappen met CAS

Verkennen van de interface GeoGebra CAS.
Numerieke- versus exact berekeningen.
Symbolische berekeningen. Variabelen.
Functiewaarden berekenen...

HS 2: Commando's gebruiken

Rekenkunde: GGD, KGV, priemgetallen...
Ontbinden in factoren, vervangen, uitwerken...
Vergelijkingen exact- en numeriek oplossen.
Rekenen met complexe getallen.
Lettervormen. Matrices, determinanten.
Ongelijkheden oplossen. Stelsel vergelijkingen...

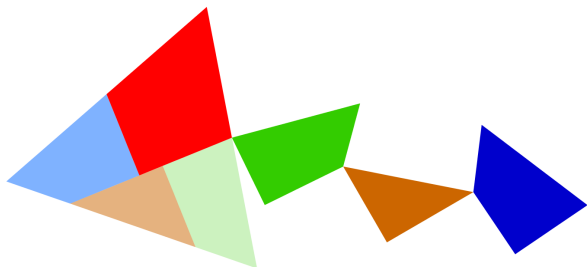
HS 3: Grafische voorstellingen

Bespreking verloop veeltermfuncties, rationale-
irrationale- en goniometrische functies.
Niet-algebraïsche functies. Schuifknoppen...

HS 4: Analyse

Limieten berekenen. Horizontale- verticale- en
schuine asymptoten. Betekenis van de eerste
afgeleide van f in a . Raaklijn in een punt van
een grafiek van een functie. Eerste- en tweede-
afgeleide functie. Extrema, buigpunten.
Primitieve functies. Ondersom en bovensom.
Bepaalde integralen en georiënteerde opper-
vlakke...

HS 5: Uitgewerkte toepassingen



Mathelo nascholingsaanbod 2024/2025

Derde graad
Kansrekening en verklarende statistiek

Derde graad
Functie leer en analyse
met GeoGebra suite

Tweede- en derde graad
Exact- en symbolisch rekenen
met GeoGebra CAS

Tweede graad
Beschrijvende statistiek,
trendlijn, correlatie

Eerste graad
Beschrijvende statistiek,
data en onzekerheid



www.mathelo.net

MATHELO

Bosveldstraat 7
9230 Wetteren

E-mail: ivan@mathelo.net

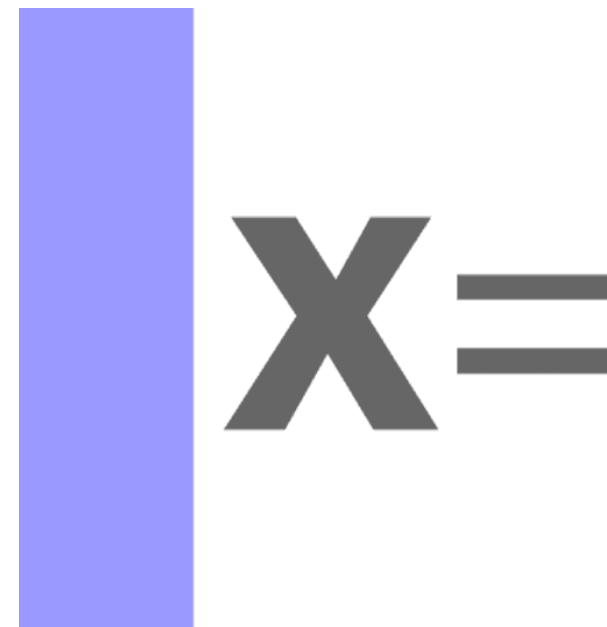
Rekeningnummer

IBAN BE26 7330 2107 8029

Je kan ons ook volgen via
www.geogebra.org/u/ivandewinne

ONLINE NASCHOLING WISKUNDE

WEBCURSUS EXACT- EN SYMBOLISCH REKENEN MET GEOGEBRA CAS



MAAK SAMEN MET ONS
DE DIGISPRONG
IN DE WISKUNDE

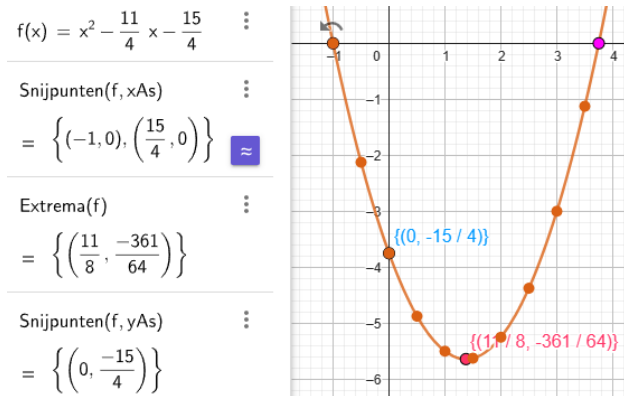
WWW.MATHELO.NET

GeoGebra Computer Algebra Systeem

Een computer algebra systeem (CAS) is in staat om naast het numerieke rekenwerk ook **exacte berekeningen** uit te voeren. Hierbij worden bij het rekenen met breuken, wortels en goniometrische getallen de resultaten weergegeven in breukvorm en met radicalen.

