

Programma

Dag van de Wiskunde

Zaterdag 4 maart 2023



PRAKTISCH

WANNEER EN WAAR?

Graag verwelkomen we jou zaterdagvoormiddag 4 maart vanaf 8u30 in gebouw D, het hoofdgebouw van de UHasselt. Hier kan je je aanmelden voor de Dag van de Wiskunde.

Te vinden via Waze of Google maps onder de naam: Agoralaan gebouw D, 3590 Diepenbeek.

Iedere workshop vindt plaats in een ander lokaal. Bij aanmelding wordt duidelijk in welk lokaal je welke workshop kan volgen.

DAGPROGRAMMA

08u00 - 09u00	Onthaal
09u00 - 09u30	Plenaire sessie
09u30 - 11u00	Werkwinkel 1
11u00 - 11u30	Koffiepauze in de Agora
11u30 - 13u00	Werkwinkel 2
13u00 - ...	Napraten bij een broodje in de Agora

VRAGEN?

Voor praktische vragen over het programma en inschrijven kan je terecht bij:

Machteld Verhenne of Kristel Heerwegh

Educatieve medewerkers

machteld.verhenne@uhasselt.be of kristel.heerwegh@uhasselt.be

INSCHRIJVING

De dag van de wiskunde is gratis, maar inschrijven is verplicht.

**IK SCHRIJF ME IN VOOR DE
DAG VAN DE WISKUNDE**

PROGRAMMA

PLENAIRE SESSIE

09U00 - 09U30

“Taalbegrip in de wiskundeles”

- Machteld Verhenne

SESSIE 1

09U30 - 11U00

- Wiskundedidactiek telt: Effectieve aanpakken om het leren van elke leerling te versterken.
- Python Workshop voor beginners: leer programmeren vanaf de basis.
- Basisgeletterdheid wiskunde in de eerste graad: een doeltreffende aanpak zonder planlast.
- Vlot van start met GeoGebra.
- Denken door vouwen: Papier plooien en meetkunde doen.
- Vlakke analytische meetkunde in het vierde jaar.
- Welkom in de wereld van de complexe getallen.
- Exit GRM, welkom Geogebra!
- Op weg met rijen.
- Teltechnieken - de analyse van het telprobleem staat centraal.

PROGRAMMA

SESSIE 2

11U30 - 13U00

- Wiskundedidactiek telt: Effectieve aanpakken om het leren van elke leerling te versterken.
- Python Workshop voor beginners: leer programmeren vanaf de basis.
- Vlot van start met GeoGebra.
- Denken door vouwen: Papier plooien en meetkunde doen.
- Goochelen met wiskunde.
- Welkom in de wereld van de complexe getallen.
- Logica en bewijzen in de hervormde tweede graad. Inspiratie voor een succesvolle integratie van de nieuwigheden rond logica en bewijzen in je wiskundelessen.
- Afrekenen met de afkeer van rekenen - wiskundig en probleemoplossend denken versterken in de A-finaliteit.
- Met vectorruimten aan de slag.
- Op weg met rijen.

OPMERKING:

Er zijn in totaal 14 verschillende workshops, waarvan er 6 zowel in sessie 1 als sessie 2 worden gegeven.

OMSCHRIJVING VAN DE WERKWINKELS

WISKUNDEDIDACTIEK TELT: EFFECTIEVE AANPAKKEN OM HET LEREN VAN ÉLKE LEERLING TE VERSTERKEN.

Dé kerntaak van elke (wiskunde)leraar is er voor zorgen dat zijn/haar leerlingen zo veel mogelijk bijleren (en onthouden). Maar leerlingen hebben verschillende voorkennis en leren op een ander tempo. Welke didactische aanpakken zijn dan kansrijk voor zowel sterke als minder sterke leerlingen? Honderd jaar cognitief wetenschappelijk onderzoek leverde een schat aan informatie op over hoe het leren werkt.

