**ACTIVITEITEN**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAAM activiteit** | Cocktail maken. |
| **Leeftijdsgroep**  *Markeer de optie.* | * 1 graad secundair onderwijs (12 – 14 jaar) > project 'STEM Computer' * 3de graad (10- 12 jaar) > project 'STEM Computer' & 'STEM Code' * 2de graad (8-10 jaar) > project 'STEM Code' * 1ste graad (6-8 jaar) > project 'STEM Code' * 3de kleuter |
| **Tijdsduur:** | 75 minuten |
| **Vaardigheden computationeel denken**  *Markeer de opties.* | |  |  | | --- | --- | |  | Problemen herformuleren  *Kinderen drukken de probleemstelling uit in eigen woorden.* | |  | Voorspellen  *Kinderen geven aan wat ze denken dat er zal gebeuren.* | |  | Omgaan met gegevens  *Kinderen verzamelen, analyseren en visualiseren gegevens.* | |  | Decompositie van het probleem  *Kinderen kunnen een probleem opsplitsen in kleine deeltaken of deeltaken combineren tot één probleem.* | |  | Abstraheren  *Ontdekken wat echt belangrijk is en onnodige details van een probleem verwijderen.* | |  | Algoritme en procedure  *Kinderen kunnen procedures efficiënt inzetten om snel te komen tot oplossingen.* | | Afbeelding met uitrusting, metaalgoed  Beschrijving is gegenereerd met hoge betrouwbaarheid | Automatisering  *Kinderen verwerven standaardprocedures die rechtstreeks naar een oplossing leiden.* | | Afbeelding met apparaat  Beschrijving is gegenereerd met hoge betrouwbaarheid | Simulatie en modelleren  *Kinderen bootsen de werkelijkheid na.* | | [Image result for debugging barefoot](https://www.google.be/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjvq7ShwoTYAhXDLlAKHa2BBoAQjRwIBw&url=https://barefootcas.org.uk/barefoot-primary-computing-resources/exemplar-activities/ks2-2d-shape-drawings-activity/&psig=AOvVaw29H58ga72MEytJp6vG09nd&ust=1513169624085649) | Debugging  *Kinderen sporen fouten in algoritmes of codes op.*  Parallellisatie  *Kinderen ontdekken dat ze door handelingen gelijktijdig uit te voeren een taak sneller uitgevoerd kan worden.* | |
| **Korte samenvatting van de activiteit:** | |
| Een klasuitstap naar Amsterdam. Tijdens deze tweedaagse wordt vaak gebruik gemaakt van de metro. Groepjes kinderen volgen een reisgids op papier en stippelen de beste route uit. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **CONTEXT** | |
| **Motivatie** | Virtuele opdracht: van stadsplan tot geabstraheerde metroverbinding. Bij een bezoek aan Amsterdam zoeken ze de beste route om een citytrip te plannen.  Bij een echte extra-muros actviviteit (en bezoek aan Amsterdam, Brussel, Antwerpen, …): In deze activiteit gaan leerlingen op pad om de beste/snelste route te kiezen. Naast de bezoeken aan de verschillende musea, monumenten en bezienswaardigheden waar ze een opdracht krijgen moeten ze ook op zoek naar geolocaties. Dit is een extra motivatie en controle. |
| **DOELEN** | |
| **Leerplandoelen** | **VVKBaO ( ZILL)**   * 1WDlw3 Wiskundige problemen oplossen in betekenisvolle situaties binnen en buiten de klas en de redeneringen daarbij onderbouwen, vergelijken, bijsturen, weergeven en beoordelen * WDlw5 Wiskundige gegevens correct en nauwkeurig interpreteren en wiskundige redeneringen op verschillende manieren weergeven * WDlw7 Logisch en algoritmisch denken * WDmm2 Inzicht verwerven in het meetproces * IVoc2 Exploreren en experimenteren in de wereld rondom zich * IVoc4 Alleen en met anderen kritisch reflecteren op ervaringen en bevindingen en daaruit leren * OWte4 Vanuit een behoefte een technische oplossing bedenken voor een probleem, daarbij de verschillende stappen van het technisch proces doorlopen |
| **OVSG**   * WI-SPV.01.01 De leerlingen ontwikkelen heuristische werkwijzen om wiskundige problemen m.b.t. getallen, meten en meetkunde op te lossen. Ze werken daarbij planmatig en doorlopen een aantal fasen * WO-TEC-02.10 De leerlingen kunnen een probleem, ontstaan vanuit een behoefte, technisch oplossen door verschillende stappen van het technisch proces te doorlopen: probleemstelling, ontwerpen, maken, in gebruik nemen en evalueren. * WI-SPV.01.05 De leerlingen kunnen geleerde begrippen, inzichten, procedures, m.b.t. getallen, meten en meetkunde efficiënt hanteren in betekenisvolle, realistische toepassingssituaties, zowel binnen als buiten de klas. * WO-TEC-02.23 De leerlingen maken een eenvoudige technische realisatie, al dan niet aan de hand van een stappenplan. |