Het essentiële onderscheid tussen een numeriek softwarepakket voor wiskunde en een volwaardig computer algebra systeem wordt gevormd door de mogelijkheid om niet alleen exact maar ook **symbolisch te rekenen** met letters, variabelen en parameters.

GeoGebra CAS is een minder bekend onderdeel van de Suite van GeoGebra en een krachtige uitbreiding van de grafische rekenmachine van GeoGebra.



Doelstellingen

Deelnemende **leraars en hun leerlingen** kunnen na afloop GeoGebra CAS vlot gebruiken en integreren in de lespraktijk om zodoende de ICT-doelstellingen te realiseren.

Syllabus en werkbladen

Een uitgebreide syllabus met bijhorende applets is vrij ter beschikking via de website en mag gekopieerd worden op school. (niet commercieel gebruik).

Doelgroep

Wiskundeleraren en hun leerlingen.
 Secundair onderwijs: tweede- en derde graad, doorstroomfinaliteit D of dubbele finaliteit D/A.

Leiding

Ivan De Winne, GeoGebra ambassadeur, voorzitter Vlaamse vereniging wiskundeleraars, webmaster www.mathelo.net.

Schooljaar 2024-2025

Wiskundeleraren kunnen, **op een tijdstip naar keuze**, individueel of in team, op school of thuis, deze bijscholingssessies volgen als webcursus **via het internet**. Geen onnodige verplaatsingen!

Het lesmateriaal is 24/24 en 7/7 beschikbaar via het leerplatform en mag vrij gekopieerd worden voor de leerlingen (niet-commercieel gebruik).

Praktisch

Stap 1: inschrijving via het leerplatform www.mathelo.net
 Na inschrijving ontvangt u per e-mail een bevestiging.

Stap 2: betaling van het inschrijvingsgeld.

Stap 3: registratie als gebruiker.

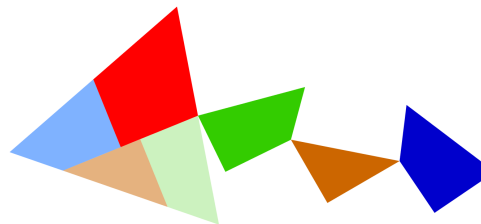
Stap 4: ontvangen van de cursussleutel met inloggegevens per e-mail.

Kostprijs per deelnemende leraar

Eerste deelnemer van een school: € 120

Prijs vanaf tweede deelnemer: € 80

Lesmateriaal gratis voor leerlingen



$$a - 7b - 3(a - 8b) = -2a + 17b$$

COlossen($x^2 + x + 2 = 0$)
 $= \left\{ x = \frac{1}{2}(i\sqrt{7}-1), x = \frac{1}{2}(-i\sqrt{7}-1) \right\}$

$$p^{(2^3)} = p^8$$

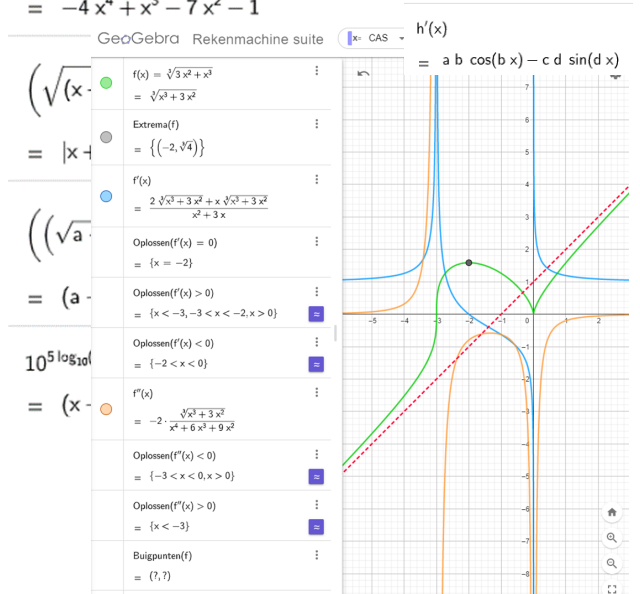
COlossen($(-1 + 3i)x^2 - 3ix + 1 = 0$)
 $= \left\{ x = 1, x = \frac{-1 - 3i}{1i} \right\}$

$$\sqrt{a^6} = a^2 |a|$$

$g(x) = \frac{2x-4}{3x+9}$
 Afgeleide(g)
 $= \frac{-3(2x-4) + 2(3x+9)}{(3x+9)^2}$

$$a^p a^q = a^{p+q}$$

Uitwerken($g'(x)$)
 $= \frac{10}{3x^2 + 18x + 27}$
 $h(x) = a \sin(bx) + c \cos(dx)$



$$P = \begin{pmatrix} m & 1 & m-2 \\ 3 & 4 & m \\ 7 & 8 & 2 \end{pmatrix}$$

$$p^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{8m-8}{8m^2-11m-2} & \frac{-8m+18}{8m^2-11m-2} & \frac{3m-8}{8m^2-11m-2} \\ \frac{-7m+6}{8m^2-11m-2} & \frac{5m-14}{8m^2-11m-2} & \frac{m^2-3m+6}{8m^2-11m-2} \\ \frac{4}{8m^2-11m-2} & \frac{8m-7}{8m^2-11m-2} & \frac{-4m+3}{8m^2-11m-2} \end{pmatrix}$$