Kristel Vanhoyweghen is onderwijswetenschapper, medeauteur van het boek 'WIJZE LESSEN: 12 bouwstenen voor effectieve didactiek' en was zelf meer dan 20 jaar wiskundeleraar in het SO. In deze sessie vertaalt ze de bouwstenen specifiek naar het vak wiskunde en deelt daarbij tal van aanpakken die je meteen kan inzetten in je wiskundeles (en je amper extra voorbereidingswerk kosten). Kleine interventies kunnen immers een grote impact hebben op de leerwinst van jouw leerlingen!

- Kristel Vanhoyweghen – Expertisecentrum voor Effectief Leren @Thomas More
- Graad: I, II en III
- Sessie 1 en 2

PYTHON WORKSHOP VOOR BEGINNERS: LEER PROGRAMMEREN VANAF DE BASIS.

De workshop is speciaal ontworpen voor degenen die willen leren programmeren, maar niet weten waar te beginnen. Tijdens de workshop gaan we over de eerste drempel heen en helpen we je met het kiezen van een omgeving. We bespreken wat je nodig hebt en wat je moet doen. We schrijven samen een eerste programma en testen dat uit. Hierna geven we een aantal vervolgtrajecten aan waarmee je zelfstandig verder kunt gaan. De gekozen programmeertaal voor deze workshop is Python. Dit is een veelgebruikte en populaire programmeertaal, geschikt is voor zowel beginners als gevorderden. De taal is een zeer leesbaar en eenvoudig te leren. Desondanks wordt Python zowel gebruikt in onderwijs als in onderzoek en professionele context. Echter, als je al programmeerervaring hebt, dan is deze workshop wellicht niet geschikt voor jou. We gaan namelijk echt met de basis aan de slag en de focus ligt op de allereerste stappen in het schrijven van een eerste programma. In deze workshop ga je dus leren hoe je een programma moet schrijven en uitvoeren in Python. Je zult ook kennismaken met de basisconcepten van programmeren. Als je de workshop hebt afgerond, zul je in staat zijn om zelfstandig verder te gaan met het leren van Python en het ontwikkelen van je eigen programma's.

- Ing. Thijs Vandenryt - UHasselt
- Graad: I, II en III
- Sessie 1 en 2

BASISGELETTERDHEID WISKUNDE IN DE EERSTE GRAAD: EEN DOELTREFFENDE AANPAK ZONDER PLANLAST.

De invoering van eindtermen basisgeletterdheid wiskunde is één van de grote vernieuwingen in de onderwijshervorming van de eerste graad. Het opzet is prachtig: een aantal wiskundige basisvaardigheden zijn zo cruciaal voor het functioneren in de maatschappij, dat elke leerling ze op het einde van de eerste graad moet bereiken. Toch durft dat in de praktijk wat tegen te vallen: sommigen verliezen zich in eindeloze boekhoudingen van welke leerling welk doel al bereikt heeft, anderen gaan ervan uit dat hun leerlingen die basisgeletterdheid al verworven hebben in de lagere school, of ze sowieso wel zullen verwerven met de reguliere eindtermen van de A- en B-stroom. Hoe kunnen we dit op een haalbare en efficiënte manier realiseren bij leerlingen?

Na het volgen van deze workshop...

1. Heb je een realistisch en haalbaar beeld over de basisgeletterdheid wiskunde;
2. Erken je de opportuniteiten én valkuilen van verschillende integratievormen van de basisgeletterdheid wiskunde in de klas- en evaluatiepraktijk;
3. Blijf je ver weg van planlast bij het integreren van de basisgeletterdheid wiskunde;

Bewaak je de balans tussen de reguliere eindtermen/leerplandoelen A- en B-stroom en de basisgeletterdheid wiskunde.

- Filip Moons – UAntwerpen
- Graad: I
- Sessie 1

VLOT VAN START MET GEOGEBRA.

