



**PROFESSIONELE BACHELOR IN HET ONDERWIJS
SECUNDAIR ONDERWIJS**

Bachelorproef

Motivatie voor wiskunde zoek,
hoezo?!

Functionele wiskunde voor alle richtingen in het
secundair onderwijs



**PROFESSIONELE BACHELOR IN HET ONDERWIJS
SECUNDAIR ONDERWIJS**

Bachelorproef

Motivatie voor wiskunde zoek,
hoezo?!

Functionele wiskunde voor alle richtingen in het
secundair onderwijs

Voorwoord

“Mevrouw, wat boeit dat nu? Ik ga dat nooit van zen leven gebruiken.” Dit simpele citaat van Guust, een leerling uit het derde middelbaar TSO handel, bepaalde mijn keuze. Ik wil aan Guust en alle andere leerlingen met deze instelling bewijzen dat wiskunde wel een belangrijk deel van hun leven is en dat ze er enkel de functionaliteit van hoeven in te zien. Ik beschouwde het als een persoonlijke zoektocht om deze onzichtbare functionaliteit voor hun bloot te leggen. Maar een werk als dit maken is niet mogelijk zonder de nodige steun in de rug. Hiermee wil ik dan ook mijn verschillende rotsen in de branding bedanken. Ten eerste wil ik mevrouw Hanne Rosius en mevrouw Rita Ramaekers bedanken om de passie voor het BSO en de interesses in hun werkwijze bij me aan te wakkeren want uiteindelijk kan ik dit toch mijn uitgangspunt noemen. Anderzijds wil ik ook mevrouw Greta Janssen bedanken voor de hulp, de motivatie en de passie van haar zijde om me te ondersteunen en te begeleiden in deze bachelorproef. Ten laatste wil ik ook mijn vriend Joren Vaes bedanken voor de mentale steun en uiteraard omdat hij mijn persoonlijke supersnelle laptopdienst was. Een uitdaging maar zeker een leerrijke ervaring!

Elize Verlent
April 2016

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	2
Inhoudsopgave.....	3
Inleiding.....	4
1 Kadering van wiskunde bij Vlaamse jongeren	5
1.1 Een analyse van het PISA-onderzoek wiskunde	5
1.1.1 Betrokkenheid, motivatie en zelfvertrouwen in wiskunde.....	5
1.1.2 Verschillen tussen leerlingen.....	7
1.2 Wat ziet de bevolking als een drempel voor wiskunde?.....	9
1.2.1 Het individu	9
1.2.2 Huiselijke achtergrond.....	11
1.2.3 Onderwijs	12
2 Belang van functionaliteit binnen wiskunde	14
2.1 Wat kan functionele wiskunde bijdragen aan leerlingen?	14
2.2 Praktische integratie van functionele wiskunde	15
2.2.1 Situering van de keuze.....	15
2.2.2 Uitleg van het concept.....	17
2.2.3 Het pakket in de verschillende richtingen	19
2.3 Voordelen van het pakket.....	21
2.3.1 Verhoogde motivatie	21
2.3.2 Bereiken van meerdere eindtermen	22
2.3.3 Vakoverschrijdende eindtermen	24
2.4 Een kritische blik op de praktische integratie.....	26
Besluit	28
Literatuurlijst.....	30
Geraadpleegde werken	31
Bijlagen	33

Bijlage 1 Resultaten enquête: Functionele wiskunde en de bevolking

Bijlage 2 Logboek familie Hendrickx

Bijlage 3 Werkfiches familie Hendrickx

Inleiding

De keuze van het onderwerp voor deze bachelorproef vindt zijn oorsprong in de combinatie van de vakken PAV en wiskunde. Er werd gezocht naar raakpunten tussen de beide vakken en resulteerde in het ontwikkelen van een pakket dat in beiden zijn oorsprong vindt. Deze bachelorproef heeft als doel aan te tonen dat er wiskundig kan gewerkt worden over de verschillende richtingen en uiteraard ook over de verschillende onderwijsnetten heen. De proef bestaat uit drie verschillende delen. Eerst is er de kadering van wiskunde bij de jongeren, daarna volgt er uitleg over het ontwikkelde pakket en de zinvolheid ervan. Uiteindelijk volgt de praktische kant van het pakket dat kant-en-klaar is om in de klas te gebruiken.

Het eerste deel bestaat uit een kadering van wiskunde bij de Vlaamse jongeren. Het is gebaseerd op het laatste PISA-onderzoek wiskunde en zoomt vooral in op het onderdeel van de motivatie, betrokkenheid en het zelfvertrouwen van de leerlingen. Elk stukje wordt nog uitgediept om aan te tonen dat deze drie factoren zeer belangrijk zijn bij de wiskundige ontwikkeling van leerlingen. Dit vormt samen met het gevoel uit de stagepraktijk de aanleiding naar de keuze van het onderwerp en het samenstellen van een gepast pakket dat bij elke richting kan passen.

Het tweede deel belicht de theoretische kant van het gemaakte pakket. Men situeert de keuze in de eindtermen van alle richtingen en men maakt een duidelijke link naar verschillende ervaringen en bronnen die de nood bevestigen. Daarna gaat men verder naar de uitleg over hoe het pakket opgebouwd werd en hoe het achterliggende concept omgezet werd in een afgewerkt pakket. Bovendien geeft men er ook de uitleg weer over hoe de toepassing in de verschillende richtingen kan aangepakt worden. Verder zoomt dit onderdeel ook in op de voordelen die het pakket kan bieden indien het gebruikt zou worden in de onderwijspraktijk. Omdat alles voor verbetering vatbaar is werden er nog enkele kritische aandachtspunten vermeld.

Ten slotte is er nog de praktische uitvoering van de proef. Deze is in de vorm van twee aparte delen toegevoegd in de bijlagen. Het eerste deel is het werkboek, beter gezegd het logboek van de leerlingen, waarin ze de antwoorden moeten verzamelen. Het andere deel zijn de eigenlijke bruikbare fiches zoals deze effectief in de klas gebruikt kunnen worden.

1 Kadering van wiskunde bij Vlaamse jongeren

Wiskunde is geen vanzelfsprekend vak voor veel van onze scholieren. De hoge prestatiedruk en de nodige aanleg om wiskundig te kunnen redeneren, zorgen bij vele jongeren voor stress, faalangst en de bijhorende slechte punten. Dat is toch wat er vaak gezegd wordt binnen een schoolse context of verschillende families. Toch is het belangrijk te weten hoe de Vlaamse jongeren in het algemeen scoren voor wiskunde in vergelijking met de rest van de wereld om een oordeel te vormen. Anderzijds is het ook belangrijk om bij de doorsnee bevolking na te vragen wat hun bedenkingen zijn bij de wiskunde zoals die tegenwoordig gegeven wordt en tot uiting komt. Beide punten zullen in dit deel van de bachelorproef besproken worden.

In een internationaal onderzoek dat betrekking heeft op het onderwijs test men om de drie jaar de onderwijssystemen uit verschillende landen. Aan de hand van de resultaten van de geteste leerlingen vormt men een evaluatie. Dit onderzoek heet het PISA-onderzoek (Programme for International Student Assessment).

In 2012 werd voor het laatst het PISA-onderzoek wiskunde afgenomen. Het volgende onderzoek naar wiskunde zal er pas in 2021 komen omdat het onderzoek afwisselend focust op wiskunde, wetenschappen en leesvaardigheid.

Het PISA-onderzoek bestudeert een brede waaier aan kennis en vaardigheden bij de leerlingen. Zo worden de leerlingen getest op twee vlakken. Ten eerste is er het reproductieve vlak waarbij men test of ze geziene leerstof opnieuw kunnen gebruiken. Anderzijds test men ook of ze de geziene leerstof kunnen toepassen in nieuwe situaties. In onze huidige maatschappij verwacht men namelijk steeds meer vaardigheden van jongeren.

Het PISA-onderzoek is dus een relevante manier om het kunnen en welbevinden van de Vlaamse jongeren onder de loep te nemen. Het is ook een erkend onderzoek en wordt door alle onderwijsinstanties als uitgangspunt genomen voor eventuele nodige veranderingen.

1.1 Een analyse van het PISA-onderzoek wiskunde

Het PISA-onderzoek wil een zo breed mogelijk beeld schetsen van het kunnen en functioneren van vijftienjarige jongeren. Dit zorgt voor een zeer gedetailleerd en uitgebreid verslag. Uiteraard is elk aspect uit dit verslag belangrijk voor de verdere ontwikkeling van het onderwijssysteem in België maar het PISA-onderzoek bestaat uit zoveel verschillende onderdelen dat het onmogelijk is om elk onderdeel gedetailleerd te bespreken. Deze bachelorproef concentreert zich op motivatie en op de voordelen van functionele wiskunde. Om deze redenen werd er een onderdeel uit het onderzoek geselecteerd dat hier perfect bij aansluit. Dit onderzoek zal ook de basis vormen voor elke verder ondernomen actie in het opstellen van deze proef. Om een duidelijke link te leggen naar het PISA-onderzoek en om de correctheid van de interpretatie van de gegevens te vrijwaren, werd er gekozen om de oorspronkelijke chronologie uit het verslag te behouden.

1.1.1 Betrokkenheid, motivatie en zelfvertrouwen in wiskunde

Dit onderdeel van het onderzoek draait volledig om de motivatie en het zelfvertrouwen van de leerlingen omtrent wiskunde. Dit wil zeggen dat het verder gaat dan enkel het klasgebeuren. Dit welbevinden vindt ook plaats tijdens het leren en tijdens buitenschoolse acties die aan de wiskunde gekoppeld kunnen worden. Het verslag van de universiteit te Gent legt meteen de reden bloot waarom motivatie en betrokkenheid zo belangrijk is. Ze vatten dit samen in volgende zin:

“PISA meet traditioneel de wiskunde-, wetenschappen- en leesvaardigheden van leerlingen om na te gaan in hoeverre leerlingen over de mogelijkheden beschikken om actieve, participerende en productieve burgers te worden. Maar, leerlingen kunnen hun capaciteiten pas ten volle benutten als ze betrokken, geëngageerd, gemotiveerd en bereid zijn om nieuwe dingen te leren.”

Het komt erop neer dat ook in dit verslag de verwijzing wordt gemaakt naar de motivatie, betrokkenheid, engagement en bereidheid van de leerlingen. Opnieuw een bron die kan bevestigen dat de kwaliteit of het optimaliseren van de capaciteiten van de leerlingen samenhangt met hun motivatie. En laat het nu net dat zijn dat niet altijd evenveel aanwezig is. PISA speelt hierop in en vraagt dan ook tijdens de onderzoeken naar attitudes die betrekking hebben op school, onderwijs en, in dit geval, wiskundeonderwijs. De leerkrachten en de school liggen aan de basis van het aanleren van deze attitudes. In principe is het de bedoeling om de focus te leggen op drie verschillende leerlingenkarakteristieken: betrokkenheid op school, doorzetting, openheid en motivatie voor wiskunde en perceptie van eigen bekwaamheid in wiskunde. Ook in de verder analyse van het PISA-onderzoek zal deze suggestie gevolgd worden.

Welbevinden van Vlaamse jongeren op school

Het eerste wat men uit het PISA-onderzoek kan afleiden is het welbevinden van de jongeren op school. Hier behaalt Vlaanderen een goede score. De meeste Vlaamse leerlingen geven aan dat ze het gevoel hebben erbij te horen op school. Het is ook zo dat jongens en meisjes zich evengoed voelen op school. In eerste instantie lijkt het alsof dit weinig te maken heeft met de score voor wiskunde maar dat is niet helemaal juist. Het gevoel om erbij te horen op school heeft weliswaar een klein aandeel in de wiskundeprestaties maar is niet verwaarloosbaar. Het vertaalt zich immers ook in de attitudes van de leerlingen ten opzichte van de school. Uit het verslag blijkt dat Vlaamse leerlingen zeggen dat scholen hen nuttige dingen leren die kunnen bijdragen tot het bekomen van een goede job.

Leerlingenmerk/PISA-index 'Motivatie van de leerling voor wiskunde'	Vlaanderen	Jongens	Meisjes
Doorzetting	-0,26	-0,17	-0,34*
Openheid om problemen op te lossen	-0,28	-0,11	-0,43*
Intrinsieke motivatie (Motivatie om wiskunde te leren omdat je het leuk en interessant vindt)	-0,26	-0,21	-0,31*
Instrumentele motivatie (Motivatie om wiskunde te leren omdat je het nuttig vindt)	-0,39	-0,28	-0,49*

*Significant verschil tussen jongens en meisjes.

Uit verslag PISA-onderzoek UGent

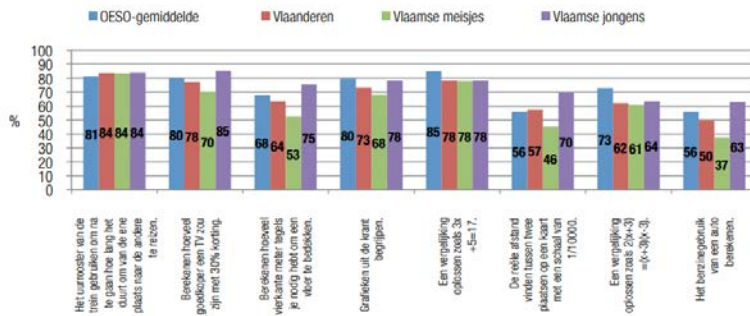
Toch staat dit in schril contrast met de bevraging naar hun motivatie, doorzetting en hun openheid om problemen op te lossen in de wiskunde. De Vlaamse jongeren zijn hierover zichtbaar minder positief dan hun leeftijdsgenoten in andere

deelnemende landen. Toch is de invloed van dit negatief resultaat minder groot voor de resultaten van de Vlaamse leerlingen dan dat dit is in de andere deelnemende landen. Opvallend is wel dat de jongens over heel de lijn positiever zijn dan de meisjes. Uit dit deel van het onderzoek komt naar boven dat Vlaamse leerlingen weinig intrinsieke motivatie vertonen. Dit wil zeggen dat ze wiskundeoefeningen maken omdat dit moet maar niet omdat ze er zelf de nodige interesse voor hebben. Bovendien geeft maar een kleine meerderheid van de leerlingen aan dat ze ervan overtuigd zijn dat wiskunde hen zal helpen bij het bekomen van betere carrièrekansen. Dit geldt voor slechts 59% van de Vlaamse leerlingen, het gemiddelde van de andere landen ligt op dit punt veel hoger. Daar spreekt men over ongeveer 80% van de leerlingen. De leerlingen geven indirect aan het nut van de onderwezen wiskunde niet te begrijpen. Het grootste probleem is dat de impact die dit heeft op hun resultaten zeer groot is.

Men kan op basis van bovenstaande info een aantal belangrijke bedenkingen maken. Leerlingen geven in eerste instantie aan dat ze vinden dat scholen hen nuttige dingen leren die ze later kunnen gebruiken in een job. Dit aspect vertaalt zich echter niet in hun motivatie,

doorzettingsvermogen, en hun openheid om problemen op te lossen in de wiskundelessen. De laatste factor die de bedenkingen volledig maakt is het feit dat maar een kleine meerderheid aangeeft dat wiskunde hen zal helpen bij het bekomen van betere carrièrekansen. Er moet dus stevig gesleuteld worden aan de drie attitudes van de leerlingen om hun inzicht in het nut van wiskunde over de hele lijn door te trekken.

Vertrouwen in wiskundige bekwaamheid



Uit verslag PISA-onderzoek UGent

Het zelfvertrouwen van de leerlingen is eveneens een belangrijk aspect bij wiskundige geletterdheid. Wanneer een leerling een succeservaring heeft zal het zelfvertrouwen van diezelfde leerling ook stijgen. Volgens het PISA-onderzoek scoren in Vlaanderen jongens hier beter op dan meisjes. Op sommige vlakken is het verschil zelfs heel groot. Uit deze tabel kan men afleiden dat het

verschil groter wordt naar mate men de opgave als een mannentaak ziet. Zo wordt bij het oplossen van een vergelijking door beiden even goed gescoord maar is het verschil behoorlijk groot wanneer het gaat om het verbruik van een auto te berekenen. Het is duidelijk dat meisjes zich minder zeker voelen bij deze berekeningen door het tekort aan succeservaringen op dit vlak. In functie van de perceptie van hun eigen bekwaamheid hoeven de Vlaamse jongeren niet onder te doen ten opzichte van de rest van de deelnemende landen.

