

Programmaoverzicht FLOS wiskundesymposium 2023

Datum	Vrijdag 31 maart 2023
Tijd	12.00 uur – 17.00 uur
Locatie	Fontys lerarenopleiding Sittard, Monseigneur Claessensstraat 4, 6131 AJ Sittard
Aanmeldingen	www.fontys.nl/flos
Nadere inlichtingen	Kevin de Bruijn, k.debruijn@fontys.nl

Op vrijdag 31 maart 2023 vindt het zesde FLOS wiskundesymposium plaats. Fontys lerarenopleiding Sittard nodigt u van harte uit om op deze heugelijke dag de liefde voor het vak wiskunde met elkaar te vieren. Het FLOS wiskundesymposium richt zich primair op startende en ervaren wiskundedocenten en wiskundedocenten in opleiding, zowel bachelor- als masterstudenten. Docenten van verwante vakgebieden zijn uiteraard ook meer dan welkom. Het doel is om deelnemers inhoudelijk en vakdidactisch bij te scholen en te verrijken.

Aanmelden voor het symposium kan via www.fontys.nl/flos. Tevens kunt u inschrijven voor verschillende parallelsessies. Inschrijven is mogelijk tot en met woensdag 29 maart 2023. Er zijn geen kosten verbonden aan deelname en na afloop ontvangt u een certificaat van deelname.

Inloop	12.00 uur – 12.15 uur
Inleiding en plenaire lezing	12.15 uur – 13.30 uur
Eerste parallelsessie	13.30 uur – 14.30 uur
Pauze	14.30 uur – 14.45 uur
Tweede parallelsessie	14.45 uur – 15.45 uur
Plenaire lezing en afsluiting	15.45 uur – 17.00 uur

Vorm sessie

Aard sessie

Beoogde doelgroep

Moeilijkheidsgraad

Workshop

Vakinhoudelijk

Studenten

☆☆☆

Lezing

Vakdidactisch

2^{de}-graadsdocenten

Presentatie

Onderwijskundig

1^{ste}-graadsdocenten

Inleiding en eerste plenaire lezing – 12.15 uur tot 13.30 uur

Mw. De Meulemeester, Gepensioneerde docente wiskunde – Auditorium

Pentomino's

Workshop Lezing Presentatie

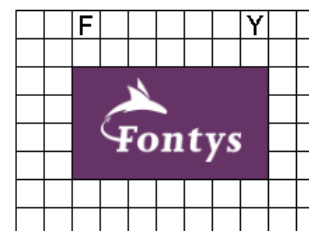
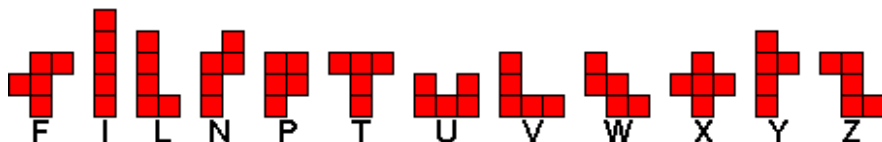
Inhoudelijk Didactisch Onderwijskundig

Studenten 2^{de}-graadsdocenten 1^{ste}-graadsdocenten

Moeilijkheidsgraad: ★☆☆

We beginnen met de pentomino's te ontdekken. Aan de hand van een pentominovlinder of een pentominopaasei bekijken we symmetrie. Deze kunnen nadien het wiskundelokaal opfeuren. We bekijken het versnijden van pentomino's. Dit zijn prachtige toepassingen op de stelling van Pythagoras. Er is voor iedereen een pentominoslinger en een mini-opdrachtje waarmee een leuk prijsje gewonnen kan worden.

Op de dag zelf is er weinig tijd om puzzels op te lossen, dus alle deelnemers krijgen een puzzel op voorhand om op te lossen. U hoeft zich niet verplicht te voelen. Er zijn leuke prijzen te winnen. Hieronder staan de pentomino's met hun overeenkomstige letters.