Door de digisprong wordt in veel scholen de klassieke grafische rekenmachine vervangen door software op een laptop, in het bijzonder GeoGebra. In deze sessie behandelen we verschillende vragen van leerkrachten die weinig of geen ervaring hebben met het gebruik van GeoGebra in de klas. Waar vind ik GeoGebra? Welke app kies ik? Waarvoor gebruik ik GeoGebra? Waar vind ik interessante applets en handleidingen? Hoe gebruik ik GeoGebra Suite als alternatief voor het klassieke grafische rekentoestel? Waar kan ik hulp vinden bij commando's? Waar vind ik bewaarde bestanden terug? Hoe gebruik ik GeoGebra bij toetsen en examens?

- Dr. Els Coussement – Arteveldehogeschool
- Graad: I en II
- Sessie 1 en 2

DENKEN DOOR PLOOIEN: PAPIER VOUWEN EN MEETKUNDE DOEN.

Leer- en handboeken meetkunde bevatten tegenwoordig veel mooie afbeeldingen om begrippen te verduidelijken (en meetkunde aantrekkelijk te maken). Toch blijkt dat zelf manipuleren van materialen een grote(re) meerwaarde heeft om het leren van leerlingen te bevorderen en hun motivatie te verhogen.

In deze workshop gaan we aan de slag met papier. Vertrekkend van een A4-formaat plooien we vlakke figuren. Deze plooioefeningen geven aanleiding tot ontdekken van eigenschappen van deze figuren en berekeningen van hoeken en zijden. Daarna gaan we creatief aan de slag door te werken met verschillende kleuren en verschillende An-formaten.

- Katrien Cnudde-Machteld Pensaert - UCLL Lerarenopleiding BaSO Leuven
- Graad: I en II
- Sessie 1 en 2

VLAKKE ANALYTISCHE MEETKUNDE IN HET VIERDE JAAR.

Analytische meetkunde biedt veel mogelijkheden om algemene doelen zoals bewijzen en redeneren bij leerlingen aan te brengen en is daardoor een interessant hoofdstuk om leerlinge te kunnen oriënteren. Nu de beginsituatie vanuit de eerste graad meer vectorieel is biedt dit kansen om eigenschappen en formules op een vectoriële (en vaak efficiëntere) manier aan te brengen. Ook komen enkele synthetische meetkundige eigenschappen verrassend effectief via het inproduct aan bod.

- Machteld Verhenne – Educatief medewerker wiskunde aan de UHasselt
- Graad: II
- Sessie 1

WELKOM IN DE WERELD VAN DE COMPLEXE GETALLEN.

In het leerplan voor de studierichtingen economische wetenschappen, Grieks-Latijn, Latijn, natuurwetenschappen en technologische wetenschappen komt het onderwerp complexe getallen aan bod. Voor veel leerkrachten is dat een nieuw onderdeel. In deze sessie verken je de wereld van de complexe getallen. Je krijgt zowel een inhoudelijke inkijk als suggesties voor didactische aanpak. Er wordt specifiek ingezoomd op de doelstellingen die volgens het leerplan gerealiseerd moeten worden. Er is een korte theoretische duiding en er is een aanbod aan oefeningen. Ook het gebruik van ICT komt aan bod. Dit gebeurt vanuit de ervaring van de docent van het behandelen van complexe getallen in de tweede graad in de vroegere studierichting industriële wetenschappen.

- Philippe De Crock – Leerkracht wiskunde aan het Vrij Technisch Instituut Ieper
- Graad: II
- Sessie 1

EXIT GRM, WELKOM GEOGEBRA!

Nu veel scholen de GRM aan de kant schuiven, willen we met deze sessie tonen hoe Geogebra kan ingezet worden als vervanger van deze GRM, en zelfs veel meer dan dat. Hoewel de voorziene tijd veel te kort is om alle mogelijkheden van Geogebra in kaart te brengen, proberen we toch volgend overzicht te geven:

1. De verschillende versies van Geogebra
2. De examenmodus van Geogebra
3. Berekeningen met het CAS van Geogebra en met het algebravenster van Geogebra
4. Grafieken met Geogebra, tabellen met functiewaarden
5. Analyse van de derde graad
6. Rekenen met matrices
7. Voor zover de tijd het zou toelaten ook iets over statistiek en financiële algebra

- Paul De Cuypere – Nascholer Leraar wiskunde bij Katholiek Onderwijs Vlaanderen
- Graad: II en III
- Sessie 1

OP WEG MET RIJEN.