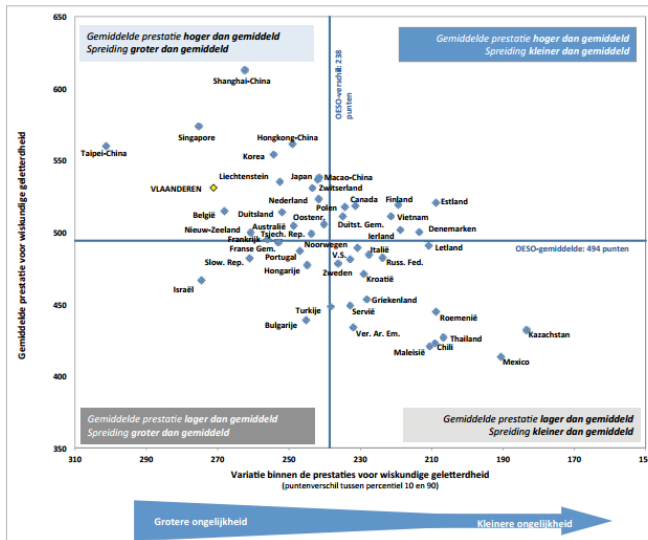
1.1.2 Verschillen tussen leerlingen

In een onderzoek kan men verschillende aspecten aankaarten. Zowel de prestaties, als de attitudes en de verschillen tussen leerlingen moeten onderzocht worden om een algemeen zicht te krijgen op een onderwijssysteem in een land. Dit is belangrijk omdat men anders aan de hand van de sterke en gemotiveerde leerlingen een land naar boven kan trekken of helemaal de dieperik in. In de huidige maatschappij verwacht men veel van de jonge generatie die op de arbeidsmarkt terechtkomt. Zij moeten zeer veelzijdig en geëngageerd zijn. Men eist een waaier aan competenties van deze jongvolwassenen. De meeste van deze competenties worden op school aangeleerd. Het verslag omschrijft het als volgt:

“Een succesvol onderwijssysteem behaalt niet enkel hoge gemiddelde scores, maar zorgt er tevens voor dat zoveel mogelijk leerlingen, ongeacht hun achtergrond, hoog presteren.”

Het PISA-onderzoek deelt de verschillen tussen leerlingen op in drie categorieën. Ten eerste het verschil tussen sterke en zwakke leerlingen, ten tweede het verschil tussen leerlingen uit een verschillende sociaaleconomische thuissituatie en ten derde verschillen tussen leerlingen met een andere thuistaal. De drie categorieën worden hieronder steeds met een afbeelding per categorie toegelicht.

Vershil tussen de sterkste en de zwakste leerling

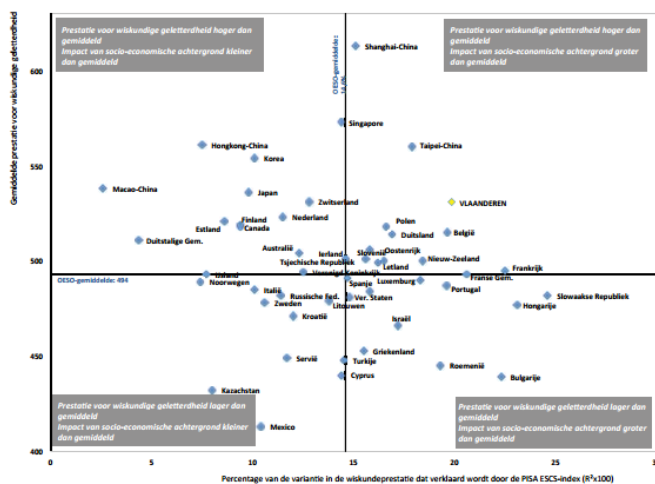


Vershil tussen sterkste en zwakste leerling

Veel hangt af van het niveauverschil tussen de sterkste en de zwakste leerling. Hoe kleiner dit verschil is hoe beter het land scoort. Dit is belangrijk omdat het de gelijkheid tussen de leerkanen en leeruitkomsten aanduidt. In de figuur hiernaast wordt Vlaanderen gesitueerd ten opzichte van de andere landen. Vlaanderen en zelfs heel België behoren tot de groep linksboven. Zowel in Vlaanderen als in Wallonië is het verschil gigantisch. De leerlingen scoren hoger dan het gemiddelde en de spreiding is groter dan het gemiddelde. Dit wil zeggen dat het verschil heel groot is. De landen die beter scoren zijn onder andere Duitsland, Canada en Finland. Hun prestatie ligt nog steeds hoger dan

het gemiddelde maar de spreiding is lager. De landen die zich rechtsonder bevinden hebben een lagere spreiding maar dit is ook logisch. De prestatie van deze landen is ook veel lager.

Verschillen tussen leerlingen uit verschillende sociaaleconomische thuissituaties



Source: OECD PISA 2009 database Table B.1.1

Vershil tussen sociaaleconomische thuissituaties

Dit onderdeel werd ook in het onderzoek getest daar er aangetoond kon worden uit vorige onderzoeken dat dit wel degelijk een invloed heeft op de prestaties van de leerlingen. Men wil dus weten of leerlingen van een rijke warme familie even goed presteren dan leerlingen uit een minder warm gezin. Vlaanderen valt opnieuw binnen het vlak waar de prestaties van de leerlingen hoger zijn dan het gemiddelde maar ook de impact van de sociaaleconomische thuissituatie is groot. Dit wil zeggen dat in Vlaanderen de kans groot is dat leerlingen die uit een kansarm gezin komen ondanks hun prestaties een grote kans hebben

hier terug in terecht te komen. Toch is het mogelijk dit te verkleinen. Een aantal landen slagen erin om deze impact op de leerlingen zo klein mogelijk te houden. Hierin herkent men Finland, Australië en Korea. Wanneer het verschil tussen de leerlingen kleiner is zijn de leerkanen voor de leerlingen veel groter. Ze krijgen op die manier de kans om zelf later een andere sociaaleconomische thuissituatie te creëren voor hun kinderen indien ze zelf deze kans niet gekregen hebben. Vlaanderen mag dan geen topscore behalen, er zijn landen waar de toestand nog veel erger is.

Verschillen tussen leerlingen met een andere thuistaal.

In het PISA onderzoek kon aangetoond worden dat de thuistaal van de leerlingen wel degelijk een invloed heeft op hun wiskundeprestaties. Zo werd er aangetoond dat leerlingen met een andere thuistaal dan de instructietaal zwakker scoren dan wanneer de thuistaal effectief het Nederlands is. Deze grote groep kan men dan nog opdelen in twee subgroepen waar ook weer een verschil in zit qua prestatie. Autochtone leerlingen met een andere thuistaal scoren namelijk nog net beter dan allochtone leerlingen met een andere thuistaal.

1.2 Wat ziet de bevolking als een drempel voor wiskunde?

Er worden regelmatig studies gedaan naar het wiskundig kunnen en welbevinden van de jongeren van vandaag. Deze studies gaan vaak uit van universiteiten en hebben als doel de drempels binnen wiskunde vast te stellen. Toch stemmen deze studies niet altijd overeen met de gedachtegang van de doorsnee bevolking. Men moet wel kaderen dat er soms emotionele redeneringen achter een subjectieve mening kunnen zitten.

Wanneer men van de doorsnee Vlaamse bevolking een enquête afneemt om te peilen naar het wiskundige kunnen van personen wordt dit vaak meteen in een schoolse context geplaatst. Toch werd de geteste groep zo breed mogelijk gehouden om de verschillende inzichten te kunnen vaststellen. Zo werden er leeftijdscategorieën gemaakt en werd ook naar het hoogst behaalde diploma en het geslacht gevraagd. Deze enquête en gegevens staan allemaal verzameld in bijlage 1.

Op de vraag wat volgens de bevroegde persoon een reden zou kunnen zijn voor een zwakke wiskundige achtergrond verkreeg men volgende samengevatte rubrieken:

1.2.1 Het individu

Onder het individu kan men antwoorden plaatsen als het gebrek aan wiskundige aanleg al dan niet onder een genetische vorm, het gebrek van intrinsieke motivatie bij de leerling, het gebrek aan wiskundig inzicht, de aanwezigheid van leerproblemen, het hebben van een lager IQ (intelligentiequotiënt), het gebrek aan interesse voor wiskunde, het niet beëindigen van de schoolloopbaan, het gebruik van technische hulpmiddelen, het nonchalant leren van de leerstof.

Ten eerste is er aspect aanleg. Om te weten in hoeverre aanleg een factor is moet men eerst tot een gezamenlijke interpretatie komen. In het verdere verloop gebruiken we volgende definitie uit het woordenboek van Dale:

“Een aangeboren talent vb. aanleg hebben voor wiskunde”

Volgens bovenstaande definitie gaat men ervan uit dat men geboren wordt met een talent voor wiskunde. Toch is de grens bij aanleg niet zo zwart-wit als bij het intelligentiequotiënt. Het IQ kan men pas testen vanaf dat de testpersoon 18 jaar is. Dit wil zeggen dat leerlingen in de 2^e graad van het secundair onderwijs nog kunnen schommelen in IQ maar toch al een zeker cijfer opgeplakt krijgen. Wanneer dit cijfer laag is, zal het voor de leerling in kwestie heel moeilijk zijn om moeilijkere stof te verwerken. Het IQ is voor een groot deel aangeboren en kan maar lichtjes schommelen. Met aanleg word je ook geboren maar aanleg ziet men eerder als een talent en talenten moet men ontwikkelen. Uit een literatuurstudie van het I-talent-O project vanuit de katholieke Universiteit in Leuven uit 2009 blijkt het volgende:

“Iedereen bezit talent dat verder ontwikkeld kan worden. Wanneer een talent niet verder ontwikkeld wordt, zal dit ook niet als dusdanig erkend worden. Men moet actief op zoek gaan naar de talenten van elk individu en deze verder ontwikkelen zodat deze talenten in het voordeel van de persoon zelf en in het voordeel van een organisatie aangewend kunnen worden.”

Wanneer men niet verder sleutelt aan een talent zal de erkenning van een talent er ook niet zijn. Dit wil zeggen dat zowel diegenen die deze aanleg niet meekrijgen bij de geboorte als diegenen die de aanleg wel hebben maar niet verder ontwikkelen uit de boot zullen vallen. Daarom is het belangrijk om elke leerling te blijven motiveren om te groeien op alle vlakken. De kans is groot dat anders de aanleg of het talent verloren gaat.

Toch is er meer aan wiskunde dan louter het hebben van talent. Ook het inzicht van de leerling is een belangrijk aspect wanneer het over wiskunde gaat. Wiskunde kan men tot op een zeker niveau studeren maar wie alles van buiten leert zal op een moment door de mand vallen. Uit de afgeronde stages viel dit af te leiden. Er was een meisje dat steeds heel hoge punten scoorde op theoretische vragen. Desondanks waren haar oefeningen niet schitterend. De basisoefeningen, waarbij de theorie gewoon moest toegepast worden, lukten wel nog. Vraagstukken waren echter een groot probleem. Zelfs bij een eenvoudig vraagstuk was ze niet langer in staat om dit op te lossen. Het tekort aan wiskundig inzicht was in dit geval het grote probleem. Toch kon ze moeiteloos mee tot aan het derde jaar, maar waarschijnlijk zal het heel wat moeizamer gaan in de hogere jaren van het secundair onderwijs. Inzicht kan men bevorderen door veel in contact te komen met probleemoplossend denken.

Verder kaart de doorsnee bevolking nog een aantal andere interessante mogelijkheden aan. Wanneer men een level verder kijkt dan aanleg, komen de leerproblemen boven water. Gedurende de hele loopbaan als student aan de hogeschool worden deze problemen gekaderd en uitgediept om de leerkrachten van de toekomst voor te bereiden op leerlingen met leerproblemen. Een leerprobleem is niet iets wat zich steeds in de vorm van specifieke problemen met wiskunde vertaalt. Vaak zorgt een leerprobleem in het algemeen voor een belemmering van goede resultaten op school. Voor leerlingen met leerproblemen is de uitdaging dus nog net iets groter. Met veel van de leerproblemen kan op school rekening gehouden worden door het gebruik van een handelingsplan. Dit geeft de leerlingen vaak kleine voordelen waarmee de achterstand kan worden ingehaald. Voorbeelden hiervan zijn het meer tijd krijgen tijdens een examen of een opgavenblad afgedrukt in een groter lettertype.

Een ander aspect dat werd aangehaald is de opkomst van de technologie en het overmatig gebruik hiervan door leerlingen. Deze stelling kan in echter twee verschillende richtingen geïnterpreteerd worden. Enerzijds is het inderdaad zo dat leerlingen steeds meer afhankelijk worden van de digitale middelen die ze tot hun beschikking hebben. Anderzijds hebben ze die ter beschikking en zullen die er enkel nog op vooruitgaan. De digitalisering biedt misschien wel een antwoord op telfouten maar lost het falen op het gebied van probleemoplossend denken niet op. Daarom kunnen de digitalisering en de telhulpmiddelen een welkome aanvulling zijn op de wiskunde die de leerlingen in de toekomst nodig zullen hebben. Als ze vandaag een rekenmachine op hun GSM hebben zullen ze dit morgen als ze er alleen voor staan ook hebben. Het is dan wel de taak van de leerkracht om de leerlingen wegwijs te maken in deze hulpmiddelen. Tijdens verschillende stagelessen is gebleken dat wanneer men de leerlingen toestaat hun toestel te gebruiken, de motivatie opnieuw de hoogte in gaat. Deze motivatie is eveneens een aspect dat de bevolking aanhaalt. Er wordt van leerlingen verwacht hoge scores te halen maar de motivatie van de leerling zelf is vaak ver zoek. Intrinsieke motivatie werd al het kader van het PISA-onderzoek besproken. Wanneer leerlingen een lage motivatie hebben voor een vak gaat de slaagkans voor dit vak ook naar beneden.

Wanneer we nog verder uitzoomen, komen we het gebrek aan interesse in wiskunde en het nonchalant leren van de leerstof tegen. De interesse van de leerlingen hangt samen met de motivatie die de leerlingen voor een vak kunnen opbrengen maar heeft ook invloed op de grondigheid waarmee een leerling de leerstof instudeert. Waar een wil is, is een weg maar evenzo geldt dat waar geen wil is, ook geen weg is. Wanneer men enkel studeert om te slagen voor een vak en niet studeert om de hoogst mogelijke score te halen zullen de punten navenant zijn. Het is belangrijk om leerlingen te motiveren zo hoog mogelijk te grijpen. Het nonchalant studeren van een vak is niet enkel jammer maar kan leiden tot een nefaste situatie. De leerling die in eerste instantie al geen motivatie vond om te leren, studeert net genoeg om er door te zijn. Er verschijnt een vraag op de test waar hij niet op gerekend had en de leerling slaagt niet voor de test. Hij heeft een gevoel van falen en krijgt de indruk dat hij het toch niet kan. De volgende test leert hij niet stevig door want hij zal het toch niet halen. Op deze manier creëert men een negatieve spiraal. Een succeservaring daarentegen zal de motivatie om de volgende keer dezelfde of een hogere score te behalen alleen maar aanmoedigen net als het studeergedrag.

Ten slotte haalde men het vroegtijdig beëindigen van de schoolloopbaan aan. Helaas betreft het hier vaak leerlingen uit het beroeps secundair onderwijs. Toch hoeft dit niet noodzakelijk een gevolg te zijn van het feit dat wiskunde niet goed gaat. Leerlingen die vroegtijdig stoppen met school hebben vaak niet de ambitie verder te studeren. Dit kan ook niet aangezien men hiervoor een middelbaar diploma nodig heeft. De wiskunde die leerlingen krijgen in de eerste twee graden van het secundair onderwijs is de basis die ze nodig hebben in het leven. Indien iemand stopt voor dat hij de derde graad afgemaakt heeft, zal hij nog steeds de inhouden van de eerste twee graden meegekregen hebben.

1.2.2 Huiselijke achtergrond

Problemen met wiskunde kunnen niet enkel ontstaan op het niveau van het individu. De kansen die leerlingen van thuis uit krijgen zijn ook grotendeels bepalend voor hun prestaties op school. Onder huiselijke achtergrond verstaat men aspecten zoals levensdruk, het hebben van laagopgeleide ouders, de opvoeding en de stimulans vanuit de thuissituatie.

Jongeren leven de dag van vandaag in een rollercoaster van drukte. Ze hebben hun dag volgepland en schoolwerk hobbelt er een beetje achter aan. Het is de verantwoordelijkheid van de jongere en van zijn ouders om ook studie te plannen in hun dagelijkse leven. Wanneer ouders hun kinderen steeds overall mee naartoe nemen, schiet er weinig tijd over om te studeren. Toch is studeren noodzakelijk om goede punten te halen. Een toegeving van beide partijen zou in dit geval een mooie oplossing kunnen bieden. De levensdruk is in het geval van de huiselijke achtergrond vaak een excuus voor een onderliggend probleem. Vaak heeft dit te maken met een probleem binnen de opvoeding of de stimulans om goede punten te halen vanuit de ouders. Een medestudente uit de opleiding vertelde volgend verhaal:

“Mijn vriend is gescheiden van zijn vorige vrouw. Zijn twee kinderen zitten om de andere week bij ons. Wij halen ze steeds bij hun andere thuis op maar de situatie is heel triestig. Ze hoeven daar niet voor school te werken en hun tante die nog naar de middelbare school gaat, spijbelt regelmatig. Dit gedrag wordt niet afgekeurd maar net aangemoedigd. Ze vinden school verloren tijd. Ik vind het jammer dat mijn kinderen dit voorbeeld ook krijgen.” P. Verluyten

Wanneer men van thuis uit al niet het voorbeeld krijgt of gemotiveerd wordt om naar school te gaan en een studie te voltooien kan men niet verwachten van een kind dat het dit automatisch zelf doet. Ouders hebben een grote rol als het aankomt op het stimuleren van hun kinderen.

Indien een kind steeds hoort dat opleidingen belangrijk zijn, zal het later ook meer belang hechten aan een opleiding.