Verdeel de witte vakjes in pentomino's zodat geen twee pentomino's met dezelfde vorm (ook niet gedraaid of gespiegeld) een zijde gemeen hebben. Een vierkantje met een letter in moet deel uit maken van de pentomino met dezelfde naam (zie hierboven). De oplossing (zonder het logo) moet puntsymmetrisch zijn. Zie de laatste pagina voor tips. Inzendingen mogen verstuurd worden naar OdetteDM@outlook.com (of meebrengen op de dag van het symposium).

Eerste parallelsessie – 13.30 uur tot 14.30 uur

Esther Lekner, docente Bonnefanten College, studente masterlerarenopleiding FLOS – 0.03

Bewijzen in de onderbouw

- Workshop Lezing Presentatie
 Inhoudelijk Didactisch Onderwijskundig
 Studenten 2^{de}-graadsdocenten 1^{ste}-graadsdocenten

Moeilijkheidsgraad: ★☆☆

Bewijzen in de onderbouw, veel docenten beginnen er niet aan. Is het wel nodig? De bewijzen zijn toch veel te formeel en abstract voor deze doelgroep? Hoe kunnen de bewijzen zo ingericht worden dat ze wel in de onderbouw besproken kunnen worden? Tijdens de workshop zullen er voorbeelden besproken worden met hun voor- en nadelen. Tevens is er tijd om zelf te proberen om bewijzen 'aan te passen' richting het niveau van de leerlingen. Een leuk moment om samen ideeën uit te wisselen!

Berdien Rombouts, docente wiskunde, en
Noud Custers, docent wiskunde Valuas College en student masterlerarenopleiding FLOS – 0.02

Meervoudige Integralen

- Workshop Lezing Presentatie
 Inhoudelijk Didactisch Onderwijskundig
 Studenten 2^{de}-graadsdocenten 1^{ste}-graadsdocenten

Moeilijkheidsgraad: ★★☆☆

Tijdens deze workshop staan meervoudige integralen centraal. Op vakinhoudelijk gebied gebruiken we de kennis over enkelvoudige integralen om meervoudige integralen op te lossen. Vervolgens gaan we kijken naar toepassingen van meervoudige integralen op het wiskundig en natuurkundig gebied. Deze zijn mogelijk toe te passen binnen uw lessen.

Tweede parallelsessie – 14.45 uur tot 15.45 uur

Niels Venken, docent wiskunde Stella Maris College – 0.03

Algebraïsch inzicht verbeteren met worked examples

- Workshop Lezing Presentatie
 Inhoudelijk Didactisch Onderwijskundig
 Studenten 2^{de}-graadsdocenten 1^{ste}-graadsdocenten

Moeilijkheidsgraad: ★☆☆

There is no royal road to geometry. Euclides had zeker gelijk, maar hij had hier ook algebra aan kunnen toevoegen. De moeilijkheden die leerlingen hebben met algebraïsche vaardigheden vertonen zich ieder jaar. Ook in de presentators eigen onderwijspraktijk liep hij hier vaak tegen aan. In een zoektocht naar een effectieve didactiek stootte hij op het werken met "worked examples" ofwel procesgerichte uitgewerkte voorbeelden. Hij besloot er zijn afstudeeronderzoek aan te wijden om te achterhalen of dit misschien toch de royal road is die hij zocht. In deze parallelsessie wordt dieper ingegaan op wat algebraïsche vaardigheid is en waar de moeilijkheden zitten bij leerlingen. U gaat aan de slag met worked examples en u gaat bekijken hoe deze strategie inspeelt op de moeilijkheden die leerlingen ervaren.

Liesel Frans, studente masterlerarenopleiding FLOS – 0.02

Fourierreeksen: daar zit muziek in!