Vanaf de kindertijd zijn rijen aanwezig in de rekenles: aanvullen of beschrijven van patronen, verbanden zoeken tussen een reeks getallen. Ongetwijfeld is iedereen hier wel al eens mee in aanraking gekomen. Nu gaan we in deze sessie niet in op de vaardigheid om verbanden te zoeken, maar gaan we een wiskundige formulering opbouwen, en laten we zien waarvoor rijen relevant zijn. Startend van een aantal probleemstellingen, welke rechtstreeks toepasbaar zijn in de klas, verkennen we de bijhorende basisbegrippen en -concepten: de voorschriften, de som van de eerste n -termen. Vervolgens gaan we samen aan de slag om enkele problemen op te lossen. Als slot kijken we naar enkele toepassingen van rijen.

- Prof. Dr. Ir. Katrijn Frederix – UHasselt
- Graad: III
- Sessie 1 en 2

TELTECHNIEKEN - DE ANALYSE VAN HET TELPROBLEEM STAAT CENTRAAL.

Tijdens de workshop gebruiken de deelnemers werkteksten die de lesgever ontwikkelde voor een lessenreeks om het analyseren van telproblemen aan te leren aan haar leerlingen uit een 3 uurs richting wiskunde in de 3de graad. In tegenstelling tot de meeste handboeken beginnen we niet met het verschil uit te leggen tussen een variatie en een combinatie of met het opstellen van formules. De nadruk ligt op het formuleren van alle factoren die belangrijk zijn bij het analyseren van telproblemen en een goede begripsvorming. We introduceren een set van vragen om een telprobleem te leren analyseren voordat de namen: combinatie, variatie, permutatie, herhalingscombinatie, herhalingsvariatie of herhalingspermutatie vallen. We leggen notaties vast voordat er wordt gerekend. We werken met typevoorbeelden om problemen te analyseren. Telproblemen leren vergelijken met typevoorbeelden vormt een extra methode in de rugzak van de leerling. Pas daarna komen de formules aan bod waarvan we de aanbreng niet uitdiepen. Wel geven we lesideeën om oefeningen op telproblemen in de klas aan te pakken. Als de tijd het toelaat eindigen we met problemen die opgesplitst worden in deelproblemen.

- Gilberte Verbeeck - Antwerp School of Education (UAntwerpen)
- Graad: III
- Sessie 1

GOOCHELEN EN WISKUNDE: EEN GOOCHELTRUC ALS AANZET TOT PROBLEEMOPLOSSEND DENKEN.

De workshop wil een aanzet geven om de wiskundige principes te leren kennen waarop heel wat goocheltrucs gebaseerd zijn. Inhoudelijk sluit dit niet rechtstreeks aan bij leerplandoelen. De navorming start met een kort optreden van professioneel goochelaar Herman Dufraing. We zoeken welke wiskundige principes er achter zijn trucs zitten en hoe je ze kunt inzetten in een wiskundelees. Tijdens het tweede deel leren jullie jezelf een aantal goocheltrucs aan en zoomen we in op de wiskundige achtergrondinformatie. Na de navorming kan je de volgende dag de klas instappen en je leerlingen verrassen als een echte goochelaar. Goochelaars gebruiken voor hun 'mentale' acts rekenkundige trucjes of wiskundige principes. Door de wijze van presenteren krijgen die op zich vaak eenvoudige foefjes een magische uitstraling. In het laatste deel treedt Herman opnieuw op en komt het verschil tussen een wiskunde truc en een goocheltruc aan bod. We hebben ondertussen een heel gamma aan trucs. We werken gedifferentieerd zodat deelnemers die al trucs kennen of al één van onze workshop volgden zich kunnen buigen over voor hen onbekende trucs.