Over het opleidingsniveau van de ouders bestaat al heel lang een discussie. Uit een studie van een student aan de Radboud Universiteit te Nederland over het verband tussen de opleiding van de ouders en de resultaten van het kind bleek dat er verschillende categorieën bestaan. Let wel, er kon hierbij maar een middelmatige samenhang vastgesteld worden. Zo is er de eerste categorie waarin bevestigd wordt dat leerlingen met hoogopgeleide ouders een betere score behalen voor taal en rekenen. Opvallend is wel dat de studie aantoonde dat niet alleen de hoogste opleiding een rol speelt. Wanneer een van beide ouders een lager opleidingsniveau behaald heeft, zullen de resultaten van het kind ook lager zijn.

Er is ook een duidelijk verschil tussen autochtone en allochtone gezinnen vastgesteld maar hier gaat men niet verder op in. Dit verschil is desondanks toch belangrijk. Het heeft onder andere te maken met een andere thuistaal van de leerlingen. De impact van thuistaal op wiskunderesultaten kan men op verschillende niveaus bekijken. Ten eerste is er het minieme verschil dat optreedt wanneer beide ouders en het kind wel vlot Nederlands spreken maar beperkt zijn tot de woordenschat die ze elke dag nodig hebben. De wiskundige terminologie vormt hier af en toe nog een probleem. Ten tweede is er de situatie waarin de ouders het Nederlands niet goed of amper begrijpen terwijl het kind wel vlot Nederlands spreekt. Dit vormt problemen bij de opvolging van het vak door de ouders. Zij weten niet wat er van hun kind verwacht wordt en kunnen het ook niet helpen. Het verschil is hier al iets groter maar heeft geen fatale invloed op de resultaten van de leerling. De laatste groep zijn leerlingen waarvan noch zijzelf noch hun ouders het Nederlands goed beheersen. Het grote probleem is dat wanneer dergelijke leerling in de klas komt en een opgave moet lezen hij deze vaak al niet begrijpt. Bovendien kan men hem thuis niet verder helpen. Het beheersingsniveau van de onderwijstaal van de leerling staat dus steeds rechtstreeks in verband met de resultaten die deze leerlingen voor wiskunde halen.

1.2.3 Onderwijs

Naast de twee bovenstaande punten is er nog een laatste waar zeer veel commentaar op komt, namelijk het onderwijs zelf. Onder onderwijs kan men antwoorden plaatsen als het falen van het onderwijssysteem, het tekort aan goede leerkrachten, het aantal uren wiskunde genoten in het secundair onderwijs, het niveau van de wiskunde in het secundair onderwijs, het tekort aan oefenen tijdens de lessen, het weinig tot geen prikkeling ervaren voor wiskunde door het onderwijs en het gebrek aan nuttige wiskunde in het onderwijs.

Er komt steeds heel veel commentaar vanuit ouders op het onderwijs. Dit wordt soms zelfs als een falen van het onderwijssysteem gezien. Maar niet alleen ouders vertonen hier duidelijke frustraties. Ex-leerlingen tonen vaak dezelfde frustraties wanneer ze niet de kans gekregen hebben om zich volledig te ontplooien tijdens hun middelbare schoolcarrière. Toch is niet elke commentaar even gegrond. Zo kan men het niveau van het genoten wiskundeonderwijs en het aantal uren in het secundair onderwijs terug in hun handen leggen. Wanneer een leerling voor een bepaalde richting kiest weet deze vooraf hoeveel uren dit zal omvatten en heeft de leerling de kans om in de eindtermen het niveau na te kijken. Verder zijn er opendeurdagen waarop leerlingen in de school indien gewenst de kans krijgen om met vakleerkrachten te praten over de inhoud voor wiskunde. Men moet inderdaad rekenen dat een aantal richtingen in het secundair onderwijs weinig uren wiskunde hebben. Toch kiezen deze leerlingen voor andere talenten en wordt wiskunde hier een ondersteunend vak. Op deze manier geeft men leerlingen die zwak zijn voor wiskunde toch een kans.

Een tweede factor combineert het tekort aan goede leerkrachten en het tekort aan inoefenen tijdens de lessen. Beide tekorten staan met elkaar in verband omdat het inoefenen van de leerstof afhankelijk is van wat de leerkracht ermee doet. Eigenlijk is de term “goede leerkracht” vrij subjectief. Er is immers geen duidelijke maatstaf die aangeeft waar de scheidingslijn tussen goede en minder goede leerkrachten ligt. Leerlingen oordelen vaak op een emotionele subjectieve manier wanneer het aankomt op het hebben van een “goede leerkracht”. In een Leren thuis leren stage werd dit echter helemaal duidelijk:

“Die vrouw van Frans maakt ons het leven moeilijk. Ze staat de hele tijd te roepen en ze verwijt ons dat we niet zo ver staan als de andere klas. Ze geeft me altijd slechte punten en moet me helemaal niet. Op deze manier gaat ze me aan het einde van het schooljaar buizen. Ik wil niet dat jullie met haar gaan praten want dan gaat ze me nog meer haten.” Erdem E.

Dit was de versie van de leerling. Later kreeg men de versie van de school te horen en dit was een heel ander verhaal. Volgens de directie waren het de jongens in de klas die het veel te bont maakten. De leerkracht riep regelmatig om toch de kans te krijgen haar les te geven. De punten van de leerlingen waren zeer slecht maar hoe kan dit ook anders als ze de kans niet kreeg de les te geven. Is het daarom een slechte leerkracht? Het kan goed zijn dat deze leerkracht in een meewerkende klas met hart en ziel lesgeeft. Er zijn dus meer factoren dan enkel de leerkracht zelf. In gevallen waarbij de motivatie van de leerkracht niet goed zit, kan dit natuurlijk wel de oorzaak zijn.

De laatste twee punten die aangekaart werden zijn de belangrijkste voor deze bachelorproef. Men geeft aan dat er weinig prikkeling is die de motivatie voor wiskunde doet stijgen en dat wiskunde als weinig nuttig overkomt. Dit is niet de eerste keer dat het ter sprake komt. Tijdens stagelessen hoort men vaak dat leerlingen niet begrijpen waarom ze deze leerstof moeten kennen. Opvallend is wel dat dit vaak leerlingen zijn die zwak zijn voor wiskunde. Ze doen het vak niet graag en zien het nut er niet van in. Dit onderdeel zal dan ook verder in de proef uitgediept worden.

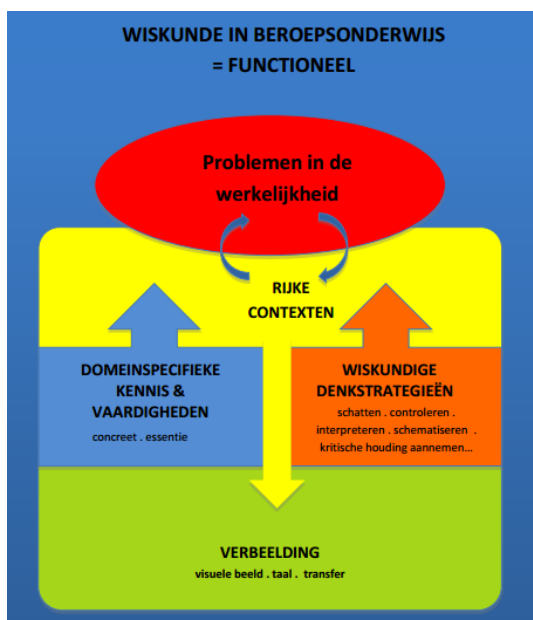
2 Belang van functionaliteit binnen wiskunde

2.1 Wat kan functionele wiskunde bijdragen aan leerlingen?

Functionele wiskunde wordt al jaren gebruikt binnen het vak PAV onder de naam *functionele rekenvaardigheden*. Het heeft als doel om de leerling rekenvaardig te maken in een functionele context. Simpelweg kunnen we stellen dat de leerling in contact komt met situaties uit het dagelijks leven waarin ze in staat moeten zijn om via probleemoplossend denken en redeneren problemen die ze tegenkomen op de werkvloer of in de maatschappij aan te pakken. De voorbeelden zijn legio: gebruik maken van de regel van drie, standaardbewerkingen uitvoeren, rekenen met procenten en gebruik maken van schaalberekening.

Rond functionele wiskunde in het beroeps secundair onderwijs valt er heel veel te vinden in de vakliteratuur. Toch zijn er een heel aantal aspecten die aan de grenzen van het beroeps secundair onderwijs voorbijgaan. De hoofdtak van wiskundeonderwijs is nog steeds het bijbrengen van wiskundige geletterdheid om in de maatschappij te kunnen functioneren. Naarmate men een meer algemene richting volgt zal dit functioneren mogelijks een ruimere waaier aan kennis eisen. Toch mag men de basis niet vergeten. Uit de visietekst "Meer denken bij functionele wiskunde" springt deze zin:

"Enerzijds verhogen realistische contexten de motivatie om bepaalde kennis en vaardigheden te leren omdat ze meer relevant ervaren worden. Anderzijds zal het veelvuldig oplossen van problemen in contexten die aansluiten bij de werkelijkheid de transfer bevorderen van de wiskundige denkwijzen die nodig zijn om in echte beroepscontexten en in het leven problemen aan te pakken."



Schema uit wiskunde in het BSO

Het schema hiernaast stelt de huidige werking van de wiskunde in het beroepsonderwijs voor. In het beroepsonderwijs deelt men wiskunde op in twee grote delen. Ten eerste is er het domein specifieke kennis en vaardigheden. Dit heeft betrekking op wat leerlingen echt moeten kennen en kunnen. Zo kan men het voorbeeld aanhalen van oppervlakteberekening. Domeinspecifieke kennis betreft in deze context de kennis van de correcte formules van oppervlakteberekening. De vaardigheden zijn dan het invullen van de formules en deze toepassen om tot een resultaat te komen. Ten tweede zijn er de wiskundige denkstrategieën. Dit zijn de strategieën die aangeleerd worden om de leerlingen kritisch te doen nadenken over de wiskunde die ze gebruiken en de relevantie ervan. Zo kan men bijvoorbeeld proberen uit te rekenen welke oppervlakte van de tuin er zal bezaaid moeten worden met gras. Het is op dat moment belangrijk dat de leerling een eerste schatting kan maken, nadien een berekening maakt en later een

kritische houding aanneemt. Deze kritische houding of interpretatie moet de leerling helpen om onlogische fouten te vermijden. Zo kan een tuin bijvoorbeeld nooit tien vierkante centimeter groot zijn.

In het beroeps secundair onderwijs leert men deze twee grote delen aan via rijke contexten. Deze rijke contexten gaat men halen uit problemen in de werkelijkheid. Het grote voordeel hiervan is dat ze direct functioneel zijn. De leerlingen kunnen zich verplaatsen in deze voorbeelden maar kunnen ook later deze aangeleerde strategieën, kennis en vaardigheden terug vertalen naar gelijkaardige of nieuwe problemen in de werkelijkheid. Dit vergt een logische vorm van redeneren. Door aan de leerlingen veel rijke contexten aan te bieden zal hun verbeelding verruimen. Op deze manier kunnen ze dan ook nieuwe situaties aanpakken.

Voor een aantal leerlingen is het logisch redeneren en het inzien van de functionaliteit de reden waarom wiskunde een valkuil vormt. Ze begrijpen de droge wiskunde niet en raken al in paniek wanneer het woord maar valt. Tijdens een bespreking van het onderwerp met een lector kwam volgende zin naar boven:

“Mijn zoon snapte helemaal niets van het rekenen met kommagetallen. Het lukte hem echt niet. Ik heb het hem nadien uitgelegd met geld en dit leek te werken. Hij heeft het helemaal begrepen.” H. Rosius

De lector had haar zoon verder geholpen met functionele wiskunde. Omdat de situatie geschetst werd met materialen die hij nodig heeft in het dagelijkse leven, leek hij de situatie beter te kunnen inschatten en leidde dit tot een beter resultaat. Zonder twijfel lopen er nog heel wat jongeren rond die zich in dezelfde situatie bevinden. De wiskunde, in de vorm waarbij alle oefeningen onder elkaar staan zonder context, zegt hun zeer weinig. Voordat ze aan de oefeningen beginnen, is hun motivatie al ver zoek. Dit kan leiden tot een neerwaartse spiraal. Door een link te maken naar hun leefwereld en situaties die ze elke dag nodig hebben, kan deze vicieuze cirkel doorbroken worden.

2.2 Praktische integratie van functionele wiskunde

2.2.1 Situering van de keuze

In het vorige hoofdstuk werd er besproken wát functionele wiskunde kan bijdragen aan een leerling. Toch is het opmerkelijk dat functionele wiskunde zich in het huidige onderwijssysteem beperkt tot beroepsleerlingen. In de eindtermen en in de leerplannen van de andere secundaire richtingen vindt men heel weinig over functionele wiskunde terug. In de andere secundaire onderwijsrichtingen schenkt men wel aandacht aan de leefwereld van de leerlingen maar vindt dit op een aanvullend niveau plaats. Men kan dus niet stellen dat er niet gewerkt wordt aan inzicht in alledaagse situaties in de andere richtingen maar toch wordt hier heel wat minder op gefocust. Op de website van Onderwijs Vlaanderen kan men volgende eindtermen terugvinden over de integratie van de leefwereld van de leerlingen bij wiskunde in de tweede graad. Er werd gekozen voor deze doelgroep gezien het gemaakte materiaal voor deze doelgroep bestemd is.

ASO 2^e graad wiskunde eindtermen:

Algemene eindtermen

ET 6: De leerlingen gebruiken kennis, inzicht en vaardigheden die ze verwerven in wiskunde bij het verkennen, vertolken en verklaren van problemen uit de realiteit.

ET 7: De leerlingen kunnen voorbeelden geven van reële problemen die m.b.v. wiskunde kunnen worden opgelost.

ET 8: De leerlingen kunnen voorbeelden geven van de rol van de wiskunde in de kunst.

TSO 2^e graad wiskunde eindtermen:Algemene eindtermen

ET 11: De leerlingen brengen waardering op voor wiskunde (mogelijkheden en beperkingen) door confrontatie met culturele, historische en wetenschappelijke aspecten van het vak.

KSO 2^e graad wiskunde eindtermen:Algemene eindtermen

ET 11: De leerlingen brengen waardering op voor wiskunde (mogelijkheden en beperkingen) door confrontatie met culturele, historische en wetenschappelijke aspecten van het vak.

BSO 2^e graad eindtermen:Functionele rekenvaardigheden

ET 8: De leerlingen kunnen de regel van drieën functioneel toepassen.

ET 9: De leerlingen kunnen het begrip percent functioneel gebruiken.

ET 10: De leerlingen kunnen rekenen met geld in functionele situaties.

ET 11: De leerlingen kunnen grootheden schatten, meten en berekenen in functionele situaties.

ET12: De leerlingen kunnen de schaal functioneel gebruiken.

ET 13: De leerlingen verwerven wiskundige denkmethoden (o.a. ordenen, schematiseren, structureren) om probleemoplossend te redeneren en problemen uit het dagelijkse leven op te lossen.

Uit de bovenstaande oplijsting kan men afleiden dat het betrekken van de leefwereld van de leerlingen en het gebruik van functionele wiskunde niet in elke richting gelijk verdeeld is. In het beroeps secundair onderwijs houden de eindtermen rekening met het functioneel toepassen van wiskunde en ook de leefwereld van de leerlingen wordt er expliciet in vermeld. Men maakt een duidelijke opsplitsing van de verschillende te behalen eindtermen met een duidelijke vermelding van het functionele belang. Het functionele aspect vindt men echter niet terug in de eindtermen uit de andere richtingen. Het algemeen secundair onderwijs maakt wel nog een duidelijke verwijzing naar de leefwereld van de leerlingen en betreft ook kunst in de eindtermen. Het technisch secundair onderwijs en het kunst secundair onderwijs stellen echter zwaar teleur. Uit de eindtermen blijkt dat er maar een schamele link naar de leefwereld van de leerlingen gemaakt kan worden en dat de link die gemaakt wordt behoorlijk afgebakend is.

Functionele wiskunde kan echter ook beschouwd worden als belangrijk voor elke secundaire richting. Door functionele wiskunde te beperken tot het beroeps secundair onderwijs gaan er veel kansen voor de andere richtingen verloren. Niet enkel leerlingen uit het beroeps secundair onderwijs ondervinden problemen als het gaat om wiskunde. Het concept dat ze aangeboden krijgen kan ook de wiskundige competenties in andere richtingen ten goede komen.

2.2.2 Uitleg van het concept

Naar aanleiding van deze bevindingen werd er een pakket ontwikkeld om op een efficiënte manier aan deze noden te kunnen voldoen. In eerste instantie werden de verschillende valkuilen opgelijst om deze zoveel mogelijk te vermijden. Zo werd er rekening gehouden met het talige aspect maar ook met leerproblemen en het inzichtelijk tekort. In het lessenpakket werd getracht om de taal eenvoudig te houden en een duidelijke instructie te geven. Ook is er enige ruimte om de eigen inbreng van de leerlingen te integreren en werden de fiches zó opgesteld dat de leerlingen steeds duidelijk kunnen zien wat er van hun verwacht zal worden. Verder was de grote uitdaging het ontwikkelen van materiaal dat voor elke secundaire richting nuttig is.

Uit de overtuiging dat iedere leerling moet kunnen functioneren en meedraaien in de huidige maatschappij, werd een poging gedaan om heel wat wiskundige noden en eisen te verzamelen in een lessenpakket. Het lessenpakket is gebaseerd op de eindtermen wiskunde van de eerste graad algemeen secundair onderwijs. Dit om de simpele reden dat de verschillende leerplannen niet op alle vlakken overeenstemmen qua leerstof in het eerste en tweede leerjaar van de tweede graad. Bovendien werd een uitgebreide vergelijking gemaakt tussen de verschillende richtingen om toch zeker te zijn dat de lessen nog steeds nuttig zijn. Op deze manier kan men de muren tussen de verschillende studierichtingen afbreken en trekt men een wiskundige rode draad doorheen het hele wiskundige onderwijslandschap.