- Workshop Lezing Presentatie
 Inhoudelijk Didactisch Onderwijskundig
 Studenten 2^{de}-graadsdocenten 1^{ste}-graadsdocenten

Moeilijkheidsgraad: ★★☆☆

Wiskunde en muziek. Het lijken twee gebieden die weinig met elkaar te maken hebben, maar niets is minder waar! De Oude Grieken ontdekten reeds dat wiskunde en muziek nauw verbonden zijn. Het is Jean-Baptiste Fourier die in de 18e eeuw ontdekte dat elke periodieke functie geschreven kan worden als een som van sinus- en cosinusfuncties. Een geluidsgolf van een muziekinstrument is dus niets anders dan zo'n fourierreeks! In deze workshop leert u niet alleen wat fourierreeksen zijn en hoe zo'n fourierreeks gevonden kan worden, maar zullen we de reeksen ook laten klinken! Waarom klinkt een C (do) anders op een viool dan op een fluit? Wat is het verband tussen de klankkleur van een instrument en de fourierreeks? Bent u benieuwd naar de wiskunde achter de synthesizer? Breng dan zeker uw computer mee om het zelf te ontdekken en te ervaren!

Tweede plenaire lezing en afsluiting – 15.45 uur tot 17.00 uur

Mw. De Meulemeester, Gepensioneerde docente wiskunde – Auditorium

Pentomino's: het vervolg

- Workshop Lezing Presentatie
 Inhoudelijk Didactisch Onderwijskundig
 Studenten 2^{de}-graadsdocenten 1^{ste}-graadsdocenten

Moeilijkheidsgraad: ★☆☆

In dit vervolg neemt mw. De Meulemeester u mee naar toepassingen van de pentomino's voor uw eigen wiskundeonderwijs. Er wordt ingegaan op hoe gelijkvormigheid een rol speelt bij pentomino's. Ook worden de opbrengsten van de allereerste pentominowedstrijd met u gedeeld.

De tips voor de puzzel:

Tip 1: een afgesloten deel moet steeds een vijfvoud van vierkantjes zijn.

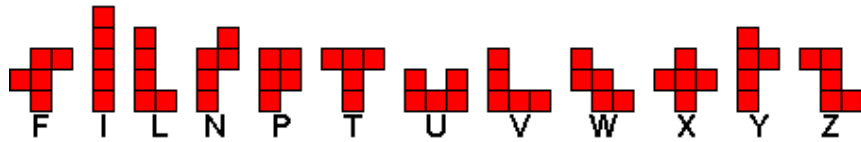
Tip 2: de te gebruiken pentomino's: 4F-2L-4N-2Y (12 pentomino's).

Gelijkaardige puzzels kunnen gevonden worden op <https://pentomino.classy.be/pentoesvoorblad.html>. Het logo van uw eigen school kan in de plaats gezet worden.

Voor wie dit heel lastig is (normaal als u dit soort problemen nog nooit opgelost hebt) staat op de volgende pagina een makkelijkere versie. (Bewijs dat met dit soort puzzels heel goed gedifferentieerd kan worden).

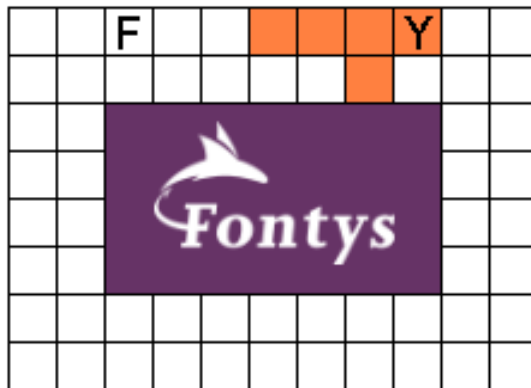
Iets makkelijkere versie van de puzzel

Hieronder staan de pentomino's met hun overeenkomende letters.



Verdeel de witte vakjes in pentomino's zodat geen twee pentomino's met dezelfde vorm (ook niet gedraaid of gespiegeld) een zijde gemeen hebben. Een vierkantje met een letter in moet deel uit maken van de pentomino met dezelfde naam (zie hierboven).

De oplossing (zonder het logo) moet puntsymmetrisch zijn.



Veel succes!