- Herman Dufraing - goochelaar en Gilberte Verbeeck - Antwerp School of Education (UAntwerpen)
- Graad: I en II
- Sessie 2

LOGICA EN BEWIJZEN IN DE HERVORMDE TWEEDE GRAAD. INSPIRATIE VOOR EEN SUCCESVOLLE INTEGRATIE VAN DE NIEUWIGHEDEN ROND LOGICA EN BEWIJZEN IN JE WISKUNDELESSEN.

Logica & bewijzen zijn verrassend leuke nieuwigheden in modernisering. Met deze sessie willen we alle aanwezigen handvatten aanreiken om er zowel inhoudelijk als didactisch bevoegd mee om te gaan. In deze sessie frissen we de kennis van de aanwezigen op over de nieuwe inhoud rond logica (waarheidstabellen, logische poorten & omgangstaal vs wiskundetaal) en laten we zien hoe je deze nieuwe inhoud op een zinvolle manier kan inbedden in je lessen met aangepaste werkvormen. Daarnaast leggen we de link met bewijsvoeringen. Wie aan bewijzen denkt in de tweede graad, komt snel terecht bij klassiekers zoals de irrationaliteit van wortel 2, de stelling van Thales, gelijkvormigheidskenmerken, ...

Toch zijn er vele andere bewijsjes mogelijk als alternatief of aanvulling op deze klassiekers. In het nieuwe curriculum is aandacht voor het opstellen van een wiskundig bewijs verplicht, maar de keuze van concrete bewijzen volledig vrij. Daarom bieden we de aanwezigen tal van inspiratie voor een zinvolle leerlijn rond bewijsjes, die je kan aanpassen aan je leerlingenpubliek. We steunen hiervoor op tal van vakdidactisch onderzoek rond dit thema. We sluiten de nascholing af met het spel bOOleO rond logische poorten, dat iedereen achteraf ook gratis mee naar huis krijgt. De heel praktische insteek van de hele sessie zorgt ervoor dat je meteen aan de slag kan in je lessen.

Opgelet: Deze sessie is een herhaling van een sessie van vorig jaar.

- Filip Moons – UAntwerpen
- Graad: II
- Sessie 2

AFREKENEN MET DE AFKEER VAN REKENEN - WISKUNDIG EN PROBLEEMOPLOSSEND DENKEN VERSTERKEN IN DE A-FINALITEIT.

Tijdens deze sessie beleven we een doordeweekse dag van een leerling uit het beroepsonderwijs. Je merkt dat het dagelijks leven doorspekt is met cijfers, getallen en wiskundige realiteit. Leerlingen uit de A-finaliteit menen in dit verband dikwijls tegen complexe problemen en wiskundige obstakels aan te lopen. Aan de hand van verschillende praktijkvoorbeelden in functionele contexten reiken we tools aan om doordacht met rekenvaardigheden aan de slag te gaan. Zo krijgen leerlingen meer vertrouwen in eigen kunnen en groeien ze in hun persoonlijke rekenvaardigheden. Uiteraard houden we onze praktische voorbeelden tegen het licht van de nieuwe eindtermen en geven we suggesties hoe je ze kan realiseren in samenhang met andere sleutelcompetenties.

- Maarten De Beucker - leraar Scheppersinstituut Deurne & Antwerpen - lerarenopleider UAntwerpen - pedagogisch begeleider CEBECO
- Graad: II
- Sessie 2

MET VECTORRUIMTEN AAN DE SLAG.

Vectorruimten waren drie decennia geleden een standaardonderwerp in de sterkste klassen wiskunde. De laatste jaren hebben sommige leerkrachten de kracht en de schoonheid van dit onderwerp terug ontdekt. Ook door de modernisering van het secundair onderwijs circuleert dit onderwerp vaker in de wandelgangen. We gaan aan de slag met de definitie, vrije en voortbrengende deelverzamelingen, basis van (deel)vectorruimten, lineaire afbeeldingen ...

- Machteld Verhenne – Educatief medewerker wiskunde aan de UHasselt
- Graad: III
- Sessie 2