Voorbeeld van een pagina uit het logboek

Opbouw van het pakket

Het pakket bestaat uit een logboek met daarin de voorstelling van een doorsneegezin. De vijf gezinsleden van de familie Hendrickx en hun dagelijkse belevenissen vormen de rode draad doorheen het hele lessenpakket. Ze bieden de leerlingen de mogelijkheid hun kijk op de wereld te verbreden en wiskundige noden in de verschillende fasen van het leven te verkennen. Het logboek bevat naast de beschrijving van de familie ook een instructie over de opdracht. Zo kan een leerling steeds terug gaan kijken wanneer een bepaald onderdeel van de opdracht niet duidelijk is. Het logboek is zeer eenvoudig en to the point opgesteld. Elke pagina ziet er hetzelfde uit. Er is ruimte voorzien om de datum, de namen van de groepsleden en de werktijd in te vullen. Verder is er telkens antwoordruimte en een volledige pagina kladpapier voorzien. Toch zit er weinig sturing in de antwoorden zodat de leerlingen zelf tot creatieve oplossingen moeten komen. Door ruimte te laten voor eigen inbreng van de leerlingen kan men hun probleemoplossend vermogen peilen. Niet elke leerling zal elke opdracht op dezelfde manier oplossen. Het belangrijkste van dit pakket is de zelfredzaamheid in authentieke situaties versterken. Door te kiezen voor een echt gezin is de relevantie van de opdrachten veel groter voor de leerlingen. De leerstof komt nuttig, echt en praktisch over.

Daarnaast bevat het pakket een verzameling van twintig opdrachtenfiches en één afsluitende opdracht. De fiches hebben een aantrekkelijke en kleurrijke uitstraling, dit spreekt leerlingen meteen aan. Een fiche is steeds twee pagina's lang. Op deze manier komt de opdracht voor een leerling haalbaarder over en is het steeds een overwinning wanneer hij de fiche terug kan indienen. Het grote voordeel van deze fiches is dat elke leerling, indien gewenst, met een andere fiche aan de slag kan. Ze hoeven niet in een specifieke volgorde opgelost te worden en staan volledig los van elkaar.

Elke fiche heeft dezelfde opbouw, dit biedt houvast en structuur aan de leerlingen. Er volgt een korte bespreking van de verschillende onderdelen en hun nut.

Zowel op de voorkant als op de achterkant van de fiche vinden we linksboven het nummer van de fiche. Dit nummer bestaat uit een letter gevolgd door een getal. Op de ontwikkelde fiches wordt het getal voorafgegaan door een "G". De "G" staat voor het gezin waar de fiche bij hoort. Dit biedt de mogelijkheid om in de toekomst voor andere gezinnen uitbreidingspakketten te ontwikkelen. Met deze code kan de leerkracht steeds gaan nakijken welke eindtermen bij de fiche horen en eventueel het uitdelen van de fiches baseren op de specifieke noden van de leerlingen. Naast de code staat de titel van de fiche. Deze is steeds een korte samenvatting van de inhoud van de fiche. Vaak heeft het ook betrekking op een bepaalde persoon of een bepaald dier in het huishouden. Dit zorgt voor wat afwisseling.

The screenshot shows a worksheet with a green header containing the code 'G6' and the title 'Zorro mankt'. Below the title is a small photo of a dog and a text block describing a mobile app used for tracking walks. The text asks for the distance of a walk based on app data. Below the text is a map of a city street grid with a blue path marked. At the bottom, there are sections for 'Berekening:' and 'Antwoord:' with horizontal lines for writing.

Voorbeeld van de voorkant van een fiche

Op de voorkant van de fiche staat steeds de situering en een korte schets van de situatie waarin het personage zich bevindt. De situatie gaat steeds gepaard met een bijpassende afbeelding. Nadien verschijnt de eerste opdracht. Opdrachten zijn steeds in functie van het personage waar het om draait. Het verhaal gaat dus netjes verder wanneer de leerling de fiche verwerkt. De opdracht en het nummer van de opdracht staan steeds duidelijk vermeld waardoor de leerling het logboek correct kan invullen.

De opdrachtenfiches bestaan meestal uit meerdere opdrachten. Afhankelijk van de omvang van de opdrachten zijn dit er maximum vier. De opdrachten zijn bovendien zeer gevarieerd en in elke fiche vraagt men naar verschillende wiskundige vaardigheden van de leerlingen. Op een zekere manier kan men de opdrachten vergelijken met doordeweekse raadseltjes. Op de fiches is steeds ruimte gelaten om antwoorden te formuleren. Dit werd gedaan om de fiches ook toegankelijk te maken voor leerkrachten die niet alle fiches willen geven of geen gebruik willen

maken van het logboek. Het biedt de mogelijkheid om de fiches te kopiëren en de leerlingen elk een exemplaar te bezorgen. Een tweede mogelijkheid is het plastificeren van de fiches. De leerlingen kunnen met uitwisbare stiften de oefeningen op de fiches oplossen en later aanvullen in het logboek. Bovendien vindt men naast de antwoordruimtes ook kaders met tips. Deze zijn gemaakt om de leerlingen die zelfstandig werken op een juist spoor te zetten. Tot slot wordt elke fiche afgesloten met een dunne groene lijn. Deze draagt de symboliek van de eindmeet en dus ook steeds van een overwinning.

In het pakket werd niet zomaar gekozen voor twintig plus één fiche. Het aantal fiches is afgestemd op de globale berekening van het aantal lesweken in een jaar. Eerst werden er van een volledig jaar de vakantieweken afgetrokken, nadien werden de examenweken verwijderd om uiteindelijk nog een buffer te voorzien van een aantal weken waarin het schooljaar opstart, vrije dagen zoals het hemelvaartweekend vallen en momenten waarop leerlingen niet aanwezig zijn zoals buitenlandse reizen of uitstappen. Op deze manier biedt het pakket de mogelijkheid om elke week een fiche te behandelen zonder het risico te lopen dat bepaalde fiches niet aan bod komen. Het geeft de leerkracht ook de nodige ademruimte en voorkomt

dat de fiches zorgen voor een te grote tijdsdruk. Elke leerling krijgt bovendien de kans alle fiches uit te voeren. De laatste fiche moet voor elke leerling wel in de laatste periode vallen. Dit is namelijk de eindverwerking van de opdracht.

In dit lessenpakket zit een duidelijk bruikbare leerlijn die loopt over een periode van een volledig schooljaar. De laatste fiche kan men vergelijken met de laatste stap in de leerlijn en heeft dus een heel andere functie. In deze fiche is het de bedoeling dat de leerlingen aan de hand van de OVUR methode zelf een oefening gaan ontwikkelen die betrekking heeft op hun dagelijks handelen. Op deze manier wordt de uitdaging naar een hoger niveau getild en kan de leerkracht controleren of de leerling het concept begrepen heeft. Het zelf opstellen van een fiche vraagt namelijk een aantal extra vaardigheden van de leerling in kwestie.

2.2.3 Het pakket in de verschillende richtingen

Zoals eerder vermeld, biedt het pakket de mogelijkheid om het in alle richtingen van de tweede graad secundair onderwijs te gebruiken. Dit lijkt in eerste instantie onmogelijk omdat de vereisten voor de verschillende richtingen zo ver uit elkaar liggen. Uiteraard zal de leerkracht de lessen moeten aanpassen aan het niveau en de beginsituatie van de leerlingen maar dit lessenpakket draait om meer dan de vereiste wiskunde in de verschillende richtingen. Het lessenpakket haalt een heel ander aspect aan. De functionaliteit en het logisch kunnen redeneren zijn en blijven basiscompetenties uit wiskunde die leerlingen nodig hebben om te kunnen functioneren en te kunnen groeien in hun wiskundige kennis. Het pakket kan het curriculum wiskunde niet vervangen. Het is bedoeld als aanvulling van de huidige inhoud. Voor elke richting heeft dit pakket een ander doel en een andere werkwijze voor ogen.

Algemeen secundair onderwijs

In eerste instantie werd het pakket opgevat om in alle richtingen van het secundair onderwijs gebruikt te kunnen worden. Wanneer men de opgaven bekijkt, gaat men er vaak te snel vanuit dat de oefeningen te eenvoudig zijn voor leerlingen uit het algemeen secundair onderwijs. Deze redenering is niet helemaal correct. Wiskunde is meer dan alleen inhoud. Het draait ook om een logisch en probleemoplossend denkvermogen. In het algemeen secundair onderwijs is het doel vooral om dit te verhogen en uiteraard om de motivatie en de relevantie van wiskunde te onderstrepen. Leerlingen die in de tweede graad zitten van het algemeen secundair onderwijs worden verondersteld de leerinhouden van de opdrachten zeer goed te beheersen. Toch vormen deze opdrachten een uitdaging. Daar waar de leerlingen normaal gezien alles per thema ontvangen en steeds weten over welke soorten oefeningen het gaat, moeten ze nu verschillende inhoud met elkaar combineren om de opdrachten op een fiche tot een goed einde te brengen. Bovendien moeten ze zelf ontdekken welke inhoud ze nodig hebben om de probleemsituatie aan te pakken. Leerlingen die de slechte gewoonte hebben om alles vanbuiten te leren vallen hier dan door de mand. De oefeningen zijn gebaseerd op een inzichtelijk vermogen en niet louter op kennis.

Voor leerlingen die relevante situaties nodig hebben om inzichtelijke competenties te verwerven, biedt het pakket een uitweg om in hogere jaren niet in de problemen te komen. Door op deze leeftijd al aan de alarmbel te trekken en de leerlingen de mogelijkheid te geven zich hier in te trainen, maken ze meer kans om goede resultaten te blijven halen naarmate ze in hogere jaren terechtkomen. Het pakket kan ook gebruikt worden als een extra vorm van stimulans. De doorsnee oefeningen die ze gewoonlijk aangeboden krijgen, kunnen ze niet rechtstreeks gebruiken in het dagelijkse leven. Vanaf de tweede graad worden de leerinhouden van het algemeen secundair onderwijs specifieker. Er bestaan uiteraard nog

authentieke linken zoals het voorstellen van gooien van een bal door een parabool, maar deze linken worden steeds vager en minder direct. Typerend voor heel wat leerlingen in de tweede graad is een gebrek aan motivatie. Dit kan voor een deel opgevangen worden door hen levensechte situaties aan te bieden.

Leerlingen in een algemene secundaire richting hebben over het algemeen een hoger niveau voor wiskunde. De leerkracht hoort steeds te zorgen voor een uitdaging, ook daartoe leent dit pakket zich. De leerkracht fungeert eerder als coach. Dit wil zeggen dat de leerlingen zelfstandig op zoek moeten gaan naar de oplossingen van de fiches. De rol van de leerkracht is miniem. Hij is de verantwoordelijke als het aankomt op het uitleggen van het concept, het aanbieden van de nodige tijd, het verbeteren van het afgeleverde werk en het evalueren van het proces van de leerlingen. Verder verwacht men van de leerkracht dat hij aan de oppervlakte blijft om de zelfredzaamheid van de leerlingen te vergroten.

Technisch secundair onderwijs en kunst secundair onderwijs

Het technisch en kunst secundair onderwijs komen op vlak van eindtermen wiskunde overeen. Er wordt verwacht dat de leerlingen in beide richtingen dezelfde reeks competenties verwerven. Toch ligt dit wat moeilijk aangezien er wiskundig zeer sterke richtingen te vinden zijn in deze richtingen.

Deze richtingen moeten we eerder beschouwen als een algemene secundaire richting als het gaat over het toepassen en gebruiken van functionele wiskunde. De studierichtingen zoals industriële wetenschappen moeten dus volgens het stramien van een algemene secundaire richting behandeld worden.

De rest van de studierichtingen volgt wel de eindtermen zoals deze door Onderwijs Vlaanderen worden aangeboden. Opvallend is de opmerkelijke daling van de verwachtingen voor wiskunde maar ook het grotendeels verloren gaan van de aandacht voor het belang van wiskunde. In de eindtermen konden we terugvinden dat er weinig aandacht geschonken werd aan de leefwereld van deze jongeren. Toch zijn deze jongeren misschien wel de meest kwetsbare groep in deze context. Ze krijgen de droge wiskunde zoals die in het algemeen secundair onderwijs wordt aangeboden maar op een veel beperktere manier. Dit wil zeggen dat het nut om deze wiskunde in een eventuele latere studie te gebruiken verloren gaat en dat ze helemaal geen contact hebben met de functionele wiskunde die ze nodig hebben om in het leven te staan.

De leerkracht heeft in deze richtingen de rol van een coach en ondersteuner. De lessen moeten niet gegeven maar wel duidelijk gestuurd worden. De leerlingen moeten de kans krijgen om van de leerkracht de verschillende denkstrategieën nog aangeleerd te krijgen.

Beroeps secundair onderwijs

Wanneer men het pakket wil gebruiken in het beroeps secundair onderwijs, moet men zich aanpassen aan een aantal vereisten van het vak PAV waaronder deze functionele wiskunde valt. Ten eerste is er al een didactische aanpassing nodig want hoewel er in het beroeps secundair onderwijs steeds gewerkt wordt met functionele rekervaardigheden, die overeenkomen met onze bedoelingen van de functionele wiskunde, mag men didactisch gezien niet louter wiskunde aanbieden. Het lessenpakket mag dan wel een rode draad hebben die puur functioneel bedoeld is, het is niet volledig geïntegreerd noch thematisch. Het gebruik van dit pakket vraagt van de leerkracht dus een aanvulling in verband met de fiche die op dat

moment gebruikt wordt. In deze vorm gebruikt men de fiches als basis en bouwt men daar rond een thema op. Toch zijn er nog andere manieren om dit materiaal in de lessen in te zetten. Gezien de verscheidenheid aan fiches kunnen deze een overlapping vormen met een thema waarmee de leerlingen aan het werk zijn. Zo kan men bijvoorbeeld ook in de omgekeerde richting werken en de fiches van het zakgeld en de gepeperde rekening koppelen aan een thema rond budgetteren. Het gebruik van het logboek is in een beroeps secundaire richting ondergeschikt.

Ten tweede is het niveauverschil een belangrijk aspect. De binnenklasdifferentiatie in een beroeps secundaire richting is een hele uitdaging. Zoals eerder vermeld komen deze leerlingen uit verscheidene richtingen wanneer ze elkaar tegenkomen in de tweede graad. Een deel van de leerlingen komt van de A-stroom terwijl een ander deel van de B-stroom komt en nog een ander deel in deze richtingen terechtkomt via het M-decreet. Toch spelen deze oefeningen in op dit probleem. Op elke fiche staat de volledige uitleg vermeld. Snelle en sterke leerlingen kunnen vooruitwerken zonder dat ze steeds de ondersteuning van de leerkracht nodig hebben terwijl de zwakkere leerlingen deze ondersteuning wel kunnen vragen. Bovendien kan men indien men toch gebruik maakt van het logboek, sterke en zwakke leerlingen samen zetten om de uitdaging te vergroten.

De rol van de leerkracht is in een beroeps secundaire richting heel groot. In tegenstelling tot de andere richtingen in het secundair onderwijs, zijn de inhouden van de fiches wel directe leerstof voor de eindtermen PAV van de tweede graad.

2.3 Voordelen van het pakket

Het pakket heeft als hoofddoel leerlingen wiskundig gecijferd te maken. Bovendien heeft het pakket als grootste troef dat ze voorbijgaat aan de grenzen van de richtingen zoals we die nu kennen. Exact dezelfde inhouden worden aan alle leerlingen aangeboden, het belangrijkste verschil zit in het niveau van ondersteuning die de leerkracht biedt. Toch zitten er naast het hoofddoel nog heel wat andere kleine voordelen verborgen in het pakket.

2.3.1 Verhoogde motivatie

Studies hebben aangetoond dat leerlingen met een hogere motivatie ook hogere scores behalen. In sommige gevallen is zelfs geweten dat een leerling met weinig capaciteiten het toch haalt door zijn motivatie. Het lessenpakket speelt op verschillende vlakken op deze motivatie in. In eerste instantie verdwijnt het duwen in hokjes bijna meteen. Het huidige onderwijssysteem lokt nog steeds heel wat negativiteit uit. Nog steeds is het een realiteit: richtingen met een curriculum dat minder wiskunde bevat worden minderwaardig geacht. Volgende uitspraak kwam van een ouder:

“Ik wil niet dat je naar humane wetenschappen gaat. Daar is niet genoeg wiskunde en dan zal je nooit iets kunnen betekenen in de maatschappij. Ik begrijp niet dat er niet in alle richtingen meer wiskunde gegeven wordt.”