| **GO!**   * 1.5.05 - 2.5.05 - 3.5.05 Bereid zijn verstandige zoekstrategieën aan te wenden, die helpen bij het aanpakken van wiskundige problemen met betrekking tot getallen, ruimtelijke oriëntatie en meetkunde. * 1.5.06 - 2.5.06 - 3.5.06 Bereid zijn zichzelf vragen te stellen over hun aanpak voor, tijdens en na het oplossen van een wiskundig probleem en op basis hiervan hun aanpak bijsturen. * 1.2.26 - 2.2.31 - 3.2.36 Allerlei problemen met kwantitatieve aspecten uit de eigen leefwereld leren oplossen. De klemtoon ligt hier op oplossingsmethoden, d.w.z. een aantal algemene vaardigheden, die de leerlingen kunnen helpen om de juiste oplossing van een probleem te vinden. * 1.4.03 - 2.4.03 - 3.4.03. het kunnen hanteren van algemeen bruikbare oplossingsmethodes en houdingen, waarvan de toepassingsmogelijkheden niet beperkt blijven tot de wiskunde zoals:   + de vraag centraal stellen;   + hypothesen formuleren en controleren;   + materialiseren of schematiseren;   + de gegevens chronologisch ordenen;   + samenhorende gegevens ordenen;   + omstructureren;   + elimineren van overtollige gegevens in functie van de vraag;   + het probleem opdelen in deelproblemen;   + gericht zijn op het zoeken van partiële problemen;   + gericht zijn op controle;   + … * De belangrijkste fase komt hier als het probleem opgelost is, en de leerkracht gaat releveren welke oplossingsmethodes hier belangrijk waren voor het vinden van de oplossing. * De leerling zal eerst inzicht krijgen in een oplossingsmethode en haar hanteren op vraag van de leerkracht, opdat dit zou uitgroeien tot een gedragspatroon dat hij te zijner beschikking heeft en gevarieerd kan toepassen. |
| **Methode en organisatie** | |
| **Materiaal** | Realistisch stratenplan Amsterdam (of andere stad met metro)  Geabstraheerd metroplan met legende. |
| **Beschrijving van de activiteit (inclusief coaching)** | **Amsterdamse Metro**  **Motivatie:**  Een klasuitstap voorbereiden, gebruik makend van de metro. Begrijpen hoe het metronet opgebouwd is naar structuur, geabstraheerd, de beste route kiezen.  **Organisatie:**  De leerlingen vormen duo’s. Eventueel kan je de groepen ook groter maken, afhankelijk of de activiteit ook extra-muros wordt uitgevoerd.  **Instructie:**  Fase 1, abstractie.  De leerlingen krijgen eerst het plan van Amsterdam, realistisch (op papier, via link of de foto in bijlage bij deze activiteit).  Probleemstelling: welke route volg je van Zaandam naar de Pijp?  Deze opdracht is zeer moeilijk door teveel details en tegelijk toch ontbreken van belangrijke informatie (stationsnamen, lijnnummering)  Oplossing: abstraheren van plan. Laat alle overbodige informatie weg. Wat heb je niet nodig? Wat net wel? Wat ontbreekt er?  Fase 2, schematisch  De leerlingen doen een poging om de kaart te schematiseren (kort).  Deze wordt vergeleken met het schematisch plan (link of papier) van de metro van Amsterdam (tekening 2).  Zijn er gelijkenissen met het getekende plan door de leerlingen? Zijn er belangrijke verschillen (afstanden en schaal vallen weg, haltes worden aangeduid en benoemd)  Fase 3, opdracht virtueel  Decompositie.  Bepaal de route van Zaandam (lijn 54) naar Europaplein. De route moet zo snel mogelijk afgelegd worden (minst aantal stations) en zo weinig mogelijk overstappen tellen. Een overstap telt ook als station. Lijn 56 is door werken niet toegankelijk.  Fase 4, De reisgids  **Voorbeeldvragen:**   * Wat heb je eerst gedaan? * Welke informatie noteer je? Wat is onbelangrijk? * Wat is je volgende stap? * Welk probleem kom je tegen? * Hoe plan je de volgende stap? * Is je route de kortste?   Voorbeeld reisgids (ook als werkbundel in bijlage):  Bezienswaardigheden Amsterdam  Opdracht: plan je bezoek aan Amsterdam. Je bent er maar een weekendje, dus veel zien en zo weinig mogelijk tijd verliezen in de metro is de boodschap.  We starten deze citytrip aan het Centraal Station dat gebouwd werd op drie eilandjes in het IJ, de zee- engte van de toenmalige Zuiderzee van waaruit schepen uit het noorden voeren om aan te leggen aan de monding van de Amstel, de rivier die door Amsterdam loopt. Het station dateert van 1889 en rust op 8657 houten palen.  Top 10 bezienswaardigheden Amsterdam  Ga op stedentrip in eigen land en ontdek Amsterdam als een echte toerist. Om dit wat makkelijker te maken hebben wij de top 10 bezienswaardigheden van Amsterdam voor jou op een rijtje gezet!  Albert Cuypmarkt  De beroemdste openluchtmarkt van Nederland bestaat al meer dan honderd jaar (geopend in 1905) en is ongeveer een kilometer lang en op wandelafstand van het Weesperplein. Op de Albert Cuypmarkt vindt u alles: veel groente en fruit, vis, kleding, hoofddeksels, sieraden, schoenen en allerlei prullaria.  De typische Amsterdamse marktkoopman met zijn spreekwoordelijke grote bek en luide stem vindt u er nog steeds, maar in de loop der jaren heeft hij vele buitenlandse collega’s gekregen. Dé plek om ingrediënten in te slaan voor een onvervalste exotische maaltijd. In de omgeving van de markt vindt u toko’s en eethuisjes met de Surinaamse, Turkse of Chinese keuken.  Net als bij elke toeristische trekpleister moet u op de Albert Cuypmarkt wel goed op uw spullen letten, er zijn zakkenrollers actief!  De Begijnhof is een groene oase van rust in het centrum van [Amsterdam](http://www.cityspotters.com/nederland/amsterdam.html), ingeklemd tussen de Nieuwezijds Voorburgwal en het Spui. Het hofje werd gebouwd voor de begijntjes: weduwen of ongehuwde vrouwen van een katholieke kloosterorde. Nog steeds wonen er uitsluitend vrouwen op de Begijnhof. Het is wel even stappen vanuit de dichtstbijzijnde metrohalte Amstel.  ……. |
|  | |