Ouder

Het is heel cru om tegen een jongere te zeggen dat hij het niet zal halen in de maatschappij als hij niet de hoogste wiskunderichting volgt. Men vergeet in dit geval dat er ook andere talenten zijn en dat deze talenten ook kunnen leiden tot uitblinken. Denk maar aan een talenknobbel of een goede vakman. Het pakket biedt een grensoverschrijdend antwoord. Gezien elke richting dezelfde opgaven krijgt, kan men er niet vanuit gaan dat de ene richting minderwaardig is aan de andere op vlak van functionele wiskunde. Er zijn namelijk een aantal

basiscompetenties die iedereen nodig heeft in deze maatschappij. Wiskundige zelfredzaamheid is daar een belangrijk onderdeel van. Door dezelfde opgave aan verschillende richtingen voor te leggen komt men tot het besef dat de ene niet meer of minder is dan de andere. Het is vreselijk om van een leerling te horen dat hij zichzelf dom vindt omdat hij zogenaamd slecht is in wiskunde. Leerlingen uit het beroeps secundair onderwijs hebben hier eigenlijk zelfs een streepje voor. De focus ligt in hun curriculum al op deze zelfredzaamheid en dat leidt tot een voorsprong.

Daarnaast doen de aansluiting met de leefwereld en het functioneel gegeven de motivatie bij de leerlingen verhogen. Al vanaf het eerste jaar wordt men als toekomstige leerkracht op de hogeschool hierop gewezen. Men is het over de hele lijn eens met deze stelling maar ziet soms niet in hoe dit in bepaalde vakken mogelijk is. Daarom zijn de linken vaak vergezocht en daardoor niet langer relevant. De fiches bieden steeds een herkenbare omgeving aan die leerlingen kunnen tegenkomen in de loop van hun leven. Indien ze zelf nooit voor iets spaarden, kan het goed zijn dat hun kinderen dit later wel doen. Sommige opgaven lijken veraf te staan van hun leefwereld. Zo is een loonfiche of PC-banking nog niet in alle gevallen aan hun besteed. Toch zien ze deze dingen regelmatig in hun directe omgeving en wordt er op deze momenten een zekere nieuwsgierigheid opgewekt. Er is ook nog de functionele kant die de motivatie kan aanwakkeren. Polst men bij aanvang van een les wiskunde naar het doel van die les, dan is de kans groot dat een leerling antwoordt dat die er rotsvast van overtuigd is dit nooit te zullen gebruiken. Motivatie opbouwen voor iets waar men het nut niet van inziet is zeer moeilijk tot bijna onmogelijk. Een overgroot deel van de leerlingen studeert wiskunde vanuit extrinsieke motivatie. Deze wordt veroorzaakt door de druk om goede punten te halen voor het vak. Functionaliteit zorgt voor een open zicht op het nut van de leerstof in de maatschappij en dus ook voor een verhoogde motivatie. Een mooi voorbeeld van de samenhang uit de onderwijspraktijk.

“Een ouder kwam op oudercontact en was verbaasd over haar kind. Ze vertelde dat ze op een avond thuis kwam en dat haar dochter in geuren en kleuren wist te vertellen over hoe ons water gezuiverd wordt, welke kosten we betalen voor water en op welke manier dit berekend wordt. Ze vulde aan dat ze nooit had verwacht dat haar dochter dit zou interesseren.”

D. Dupont leerkracht PAV

Waterzuivering lijkt op het eerste zicht niet motiverend voor de leerlingen maar niets is minder waar. Wanneer het onderwerp geplaatst kan worden in een alledaagse situatie van de leerling, neemt het verhaal een hele andere wending. De leefwereld is in dit geval het water dat ze elke dag gebruiken, de functionaliteit ligt in de kosten die hiervoor betaald moeten worden. De leerling ziet het belang in van waterzuivering en de kosten die hieraan verbonden zijn. Men kan uit het enthousiasme dat de leerling ertoe bracht dit aan de ouder te vertellen, afleiden dat ze een zekere intrinsieke motivatie voor het onderwerp gevonden had.

Ten laatste is ook de succeservaring een belangrijk onderdeel van de motivatie van de leerling. Bij een succeservaring groeit niet alleen het welbevinden van de leerling ten opzichte van het vak maar ook de intrinsieke motivatie krijgt een boost. Door de leerlingen deze succeservaring te laten beleven door middel van fiches die hun dagelijkse leven voorstellen, zullen ze indirect sterker in hun schoenen staan wanneer ze een gelijkaardige situatie tegenkomen in de werkelijkheid.

2.3.2 Bereiken van meerdere eindtermen

De voordelen van het pakket beperken zich niet louter tot het motiveren van de leerlingen. Wanneer leerstof aangeboden wordt aan leerlingen moet deze als doel hebben bij te dragen

tot het behalen van de eindtermen wiskunde. Om dit te realiseren werd het pakket gemaakt met de bedoelde eindtermen in het achterhoofd. Daarom sluit dit aan bij de eindtermen van de verschillende richtingen van het secundair onderwijs. Hieronder volgt een olijsting van de bereikbare eindtermen:

ASO 2^e graad wiskunde eindtermen:

Algemene eindtermen:

ET 2: De leerlingen passen probleemoplossende vaardigheden toe.

ET 3: De leerlingen verantwoorden de gemaakte keuzes voor representatie- en oplossingstechnieken.

ET 5: De leerlingen gebruiken informatie- en communicatietechnologie om wiskundige informatie te verwerken, berekeningen uit te voeren of wiskundige problemen te onderzoeken.

ET 6: De leerlingen gebruiken kennis, inzicht en vaardigheden die ze verwerven in wiskunde bij het verkennen, vertolken en verklaren van problemen uit de realiteit.

ET 7: De leerlingen kunnen voorbeelden geven van reële problemen die m.b.v. wiskunde kunnen worden opgelost.

ET 8: De leerlingen kunnen voorbeelden geven van de rol van de wiskunde in de kunst.
De leerlingen

ET 10: De leerlingen ervaren dat gegevens uit een probleemstelling toegankelijker worden door ze doelmatig weer te geven in een geschikte wiskundige representatie of model.

ET 11: De leerlingen ontwikkelen zelfregulatie: het oriënteren op de probleemstelling, het plannen, het uitvoeren en het bewaken van het oplossingsproces.

ET 12: De leerlingen ontwikkelen zelfvertrouwen door succeservaring bij het oplossen van wiskundige problemen.

ET 13: De leerlingen ontwikkelen bij het aanpakken van problemen zelfstandigheid en doorzettingsvermogen.

ET 14: De leerlingen werken samen met anderen om de eigen mogelijkheden te vergroten.

TSO 2^e graad wiskunde eindtermen:

Algemene eindtermen

ET 2: De leerlingen passen probleemoplossende vaardigheden toe.

ET 3: De leerlingen reflecteren op de gemaakte keuzes voor representatie- en oplossingstechnieken.

ET 5: De leerlingen gebruiken informatie- en communicatietechnologie om wiskundige informatie te verwerken, te berekenen, uit te voeren of om wiskundige problemen te onderzoeken.

ET 6: De leerlingen ervaren dat gegevens uit een probleemstelling toegankelijker worden door ze doelmatig weer te geven in een geschikte wiskundige representatie of model.

ET 7: De leerlingen ontwikkelen zelfregulatie: het oriënteren op de probleemstelling, het plannen, het uitvoeren en het bewaken van het oplossingsproces.

ET 8: De leerlingen ontwikkelen zelfvertrouwen door succeservaring bij het oplossen van wiskundige problemen.

ET 9: De leerlingen ontwikkelen bij het aanpakken van problemen zelfstandigheid en doorzettingsvermogen.

ET 10: De leerlingen zijn gericht op samen werken om de eigen mogelijkheden te vergroten

KSO 2^e graad wiskunde eindtermen:Algemene eindtermen

ET 2: De leerlingen passen probleemoplossende vaardigheden toe.

ET 3: De leerlingen reflecteren op de gemaakte keuzes voor representatie- en oplossingstechnieken.

ET 5: De leerlingen gebruiken informatie- en communicatietechnologie om wiskundige informatie te verwerken, te berekenen, uit te voeren of om wiskundige problemen te onderzoeken.

ET 6: De leerlingen ervaren dat gegevens uit een probleemstelling toegankelijker worden door ze doelmatig weer te geven in een geschikte wiskundige representatie of model.

ET 7: De leerlingen ontwikkelen zelfregulatie: het oriënteren op de probleemstelling, het plannen, het uitvoeren en het bewaken van het oplossingsproces.

ET 8: De leerlingen ontwikkelen zelfvertrouwen door succeservaring bij het oplossen van wiskundige problemen.

ET 9: De leerlingen ontwikkelen bij het aanpakken van problemen zelfstandigheid en doorzettingsvermogen.

ET 10: De leerlingen zijn gericht op samen werken om de eigen mogelijkheden te vergroten

BSO 2^e graad PAV eindtermen:Functionele rekenvaardigheden

ET 8: De leerlingen kunnen de regel van drieën functioneel toepassen.

ET 9: De leerlingen kunnen het begrip percent functioneel gebruiken.

ET 10: De leerlingen kunnen rekenen met geld in functionele situaties.

ET 11: De leerlingen kunnen grootheden schatten, meten en berekenen in functionele situaties.

ET12: De leerlingen kunnen de schaal functioneel gebruiken.

ET 13: De leerlingen verwerven wiskundige denkmethoden (o.a. ordenen, schematiseren, structureren) om probleemoplossend te redeneren en problemen uit het dagelijkse leven op te lossen.

Er lijkt op het eerste zicht geen einde te komen aan de eindtermen maar toch hebben ze een speciale betekenis. Vele van deze eindtermen worden in het document op Onderwijs Vlaanderen aangeduid met een sterretje. Dit wil zeggen dat deze eindtermen vallen onder attitudes. Omdat het vaak moeilijk is om attitudes en de eigen leefwereld te verwerken in de basislessen wiskunde vormt dit pakket een welgekomen aanvulling in zowel het algemeen secundair onderwijs, het technisch secundair onderwijs als het kunst secundair onderwijs. In het beroeps secundair onderwijs verandert er weinig aan de eindtermen daar dit de basis vormde voor het pakket.

2.3.3 Vakoverschrijdende eindtermen

Een ander voordeel van dit lessenspakket is dat het eveneens tracht in te spelen op een aantal vakoverschrijdende eindtermen. Voor leerkrachten wiskunde is het steeds een hele uitdaging om naast Leren Leren ook de gemeenschappelijke stam en de contexten te introduceren in de lessen.




Dit wordt toegelicht door even in te zoomen op de inhoud en de opdrachten op de willekeurig gekozen fiche G3 met als titel "Nina wil gezonder leven".

G3 Nina wil een gezonder leven



Nina heeft besloten dat ze een gezonder leven wil leiden. Nadat ze stapte met dansen omdat haar schoolwerk te veel tijd in beslag nam is ze een aantal kilo's dijgekomen. Ze las op het internet dat dat ze wou afvaten ze minder kilocalorieën moest eten dan dat ze verbruikt. Via de sporttoaan kwam ze te weten dat ze op een dag ongeveer 2100 kilocalorieën verbruikt.

Opdracht 1:
Op onderstaande producten kan je de voedingswaarden aflezen. Deze producten koopt Nina gewoonlijk om te eten voor en tijdens school. Je mag er vanuit gaan dat ze niet speelt. Hoeveel kilocalorieën eet Nina en zal ze afvaten als ze dit stramen blijft volgen? Hou de rekening mee dat ze 's morgens een ontbijt eet van 400 kcal en 's avonds nog een maaltijd van 500kcal zal eten.

 50g	 33cl	 45g																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Per 100g</td></tr> <tr><td>Energie (kcal)</td><td>406</td></tr> <tr><td>Vetten</td><td>21g</td></tr> <tr><td>Verzadigd</td><td>12g</td></tr> <tr><td>Onverzadigd</td><td>7,1g</td></tr> <tr><td>Cholesterol</td><td>67mg</td></tr> <tr><td>Koolhydraten</td><td>46g</td></tr> <tr><td>Voedingsvezels</td><td>2,6g</td></tr> <tr><td>Suikers</td><td>11g</td></tr> <tr><td>Eiwitten</td><td>8g</td></tr> </table>	Per 100g	Energie (kcal)	406	Vetten	21g	Verzadigd	12g	Onverzadigd	7,1g	Cholesterol	67mg	Koolhydraten	46g	Voedingsvezels	2,6g	Suikers	11g	Eiwitten	8g	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Per 100ml</td></tr> <tr><td>Energie (kcal)</td><td>87</td></tr> <tr><td>Vetten</td><td>2,7g</td></tr> <tr><td>Verzadigd</td><td>1,6g</td></tr> <tr><td>Onverzadigd</td><td>0,9g</td></tr> <tr><td>Zout</td><td>0,15g</td></tr> <tr><td>Koolhydraten</td><td>12g</td></tr> <tr><td>Voedingsvezels</td><td>0,2g</td></tr> <tr><td>Suikers</td><td>11,6g</td></tr> <tr><td>Eiwitten</td><td>3,2g</td></tr> </table>	Per 100ml	Energie (kcal)	87	Vetten	2,7g	Verzadigd	1,6g	Onverzadigd	0,9g	Zout	0,15g	Koolhydraten	12g	Voedingsvezels	0,2g	Suikers	11,6g	Eiwitten	3,2g	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Per 100g</td></tr> <tr><td>Energie (kcal)</td><td>575</td></tr> <tr><td>Vetten</td><td>37,5g</td></tr> <tr><td>Verzadigd</td><td>17,5g</td></tr> <tr><td>Onverzadigd</td><td>20g</td></tr> <tr><td>Natrium</td><td>0,107mg</td></tr> <tr><td>Koolhydraten</td><td>49,5g</td></tr> <tr><td>Voedingsvezels</td><td>2,0g</td></tr> <tr><td>Suikers</td><td>41,3g</td></tr> <tr><td>Eiwitten</td><td>9,2g</td></tr> </table>	Per 100g	Energie (kcal)	575	Vetten	37,5g	Verzadigd	17,5g	Onverzadigd	20g	Natrium	0,107mg	Koolhydraten	49,5g	Voedingsvezels	2,0g	Suikers	41,3g	Eiwitten	9,2g
Per 100g																																																											
Energie (kcal)	406																																																										
Vetten	21g																																																										
Verzadigd	12g																																																										
Onverzadigd	7,1g																																																										
Cholesterol	67mg																																																										
Koolhydraten	46g																																																										
Voedingsvezels	2,6g																																																										
Suikers	11g																																																										
Eiwitten	8g																																																										
Per 100ml																																																											
Energie (kcal)	87																																																										
Vetten	2,7g																																																										
Verzadigd	1,6g																																																										
Onverzadigd	0,9g																																																										
Zout	0,15g																																																										
Koolhydraten	12g																																																										
Voedingsvezels	0,2g																																																										
Suikers	11,6g																																																										
Eiwitten	3,2g																																																										
Per 100g																																																											
Energie (kcal)	575																																																										
Vetten	37,5g																																																										
Verzadigd	17,5g																																																										
Onverzadigd	20g																																																										
Natrium	0,107mg																																																										
Koolhydraten	49,5g																																																										
Voedingsvezels	2,0g																																																										
Suikers	41,3g																																																										
Eiwitten	9,2g																																																										
 180g	 45g	 0,5l																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Per stuk</td></tr> <tr><td>Energie (kcal)</td><td>384</td></tr> <tr><td>Vetten</td><td>21,7g</td></tr> <tr><td>Verzadigd</td><td>8,22g</td></tr> <tr><td>Onverzadigd</td><td>13,44g</td></tr> <tr><td>Cholesterol</td><td>105mg</td></tr> <tr><td>Koolhydraten</td><td>30,16g</td></tr> <tr><td>Voedingsvezels</td><td>33,14g</td></tr> <tr><td>Suikers</td><td>7,04g</td></tr> <tr><td>Eiwitten</td><td>19,53g</td></tr> </table>	Per stuk	Energie (kcal)	384	Vetten	21,7g	Verzadigd	8,22g	Onverzadigd	13,44g	Cholesterol	105mg	Koolhydraten	30,16g	Voedingsvezels	33,14g	Suikers	7,04g	Eiwitten	19,53g	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Per 100g</td></tr> <tr><td>Energie (kcal)</td><td>531</td></tr> <tr><td>Vetten</td><td>32g</td></tr> <tr><td>Verzadigd</td><td>2,7g</td></tr> <tr><td>Onverzadigd</td><td>29,3g</td></tr> <tr><td>Natrium</td><td>1400mg</td></tr> <tr><td>Koolhydraten</td><td>22g</td></tr> <tr><td>Voedingsvezels</td><td>59,9g</td></tr> <tr><td>Suikers</td><td>2,1g</td></tr> <tr><td>Eiwitten</td><td>6,2g</td></tr> </table>	Per 100g	Energie (kcal)	531	Vetten	32g	Verzadigd	2,7g	Onverzadigd	29,3g	Natrium	1400mg	Koolhydraten	22g	Voedingsvezels	59,9g	Suikers	2,1g	Eiwitten	6,2g	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Per 100ml</td></tr> <tr><td>Energie (kcal)</td><td>42</td></tr> <tr><td>Vetten</td><td>0,0g</td></tr> <tr><td>Verzadigd</td><td>0,0g</td></tr> <tr><td>Onverzadigd</td><td>0,0g</td></tr> <tr><td>Natrium</td><td>0mg</td></tr> <tr><td>Koolhydraten</td><td>10,5g</td></tr> <tr><td>Voedingsvezels</td><td>0g</td></tr> <tr><td>Suikers</td><td>10,5g</td></tr> <tr><td>Eiwitten</td><td>0,0g</td></tr> </table>	Per 100ml	Energie (kcal)	42	Vetten	0,0g	Verzadigd	0,0g	Onverzadigd	0,0g	Natrium	0mg	Koolhydraten	10,5g	Voedingsvezels	0g	Suikers	10,5g	Eiwitten	0,0g
Per stuk																																																											
Energie (kcal)	384																																																										
Vetten	21,7g																																																										
Verzadigd	8,22g																																																										
Onverzadigd	13,44g																																																										
Cholesterol	105mg																																																										
Koolhydraten	30,16g																																																										
Voedingsvezels	33,14g																																																										
Suikers	7,04g																																																										
Eiwitten	19,53g																																																										
Per 100g																																																											
Energie (kcal)	531																																																										
Vetten	32g																																																										
Verzadigd	2,7g																																																										
Onverzadigd	29,3g																																																										
Natrium	1400mg																																																										
Koolhydraten	22g																																																										
Voedingsvezels	59,9g																																																										
Suikers	2,1g																																																										
Eiwitten	6,2g																																																										
Per 100ml																																																											
Energie (kcal)	42																																																										
Vetten	0,0g																																																										
Verzadigd	0,0g																																																										
Onverzadigd	0,0g																																																										
Natrium	0mg																																																										
Koolhydraten	10,5g																																																										
Voedingsvezels	0g																																																										
Suikers	10,5g																																																										
Eiwitten	0,0g																																																										

Vorkant van een werkfiche

De fiche focust op gezonde en ongezonde voeding waarmee de jongeren van vandaag in contact komen. Wanneer men 's middags rondloopt in een stad in de buurt waar de scholen liggen, ziet men vaak leerlingen snoepgoed en broodjes of frieten consumeren. Het besef dat dit ongezonde voeding is wordt via deze fiche aangewakkerd. Door vanuit een ander personage te vertrekken, voelen de leerlingen zich niet rechtstreeks aangesproken maar hopelijk komen ze wel tot deze belangrijke conclusie. Nadien vraagt men van de leerlingen om hun eigen calorie-inname eens bij te houden. Zo maakt men de link met de leerling zelf.

De gemeenschappelijke stam

De linken die men kan leggen tussen enerzijds de gemeenschappelijke stam en anderzijds deze fiche zijn behoorlijk uitgebreid. Dit hangt helemaal af van de interpretatie van de leerkracht en wat die er verder mee doet. Er zijn ook een aantal vakoverschrijdende eindtermen uit de gemeenschappelijke stam die hoe dan ook tot deze fiche behoren.

GS 2: De leerlingen kunnen originele ideeën en oplossingen ontwikkelen en uitvoeren; (creativiteit)

GS 4: De leerlingen blijven, ondanks moeilijkheden, een doel nastreven; (doorzettingsvermogen)

GS 8: De leerlingen benutten leerkanalen in diverse situaties; (exploreren)

GS 9: De leerlingen zijn bereid zich aan te passen aan wisselende eisen en omstandigheden; (flexibiliteit)

GS 27: De leerlingen dragen zorg voor de toekomst van zichzelf en de ander; (zorgzaamheid)

Dit zijn de onderdelen uit de gemeenschappelijke stam die het best aansluiten bij deze fiche. De nieuwe leeromgeving die gecreëerd wordt om de flexibiliteit, de creativiteit, de zorgzaamheid, het doorzettingsvermogen en de exploratie van de leerlingen aan te wakkeren, is met behulp van deze fiche veilig en opbouwend.

Contexten

Naast de gemeenschappelijke stam en Leren Leren bestaan er ook nog aanvullende contexten voor de vakoverschrijdende eindtermen. Ook de aanwezigheid hiervan kan men duiden met dezelfde fiche.

G3 Nina wil een gezonder leven

Berekening:

Antwoord:

Opdracht 2:
Eet je zelf op een dag wel gezonder dan Nina? Denk eens na wat je vandaag allemaal achter de kiezen wilt te steken. Maak een lijstje en zoek op hoeveel de kcal bedragen per 100g of 100ml. Reken na dien zelf uit hoeveel je er vandaag gegeten hebt.

Product	Aantal kcal

Berekening:

Antwoord:

Achterkant van een fiche

Deze fiche sluit aan bij een zeer specifieke context. Context 1: lichamelijke gezondheid en veiligheid, staat in rechtstreeks verband met deze fiche. In deze context is het de vijfde eindterm die eruit springt. Deze heeft immers letterlijk betrekking op de fiche.

CON 1 ET 5: De leerlingen maken gezonde keuzes in hun dagelijkse voeding;

In andere fiches komen uiteraard andere contexten aan bod. Over de hele lijn kan men wel steeds verschillende onderdelen van de vakoverschrijdende eindtermen koppelen aan de fiches. Dit betekent dat indien de fiches opgenomen worden in het curriculum er automatisch gewerkt zal worden aan de vakoverschrijdende eindtermen.

2.4 Een kritische blik op de praktische integratie

Geen enkel mens is zonder fouten en evenzo is geen enkel werkpakket zonder fouten. De fiches bieden tal van voordelen en zijn specifiek ontwikkeld om te voldoen aan de noden van de leerlingen. Toch is het belangrijk om een aantal kritische punten, vatbaar voor verandering, in het achterhoofd te houden.

Het eerste kritische punt is de samenstelling van het gezin zoals deze nu is. Het gezin wordt voorgesteld als een doorsneegezin maar dit is in de huidige maatschappij niet helemaal waar. De maatschappij is de laatste jaren heel erg veranderd. De standaard van vader, moeder en kinderen is sterk door elkaar geschud. Zo zijn er steeds meer eenoudergezinnen en nieuwe samengestelde gezinnen. Verder heeft niet elk gezin het even goed op financieel vlak als deze familie. Dit zorgt ook weer voor een barrière tussen werkelijkheid en leerstof. Ook de cultuur van de familie sluit niet langer aan bij die van de doorsnee leerling. Gezien de recente migratiestromen en de nieuwe generaties jongeren uit andere culturen, spreekt deze bundel slechts een beperkte groep leerlingen echt aan. Toch werd er gekozen voor deze versie. De versie kan de basis vormen voor mogelijke uitbreidingen in de toekomst. Deze versie lag het meest voor de hand aangezien dit gebaseerd is op een echte situatie. Het is de bedoeling om het pakket verder uit te breiden met nieuwe gezinnen met hun eigen specifieke situaties. De fiches zullen dan aansluiten bij andere culturen en andere soorten gezinnen.

Het enige waar we allemaal evenveel van krijgen is tijd. Het introduceren van deze fiches in het curriculum vraagt opnieuw tijd. Dit is een heikel punt aangezien er meermaals werd vermeld dat de tijd die men tijdens een schooljaar uittrekt voor wiskunde sowieso al nipt voldoende is. Toch is het in deze visie belangrijk om ook ruimte te laten voor probleemoplossend denken en de motivatie van de leerlingen. Dit zal ook zijn vruchten afwerpen in andere lestijden en zal mogelijks de lessen vlotter laten verlopen.

Ten derde werd er een probleem ontdekt dat gedurende het ontwikkelproces over het hoofd gezien werd. Er zijn in het pakket standaard twintig lesfiches te vinden maar soms zitten er in klassen in de tweede graad meer leerlingen dan dat er fiches zijn. In eerste instantie vormt dit geen probleem daar meerdere leerlingen samen aan een fiche kunnen werken indien ze dit in het logboek opnemen. Verkiest de leerkracht dat de leerlingen individueel werken, dan geeft dit mogelijk problemen bij de organisatie naar het einde toe wanneer leerlingen dezelfde fiche nog moeten maken. In dit opzicht is het interessant om als leerkracht een tweede set fiches te voorzien.

Tot slot kan gesteld worden dat indien de leerkracht gebruik wil maken van deze fiches hij er zelf veel werk en engagement in zal moeten stoppen. Zo is het niet alleen belangrijk om de leerlingen te voorzien van de materialen die ze nodig hebben bij het oplossen van de fiches, ook moet er veel tijd gependeed worden aan het verbeteren van de logboeken. Het

engagement en de motivatie van de leerkracht ten opzichte van het materiaal en de leerling moet zeer hoog zijn om de slaagkansen van het concept te vergroten.

Besluit

Uit deze bachelorproef kan men in eerste instantie besluiten dat het moeilijk is om over de grenzen van de verschillende richtingen heen te kijken. Toch hebben alle richtingen op een bepaalde manier dezelfde insteek nodig om de motivatie van de leerlingen te verhogen. Dit is dan ook mogelijk. Men slaagde er in om een pakket te maken dat kan aansluiten bij elke richting in de tweede graad secundair onderwijs en waar rekening gehouden werd met de huidige vereisten van het onderwijssysteem zodat een toepassing steeds verantwoord kan worden. Weliswaar is grensoverschrijdend niet zonder een aangepaste aanpak mogelijk.

Het ontwikkelen van dit pakket, geschikt voor alle richtingen in het secundair onderwijs, was een hele klus. Ten eerste is er het grote verschil en het in hokjes stoppen van verschillende richtingen dat een alarmbel deed rinkelen. Men zag en ziet op vele momenten nog steeds het beroeps secundair onderwijs als een minderwaardige richting waar leerlingen zitten die toch niets kunnen. Men heeft in deze bachelorproef kunnen aantonen dat er van deze leerlingen en richtingen heel wat kan opgestoken worden. Zo is het leuk aan te kunnen tonen dat het belang dat gehecht wordt aan de motivatie van de leerlingen in deze richting veel groter is dan in alle andere richtingen en dit volgens het PISA-onderzoek een deel van de basis vormt om wiskundig sterker te kunnen worden. Het verbaasde dan ook doorheen het onderzoek en het maken van het pakket hoever dit zoek was in de andere richtingen. Het is leerrijk om te ervaren dat de underdog misschien wel eens de sleutel zou kunnen zijn tot het succes van de andere richtingen.

Ten tweede zijn er de bevindingen vanuit de eindtermen. De ontdekking dat zowel het technisch als het kunst secundair onderwijs amper linken opgelegd krijgen naar de leefwereld van de leerlingen is zeer jammer. Deze groep leerlingen, die meestal bewust kozen voor een technische of kunstzinnige richting vanwege het minder aantal uren wiskunde, krijgen niet de tegemoetkoming die ze zoeken in deze richtingen. De wiskunde die ze in vele gevallen proberen te ontvluchten wordt qua hoeveelheid aangepast maar heel wat minder qua gebruiksvriendelijkheid. Deze richtingen hebben een beetje van beide instellingen nodig. Ze hebben de functionaliteit uit het beroeps secundair onderwijs nodig én de theoretische basis uit het algemeen secundair onderwijs. Dit pakket geeft hun de tegemoetkoming vanuit het functionele aspect mee.

Ten laatste is het maken van dit pakket een hele uitdaging geweest. Er vormden zich namelijk twee totaal uiteenlopende meningen. Enerzijds staat men er volledig achter en men is enthousiast over de vernieuwing die het kan brengen binnen wiskundeonderwijs. Men wil er graag mee aan de slag en het wekt een zekere nieuwsgierigheid. Anderzijds is men zeer terughoudend. Men vindt het tijdverlies en niet nuttig om te gebruiken. Bovendien vraagt het veel tijd van de leerkrachten en ook dit schrikt vaak af.

Uiteindelijk mag men allemaal trots zijn op de kansen die men krijgt en is het prachtig hoe men steeds van elkaar kan leren in verschillende contexten! De stap naar meer harmonie tussen de verschillende richtingen is hierbij gezet.

Literatuurlijst

- Rosius, H. e.a. (2010). *PAVaardig. Werkwijzers*. Antwerpen: De Boeck.
- Christiaensen, R., Dochy, F., Kinschots, C., Kyndt, E., Marcelis, V., Philips, K., ... Vervaeke, A. (2009). *Talent en Talentontwikkeling: een literatuurstudie*. Geraadpleegd van https://ppw.kuleuven.be/o_en_o/pooll/oude-documenten-website/projectonderwijs/litstudietalententalentontw
- Fettelaar, D., Mulder, L., & Driessen, G. (2011). *Ouderlijk opleidingsniveau en onderwijsachterstanden van kinderen*. Geraadpleegd van <https://www.nro.nl/wp-content/uploads/2014/10/PROO-Ouderlijk-opleidingsniveau-en-onderwijsachterstanden-van-kinderen-.pdf>
- Katholiek Onderwijs Vlaanderen. (2015). *Syllabus-PAVdag*. Geraadpleegd van https://pincette.vsko.be/Website_buitenhuis/DPB/DPB_Gent/VICOG/website/DPB/SO/Vakgebieden/PAV/Schooljaar 2014-2015/Functionele rekenvaardigheid/Syllabus_PAV-dag.pdf
- Katholieke universiteit Leuven. (z.j.). *Meer denken bij/over functionele wiskunde*. Geraadpleegd van http://associatie.kuleuven.be/schoolofeducation/projecten/MeerDenkenbijFunctionele Wiskunde_visietekst en modulemateriaal.pdf
- Onderwijs Vlaanderen. (z.j.). *Vakoverschrijdende eindtermen en ontwikkelingsdoelen - secundair onderwijs*. Geraadpleegd van <http://www.ond.vlaanderen.be/curriculum/secundair-onderwijs/vakoverschrijdend/context1.htm>
- UGent Vakgroep onderwijskunde. (2012). *Wiskundige Geletterdheid bij 15-jarigen : Overzicht van de eerste Vlaamse resultaten PISA2012*. Geraadpleegd van http://www.ond.vlaanderen.be/obpwo/links/pisa/PISA2012_brochure.pdf
- Van Dale. (z.j.). *Woordenboek*. Geraadpleegd van <http://www.vandale.nl/>
- Palmen, L., Quetin, A. C, Skopinski, A., & Trio, M. (Red.). (2013). *Opvoedkunde 1A hoofdstuk 1: Leren*. Hasselt, België: Hogeschool PXL.
- Palmen, L., Skopinski, A., & Trio, M. (Red.). (2013). *Opvoedkunde 1A hoofdstuk 2: Competentie*. Hasselt, België: Hogeschool PXL.
- Palmen, L., Skopinski, A., & Trio, M. (Red.). (2013). *Opvoedkunde 1A hoofdstuk 3: Didactische principes*. Hasselt, België: Hogeschool PXL.
- Palmen, L., Skopinski, A., & Trio, M. (Red.). (2013). *Opvoedkunde 2B Motivatie*. Hasselt, België: Hogeschool PXL.

Geraadpleegde werken

- Dingenen, F. (2014, 11 juli). Aanleg heeft niets met je genen te maken [Persbericht]. Geraadpleegd van <http://www.ja.be/actualiteit/opmerkelijk/aanleg-heeft-niets-met-je-genen-te-maken.html>
- Klasse. (z.j.). De knak op dertien [Blogpost]. Geraadpleegd van <https://www.klasse.be/archief/de-knak-op-dertien/>
- Mens en samenleving. (2013). Hoe kan een talent ontwikkeld worden? [Blogpost]. Geraadpleegd van <http://mens-en-samenleving.infonu.nl/opleiding-en-beroep/112805-hoe-kan-een-talent-ontwikkeld-worden.html>
- Rijnvis, D. (2014, 09 juli). Aanleg voor wiskunde en lezen beïnvloed door zelfde genen. Geraadpleegd van <http://www.nu.nl/wetenschap/3823208/aanleg-wiskunde-en-lezen-beinvloed-zelfde-genen-.html>
- Schuit, H., De Vrieze, I., Slegers, P., & Ruud de Moor Centrum - Open Universiteit. (2011). *Leerlingen motiveren: een onderzoek naar de rol van leraren* (Rapport 27). Geraadpleegd van <https://www.ou.nl/documents/14300/fee4dbdd-7213-4daf-8b77-2ebd346ca1cd>
- Wetenschapsforum. (2012, 17 september). Wiskunde is geen noodzakelijk vak [Forumpost]. Geraadpleegd op 24 april, 2016, van <http://www.wetenschapsforum.nl/index.php/topic/178043-wiskunde-is-geen-noodzakelijk-vak/>
- Wiskundeknobbel. (2012, 04 augustus). Geraadpleegd van <https://nl.wikipedia.org/wiki/Wiskundeknobbel>
- VVKSO. (2012). Leerplan Secundair onderwijs. Project Algemene Vakken. Tweede graad BSO. Brussel: Licap. Te raadplegen via <http://ond.vvksoict.com/vvksomainnieuw/leerplanpubliek.asp?NR=2012/014>
- VVKSO. (2012). Leerplan Secundair onderwijs. Project Algemene Vakken. Derde graad BSO. Brussel: Licap. Te raadplegen via <http://ond.vvksoict.com/vvksomainnieuw/leerplanpubliek.asp?NR=2012/026>
- VVKSO. (2012). Leerplan Secundair onderwijs. Nederlands-Maatschappelijke vorming-Project algemene vakken. Derde graad BSO, derde leerjaar. Brussel: Licap. Te raadplegen via <http://ond.vvkso-ict.com/vvksomainnieuw/leerplanpubliek.asp?NR=2012/035>
- VVKSO. (2011). Leerplan Secundair onderwijs. Wiskunde Eerste graad B-stroom. Brussel: Licap. Te raadplegen via <http://ond.vvkso-ict.com/vvksomainnieuw/leerplanpubliek.asp?NR=2011/021>
- OVSG. (1997). Leerplan Secundair onderwijs. Wiskunde. Basisvorming. Eerste graad B-stroom en BVL. Brussel: OVSG. Te raadplegen via <http://www.ovsg.be/leerplannen/SO/1steGraad/LP1steGraad/LP1&2B/AVWiskundeO-2-1997-018.pd>

OVSG. (2012). Leerplan Secundair onderwijs. Project Algemene Vakken. BSO Tweede graad. Brussel: OVSG. Te raadplegen via [http://www.ovsg.be/leerplannen/SO/2de Graad/3 & 4 BSO.htm](http://www.ovsg.be/leerplannen/SO/2de%20Graad/3%20&%204%20BSO.htm)

OVSG. (2004). Leerplan Secundair onderwijs. Project Algemene Vakken. BSO Derde graad. Brussel: OVSG. Te raadplegen via [http://www.ovsg.be/leerplannen/SO/3de Graad/5 & 6 BSO.htm](http://www.ovsg.be/leerplannen/SO/3de%20Graad/5%20&%206%20BSO.htm)

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten enquête: Functionele wiskunde en de bevolking

Bijlage 2: Logboek familie Hendrickx

Bijlage 3: Werkfiches familie Hendrickx

Bijlage 1

Resultaten enquête: Functionele wiskunde en de bevolking

De enquête

Bevraging functionele wiskunde

Formulierbeschrijving

Geslacht *

- man
- vrouw

Leeftijdscategorie*

- < 16
- tussen 16 en 21
- tussen 22 en 36
- tussen 37 en 45
- tussen 46 en 65
- > 65

Hoogst behaalde diploma *

- Geen diploma
- Middelbaar
- 7e jaar
- Professionele Bachelor
- Academische Bachelor
- Master
- Anders:

Wat begrijpt u onder de term "functionele wiskunde" ?*

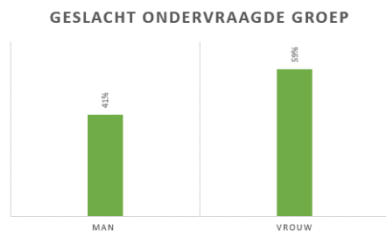
- Wiskunde die je nodig hebt in het dagelijkse leven.
- Wiskunde die ik uitsluitend voor mijn beroep nodig heb.
- Alleen maar de basis van het rekenen.
- Alle vormen van wiskunde.

Waar gebruikt u in het dagelijkse leven wiskunde? Geef 1 concreet voorbeeld. *

Wat zijn volgens u de situaties waarin mensen problemen ondervinden wanneer ze wiskunde moeten gebruiken?*
Je mag er van uitgaan dat deze mensen een zwakke wiskundige achtergrond hebben.

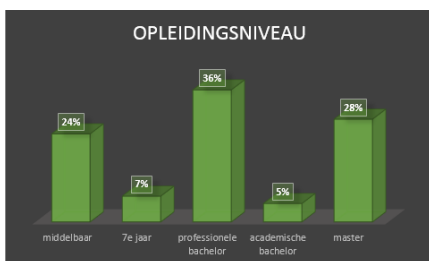
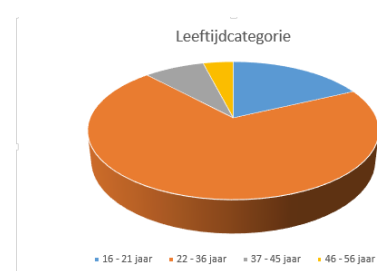
Resultaten van de enquête

De enquête werd opgesteld om te peilen naar de bevindingen van de bevolking rond functionele wiskunde. Toch was het maken en het uitvoeren van deze bevraging niet altijd even makkelijk. Er kwam niet zoveel respons op en de respons die er kwam was hoofdzakelijk uit dezelfde leeftijdscategorie. Toch waren de antwoorden zeer leerrijk en boden ze een nieuwe kijk op het hele gegeven. In dit verslag worden de bekomen gegevens besproken met cijfermateriaal waar dit mogelijk is. Er namen 123 personen deel aan deze enquête. De cijfergegevens zijn dan ook gebaseerd op deze groep.



Ten eerste werd er gevraagd naar het geslacht van de respondent. Er waren net iets meer vrouwen die de enquête beantwoordden dan mannen. Toch is het verschil niet onoverkomelijk groot. 40,5% van de antwoorden kwamen van mannen en 59,5% van de antwoorden kwamen van vrouwen. In de grafiek hiernaast afgebeeld is het duidelijk dat het verschil niet enorm groot is.

Vervolgens werd er gekeken naar de leeftijdscategorieën waaruit de antwoorden kwamen. De overgrote meerderheid van de ondervraagde personen was tussen 22 en 36 jaar. Dit is te verklaren vanuit de manier waarop de enquête verstuurd werd. Het merendeel van de respondenten werd bereikt via facebook en sociale media. In het geval van dit onderzoek kwam dit neer op de eigen entourage die dus ook hoofdzakelijk binnen deze categorie valt.



Om de diversiteit te behouden tussen de verschillende bevraagden werd ook gekeken naar hun hoogst behaalde diploma. Dit ging van een middelbaar diploma tot het behalen van een master. De leeftijd had betrekking op het behaalde diploma. Gezien een aantal personen enkel een diploma hadden van middelbaar onderwijs of een 7^e jaar kon dit gelinkt worden aan de procentuele leeftijd vanuit de vorige grafiek. Er is een duidelijke overeenkomst zichtbaar.

Nadien kwam de vraag naar het begrip functionele wiskunde naar boven. Wat verstaat men onder functionele wiskunde. Er werden een aantal opties aangeboden waaruit men kon kiezen. De verdeling van de meningen kan men in de grafiek hiernaast waarnemen. Niet iedereen was het eens met elkaar. Toch koos de overgrote meerderheid voor eenzelfde definitie: *Wiskunde die je elke dag nodig hebt*. Vanuit deze vraag werden er nog twee specifieke bijvragen gesteld om zicht te krijgen op wat men juist verwacht van het huidige wiskundeonderwijs.



Besluit

Op basis van deze bevindingen ga ik proberen om heel wat situaties in het dagelijkse leven te verwerken tot werkfiches in een pakket functionele wiskunde. De redenen die de respondenten vermeldden waarom een wiskundeachterstand was ontstaan werden opgenomen in het eerste deel van de bachelorproef.

Bijlage 2

Logboek familie Hendrickx

Familie Hendrickx

LOGBOEK



Naam leerling: _____

KLAS: _____

Welkom bij de familie Hendrickx!

De familie Hendrickx bestaat uit 5 gezinsleden. Mama Annie, Papa Chris, dochter Nina en zonen Theo en Kobe. Ze wonen in een leuk ouder huis met tuin in een landelijke omgeving. Beide ouders gaan werken en ook alle drie de kinderen gaan naar school.



Annie is een hardwerkende moeder. Elke ochtend van de werkweek fietst ze naar het station om de trein naar haar werk te nemen. Ze werkt voor een bedrijf dat oordopjes maakt. Ze doet er administratief werk. 's Avonds kookt ze nog voor de kinderen en houdt ze zich nog bezig met het huishouden. Eén dag in de week houdt ze voor zichzelf, dan laat ze zich helemaal gaan tijdens de les Zumba.

Chris gaat ook volledige dagen werken. Vroeger toen de kinderen kleiner waren werkte hij maar halftijds. Nu de kinderen groot genoeg zijn om alleen thuis te komen, gaat hij met alle plezier een hele dag werken. Chris is een artiest. Of zo noemt hij zich vaak zelf toch. Hij restaureert oude gebouwen en ziet erop toe dat de restauratie authentiek is.



De oudste van de drie kinderen is Nina. Ze zit in het laatste jaar van de middelbare school. Ze houdt erg veel van winkelen maar ook wetenschappen interesseren haar. Volgend jaar zal ze aan haar hogere studies beginnen. Ze heeft nog geen idee welke dat zullen worden. Bovendien heeft Nina voor het eerst een vaste vriend. Maar daar weten papa en mama helemaal niets van!

Theo en Kobe zijn twee bengels van 13 jaar. Ja hoor, het is een tweeling. Vaak kan je ze absoluut niet uit elkaar houden. Ze halen wel vaker wat kattenkwaad uit om dan elkaar daarvan de schuld te geven. Beide jongens gaan graag naar school. Al is dit wel enkel om hun vrienden te zien. Theo gaat graag voetballen terwijl Kobe liever basketbal speelt.



Bijna vergeten! Hiernaast zie je een foto van Zorro, de hond van de familie. Hij is al 10 jaar oud maar vaak voelt hij zichzelf nog 2. Zijn favoriete bezigheden zijn slapen en eten maar ook een spelletje met de bal kan hij wel appreciëren. Hij eet het liefst een lekker bot. De jongens plagen hem wel eens door deze te verstoppert.

Zoals je kan lezen is de familie Hendrickx een doorsneegezin. Ze slapen, eten en leven zoals het er in vele huishoudens aan toe gaat. Toch zijn ze elke dag onbewust met wiskunde bezig. Heel veel handelingen die je elke dag hebben een link met wiskunde. Benieuwd welke dat zijn? Volg de familie Hendrickx en ontdek het zelf!

Uitleg om op terug te vallen



Omdat jullie met twee verschillende werkmappen moeten werken vind je hieronder een korte toelichting over hoe een fiche in elkaar zit. Toch zijn er een aantal extra punten om rekening mee te houden.

- Wanneer er niet voldoende plaats is om de oplossing te noteren: voeg een pagina toe.
- Moet je iets specifiek op een fiche maken? Vraag een kopie van de fiche of zorg zelf voor een creatieve oplossing.
- Zorg dat je logboek steeds correct ingevuld is, zo kan je altijd de antwoorden terugvinden en de leerkracht het juiste verbeteren.

G3

Nina wil een gezonder leven



Nina heeft besloten dat ze een gezonder leven wil leiden. Nadat ze stapte met dansen omdat haar schoolwerk te veel tijd in beslag nam is ze een aantal kilo's bijgekomen. Ze las op het internet dat als ze wou afvallen ze minder kilocalorieën moet eten dan dat ze verbruikt. Via de sportcoach kwam ze te weten dat ze op een dag ongeveer 2100 kilocalorieën verbruikt.

Opdracht 1:

Op onderstaande producten kan je de voedingswaarden aflezen. Deze producten koopt Nina gewoonlijk om te eten voor en tijdens school. Je mag er vanuit gaan dat ze alles opeet. Hoeveel kilocalorieën eet Nina en zal ze afvallen als ze dit stralmen blijft volgen? Houd er rekening mee dat ze 's morgens een ontbijt eet van 400 kcal en 's 'avonds nog een maaltijd van 500kcal zal eten.



50g

Per 100g	
Energie (Kcal)	406
Vetten	21g
Verzadigd	12g
Onverzadigd	7,1g
Cholesterol	67mg
Koolhydraten	46g
Voedingsvezels	2,6g
Suikers	11g
Eiwitten	8g



33cl

Per 100ml	
Energie (Kcal)	87
Vetten	2,7g
Verzadigd	1,8g
Onverzadigd	0,9g
Zout	0,15g
Koolhydraten	12g
Voedingsvezels	0,2g
Suikers	11,8g
Eiwitten	3,2g



43g

Per 100g	
Energie (Kcal)	575
Vetten	37,3g
Verzadigd	17,3g
Onverzadigd	20g
Natrium	0,107mg
Koolhydraten	49,5g
Voedingsvezels	2,0g
Suikers	41,3g
Eiwitten	9,2g



180g

Per stuk	
Energie (Kcal)	384
Vetten	21,9g
Verzadigd	8,26g
Onverzadigd	13,64g
Cholesterol	103mg
Koolhydraten	30,18g
Voedingsvezels	23,14g
Suikers	7,04g
Eiwitten	19,53g



45g

Per 100g	
Energie (Kcal)	531
Vetten	32g
Verzadigd	2,7g
Onverzadigd	29,3g
Natrium	1400mg
Koolhydraten	52g
Voedingsvezels	59,9g
Suikers	2,1g
Eiwitten	6,2g



0,5l

Per 100ml	
Energie (Kcal)	42
Vetten	0,0g
Verzadigd	0,0g
Onverzadigd	0,0g
Natrium	0mg
Koolhydraten	10,6g
Voedingsvezels	0g
Suikers	10,6g
Eiwitten	0,0g

Bovenaan vind je de code en de titel van de fiche. Deze vermeld je steeds in je logboek zodat je weet welke fiche bij welke pagina in je logboek hoort.

Hier kan je het nummer van de opgave terugvinden. In het logboek is er per opdracht steeds plaats voorzien om je antwoorden te noteren. Op deze manier kan je ook per opdracht terug gaan kijken hoe je dit aanpakte.

Dit is de eigenlijke opgave en de informatie die je hierbij nodig hebt. Dit onderdeel vind je niet terug in het logboek.

Overzicht van de opdrachten

	Gemaakt	Gecontroleerd	Punten
G1: Het ontbijt op zondag			
G2: Paniek op maandagochtend			
G3: Nina wil een gezonder leven			
G4: Een PlayStation voor de jongens			
G5: Rijbewijs halen			
G6: Zorro mankt			
G7: Nina Babelkous			
G8: De winkelkar			
G9: Shopaholic			
G10: Een tuinhuis voor gevorderden			
G11: Inrichten van een kot			
G12: Een vriendje voor Zorro			
G13: Haast en spoed is zelden goed!			
G14: Wateroverlast met grote gevolgen			
G15: Wij willen meer zakgeld!			
G16: Nettolonen in het gezin			
G17: Vakantieplan? Hup en weg!			
G18: Een gepeperde rekening			
G19: Panda pret			
G20: Luxe in de tuin			
G21: Een eigen fiche maken			

Levensstap : _____

Nummer van de kaart: _____

Datum: _____

Gebruikt materiaal:

Namen groepsleden: _____

Werktijd: _____

Nummer

Berekeningen

Antwoord

Kladversie

Levensstap : _____

Nummer van de kaart: _____

Datum: _____

Gebruikt materiaal: _____

Namen groepsleden: _____

Werktijd: _____

Nummer

Berekeningen

Antwoord

Kladversie

Bijlage 3

Werkfiches familie Hendrickx

Familie Hendrickx



Elize Verlent

PXL-EDUCATION | AANVULLENDE FUNCTIONELE WISKUNDE

Op zondag maakt Annie een rijkelijk ontbijt klaar voor haar man en kinderen. Ze staat al een pan warm te maken om het spek te bakken wanneer ze beseft dat er geen eitjes meer in de koelkast staan. De jongens zijn er zo dol op. Gelukkig is Chris ook al wakker. Ze kan Chris wel om boodschappen sturen.



Opdracht 1:

Chris twijfelt. Het is prachtig weer buiten en hij zou graag met de fiets naar de bakker gaan. Anderzijds is het spek klaar over 20 minuten en zou het jammer zijn dat het koud wordt. De bakker in het dorp ligt op 2,5 kilometer van hun woning. Met de auto is hij er op 5 minuten, dus 10 minuten heen en terug. Hij fietst met een snelheid van ongeveer 20 kilometer per uur. Welke keuze moet Chris maken?

TIP: Schrijf ook even de voordelen van beide keuzes op.

Met de fiets

Met de auto

--	--

Berekening:

Antwoord:

Opdracht 2:

Chris is zijn bankkaart thuis vergeten. Hij heeft enkel nog 8 euro kleingeld in zijn broekzakken zitten. Heeft hij genoeg geld bij voor een brood, 10 pistolets en twee doosjes van 4 eitjes? Wat brengt hij juist mee van de bakker?

Prijslijst:

Groot brood	€ 2,50
Klein brood	€ 1,90
Grijze pistolet	€ 0,45
Witte pistolet	€ 0,40
Tijgerpistolet	€ 0,45

Chocomelk	€ 2,00
Eitjes 4 stuks	€ 1,29
Spek per kilo	€ 6,90

Berekening:

Antwoord:



Ondertussen zitten ook de kinderen aan het ontbijt. Chris is de krant aan het lezen en Theo en Kobe vertellen over de match die Theo deze namiddag moet spelen. Nina zit er een beetje versuft bij. Morgen is een van haar beste vriendinnen jarig en ze heeft nog geen tijd gehad om een cadeau te kopen. Annie stelt voor om een taart te bakken.

Opdracht 3:

Nina wil graag een taart bakken voor Allyssa. Ze gaat op zoek naar een recept. Zoek een recept voor Nina en plak dit in je logboek.

TIP: Recepten kan je op verschillende plaatsen vinden. Denk maar aan kookboeken, het internet en tijdschriften.

Wij kozen voor: _____

Het recept klopt niet. Nina wil een taart voor 13 personen. Ze zitten namelijk met 12 in de klas en zo kan ook de leerkracht van een stukje genieten. Dan is de kans ineens ook groter dat ze het tijdens de les mogen opeten. Hoeveel heeft Nina van alles nodig? Schrijf ook al de tussenstappen op!

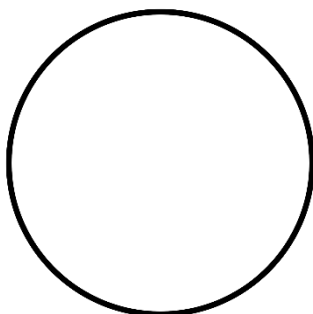
Bewerkingen:

Antwoord:

Opdracht 4:

In de klas is er geen mes, dus wil Nina de taart thuis al in stukken snijden. Veronika heeft al laten weten dat ze er morgen niet zal zijn. In hoeveel stukken moet ze de taart dan snijden? _____

Snij de taart in stukken:



- Er zitten 7 jongens in de klas, kleur hun stukken in het geel.
- Er zitten 5 meisjes in de klas, kleur de stukken voor de meisjes in het groen.
- Kleur het stuk van de leerkracht in het rood.

Vul je logboek aan.



Chris is het beu. Elke maandagochtend is het hetzelfde liedje. Heel het huishouden is in een paniek omdat niet iedereen op tijd klaar is. Chris heeft een idee, hij wil een schema opstellen zodat iedereen op een vast moment de verschillende taken kan doen. Bij de familie geldt de regel: De eerste in de keuken maakt de vaatwasmachine leeg en wie als laatste de kamer verlaat zorgt dat deze opgeruimd is.

Opdracht 1:

In onderstaand schema kan je terugvinden hoeveel tijd iedereen nodig heeft om zich klaar te maken en hoeveel tijd de verschillende klusjes in beslag nemen. Daarnaast vind je ook informatie over de reisduur tot aan de school of het werk en hoe laat ze daar moeten zijn. De opengelaten uren zijn de uren die Chris zelf moet schatten. Doe dit ook voor hem.

TIP: Denk aan je eigen ochtendrituelen. Hoelang duren die?

Nina

Schooltas maken	5 min
Badkamer	20 min
Eten	15 min
Naar school	15 min

Start school 8u25

Annie

Werktas maken	5 min
Badkamer	15 min
Eten	... min
Naar werk	25 min

Start werkdag 9u00

Chris

Werktas maken	5 min
Badkamer	... min
Eten	20 min
Naar werk	30 min

Start werkdag 8u00

Theo

Schooltas maken	5 min
Badkamer	10 min
Eten	10 min
Naar school	... min

Start school 8u30

Kobe

Schooltas maken	5 min
Badkamer	10 min
Eten	... min
Naar school	5 min

Start school 8u30

Klusjes

Afwas uitladen	... min
Tafel zetten	... min
Tafel afruimen	... min
Hond uitlaten	... min
Badkamer opruimen	... min

Opdracht 2:

Nu Chris al de tijdsbestedingen van zijn familieleden opgeschreven heeft, begint hij aan het schema voor het gezin. Bepaal een goed schema zodat iedereen op tijd op school of werk aankomt. Gebruik de informatie op volgende pagina om het schema te structureren. Zet uiteindelijk onderstaande wekkers zodat iedereen op een gepast uur opstaat.

Annie



Chris



Nina



Theo



Kobe



Tips om rekening mee te houden:

- Kobe en Theo zitten er niets mee in om de badkamer te delen.
- Annie zet Kobe en Theo 's ochtends af aan de school.
- Nina gaat absoluut niet graag met de hond wandelen. Zorro luistert niet naar haar.
- Kobe is graag 10 minuten vroeger op school.
- Chris wil graag als eerste de badkamer gebruiken.

	Annie	Chris	Nina	Theo	Kobe
06:00					
06:05					
06:10					
06:15					
06:20					
06:25					
06:30					
06:35					
06:40					
06:45					
06:50					
06:55					
07:00					
07:05					
07:10					
07:15					
07:20					
07:25					
07:30					
07:35					
07:40					
07:45					
07:50					
07:55					
08:00					
08:05					
08:10					
08:15					
08:20					
08:25					
08:30					
08:35					
08:40					
08:45					
08:50					
08:55					
09:00					



Nina heeft besloten dat ze een gezonder leven wil leiden. Nadat ze stopte met dansen omdat haar schoolwerk te veel tijd in beslag nam is ze een aantal kilo's bijgekomen. Ze las op het internet dat als ze wil afvallen ze minder kilocalorieën moet opnemen dan verbruiken. Via de sportcoach kwam ze te weten dat ze op een dag ongeveer 2100 kilocalorieën verbruikt.

Opdracht 1:

Op onderstaande producten kan je de voedingswaarden aflezen. Deze producten koopt Nina gewoonlijk om te eten voor en tijdens de schooldag. Je mag ervan uitgaan dat ze alles opeet. Hoeveel kilocalorieën eet Nina en zal ze afvallen als ze dit stramien blijft volgen? Hou er rekening mee dat ze 's morgens een ontbijt eet van 400 kcal en 's avonds nog een maaltijd van 500 kcal zal eten.



50 g

Per 100 g

Energie (kcal)	406
Vetten	21 g
Verzadigd	12 g
Onverzadigd	7,1 g
Cholesterol	67 mg
Koolhydraten	46 g
Voedingsvezels	2,6 g
Suikers	11 g
Eiwitten	8 g



33 cl

Per 100 ml

Energie (kcal)	87
Vetten	2,7 g
Verzadigd	1,8 g
Onverzadigd	0,9 g
Zout	0,13 g
Koolhydraten	12 g
Voedingsvezels	0,2 g
Suikers	11,8 g
Eiwitten	3,2 g



43 g

Per 100 g

Energie (kcal)	575
Vetten	37,3 g
Verzadigd	17,3 g
Onverzadigd	20 g
Natrium	0,107 mg
Koolhydraten	49,5 g
Voedingsvezels	2,0 g
Suikers	41,3 g
Eiwitten	9,2 g



180 g

Per stuk

Energie (kcal)	384
Vetten	21,9 g
Verzadigd	8,26 g
Onverzadigd	13,64 g
Cholesterol	103 mg
Koolhydraten	30,18 g
Voedingsvezels	23,14 g
Suikers	7,04 g
Eiwitten	19,53 g



45 g

Per 100 g

Energie (kcal)	531
Vetten	32 g
Verzadigd	2,7 g
Onverzadigd	29,3 g
Natrium	1400 mg
Koolhydraten	52 g
Voedingsvezels	59,9 g
Suikers	2,1 g
Eiwitten	6,2 g



0,5 l

Per 100 ml

Energie (kcal)	42
Vetten	0,0 g
Verzadigd	0,0 g
Onverzadigd	0,0 g
Natrium	0 mg
Koolhydraten	10,6 g
Voedingsvezels	0 g
Suikers	10,6 g
Eiwitten	0,0 g

Berekening:

Antwoord:

Opdracht 2:

Eet je zelf op een dag wel gezonder dan Nina? Denk eens na wat je vandaag allemaal gegeten hebt. Maak een lijstje en zoek op hoeveel kcal dit zijn per 100 g of 100 ml. Reken nadien zelf uit hoeveel je er vandaag gegeten hebt.

Product

Aantal kcal

Berekening:

Antwoord:



Kobe en Theo willen absoluut een PlayStation. Iedere jongen van hun klas heeft er al eentje. Na verder overleg willen ze er zelfs twee. Ze hebben niet altijd dezelfde vriendengroep en gelijktijdig gamen kan anders niet. Annie en Chris willen hun er wel één cadeau doen want ze zijn binnenkort jarig, maar twee vinden ze er toch een beetje over. Als Theo en Kobe zelf het geld bij elkaar krijgen komt er nog een tweede.

Opdracht 1:

Denk zelf eens na. Kobe en Theo zijn 12 jaar oud. Ze mogen dus officieel nog niet gaan werken. Op welke manier is het toch mogelijk om geld bij elkaar te sprokkelen voor de PlayStation? Probeer eens te schatten hoeveel je hiermee zou kunnen verdienen.

Hoe te verdienen?

Hoeveel mee te verdienen?

Hoe te verdienen?	Hoeveel mee te verdienen?

Vooraleer ze kunnen beginnen met het verzamelen van geld, is het belangrijk dat ze eerst weten hoeveel de PlayStation eigenlijk zal kosten. Verschillende winkels geven namelijk verschillende prijzen! Welke PlayStation is de beste keuze voor de broers?

PlayStation.
PLAYSTATION PS4 500 GB Zwart (9858430)

Producttype: Spelconsole
Console-systeem: Playstation 4
Processor: x86-64 AMD "Jaguar", 8 cores
Grafische chip: 1,84 TFLOPS, AMD next-generation Radeon
Inclusief Game Controller: Ja, Dualshock 4
Wi-Fi: ja

335,-

Incl. btw en verzendkosten € 0,00

Levering over 1 tot 3 dagen
Beschikbaarheid in de winkel

[Details >](#) [Winkelwagen](#)

[Voeg toe aan verlanglijst](#) [Voeg toe aan vergelijking](#)

PlayStation.
PLAYSTATION PS4 Ultimate Player 1 TB Edition Zwart (9859437)

Producttype: Spelconsole
Console-systeem: Playstation 4
Processor: x86-64 AMD Jaguar Octa-Core
Grafische chip: AMD Radeon
Inclusief Game Controller: 1
Speelt video's (films) af: ja

399,-

Incl. btw en verzendkosten € 0,00

Levering over 1 tot 3 dagen
Beschikbaarheid in de winkel

[Details >](#) [Winkelwagen](#)

[Voeg toe aan verlanglijst](#) [Voeg toe aan vergelijking](#)

Berekening:

Antwoord:

Opdracht 2:

De jongens willen het geld zo snel en zo efficiënt mogelijk bij elkaar sparen. Gelukkig zijn ze binnenkort jarig en kunnen ze bij de familie wel wat klusjes doen. Bekijk de onderstaande lijst met klusjes en verjaardagen. Duid de klusjes aan die de jongens zullen uitvoeren om aan het gewenste bedrag te komen. Verdeel de klusjes onder de jongens bij "Wie".



TIP: Zorg dat ieder evenveel klusjes doet met ongeveer hetzelfde bedrag

Wie	Wat	Bedrag
	Geld van de familie voor de verjaardag	€ 100
	Geld van de familie voor de verjaardag	€ 100
	Gras afrijden bij nonkel Yasin	€ 15
	Auto wassen bij opa	€ 10
	Vijver uitkuisen bij de buren	€ 20
	Uitlaten van de honden in de buurt	€ 5
	Hout versleuren bij tante Maxima	€ 35
	Helpen op het verjaardagsfeestje van de neefjes	€ 40
	Rondbrengen van flyers voor De Gezinsbond	€ 12
	Verkopen van hun oude speelgoed	€ 53
	Koekjes bakken en verkopen in de buurt	€ 7

Berekening:

Antwoord:



Nina is ondertussen oud genoeg om haar rijbewijs te halen. Ze wil dit heel graag want zo is haar vrijheid ook een stuk groter. Maar het behalen van een rijbewijs blijkt toch een behoorlijk dure zaak. En dan is er nog de keuze of ze dit al dan niet met de rijsschool zal doen.

Opdracht 1:

Chris probeert zicht te krijgen op het totale kostenplaatje van een opleiding bij de autorijschool voor Nina. De oudste zoon van een collega wilde zijn rijbewijs halen via thuisbegeleiding maar moest uiteindelijk na een tweede keer niet slagen toch naar de autorijschool. Lees onderstaande reclamefolder van autorijschool Crossroads. Reken de totale kosten uit.

Autorijschool - Crossroads

Rijles vanaf 17 jaar

Nu
€ 59,5
Per les!

Koolmijnlaan 128
5217 Schaeveningen
Crosroads.info@gmail.be
Tel: 0457 65 271 346
Fax: 0857 65 271 346

Meest gebruikelijke formule:
Inschrijving € 25
aantal lessen: 20
Examen: € 35
Inclusief ongevalverzekering!

Berekening:

Antwoord:

Opdracht 2:

Na de theoretische lessen kreeg Nina in de gaten dat ze aan de hand van de vorm van de borden al kon voorspellen wat ze konden betekenen. Zo heeft de vorm van de borden ook een doel. Welke figuren herken je in de volgende borden? Weet je ook nog wat ze betekenen?



Figuren: _____

Betekenis:

Figuren: _____

Betekenis:



Figuur: _____

Betekenis:

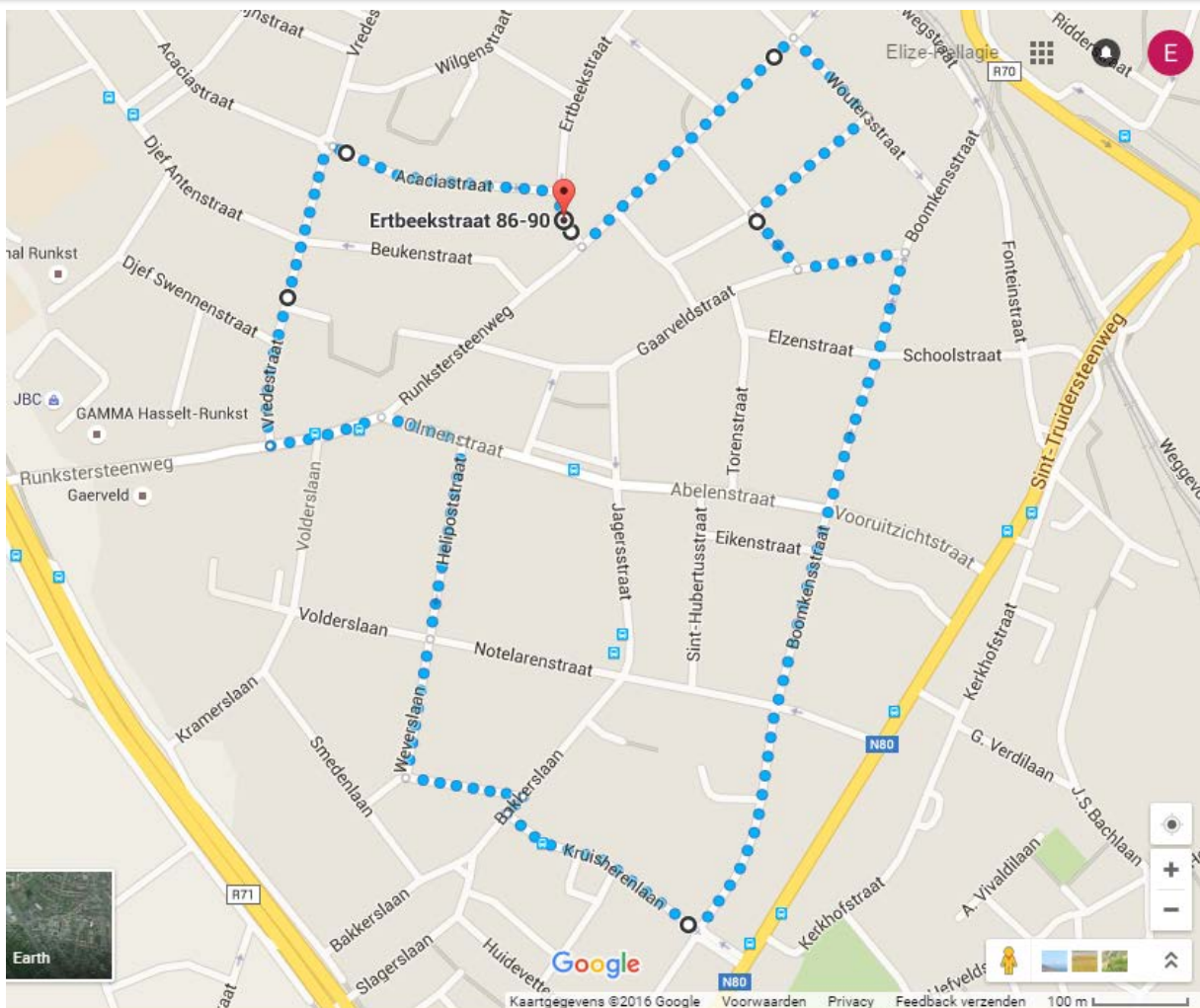


Kobe gaat elke dag na school met Zorro wandelen. Gelukkig wonen ze in een gebied met veel rustige straten. Want gewoonlijk gaat Zorro met Kobe wandelen in plaats van andersom. Zorro heeft ondanks zijn grote oren blijkbaar geen goed gehoor of hij doet toch alsof. Vandaag ging hij er weer vandoor.

Opdracht 1:

Kobe heeft een applicatie op zijn GSM gezet waarmee hij achteraf kan bekijken welke wandeling hij gemaakt heeft. Bovendien houdt de app ook bij hoeveel stappen hij gezet heeft en hoelang hij over een wandeling gedaan heeft. Bekijk onderstaande kaart. Hoelang was de wandeling van Kobe?

TIP: Gebruik een stukje touw en denk aan de schaal.



Berekening:

Antwoord:



Zorro blijkt zwaar te manken wanneer hij thuiskomt. Kobe vreest dat hij zich tijdens het weglopen bezeerd heeft. Annie beslist naar de dierenarts te gaan omdat het manken van Zorro niet overgaat. Ze hebben een afspraak om halfacht bij de dierenarts. Zorro voelt de bui al hangen en heeft er geen zin in.

Opdracht 2:

Er bleek een doorn in de poot van Zorro te zitten. De dierenarts haalde deze er netjes weer uit. Zorro moet nu elke dag een pilletje nemen maar is het hier duidelijk niet mee eens. Bovendien stelde de dierenarts vast dat Zorro te dik is. Hij weegt 17 kilogram maar mag eigenlijk maximum 13,5 kilogram wegen. Bekijk onderstaande tabel waarin elke week zijn dalend gewicht genoteerd werd. In welke maand zal Zorro weer op een correct gewicht zitten?

Gewicht van Zorro

9 mei '16	17,0 kg
16 mei '16	16,2 kg
23 mei '16	15,5 kg
30 mei '16	14,9 kg

Berekening:

Antwoord:

Opdracht 3:

Zorro is terug op gewicht maar zijn pootje lijkt niet helemaal te genezen. De dierenarts zegt dat dit komt omdat hij eraan likt. De dierenarts doet er een verbandje rond maar hiermee mag hij maar een wandeling maken van 1,5 kilometer. Stippel een wandelweg uit voor Zorro en Kobe op de vorige kaart.

TIP: Gebruik een stukje touw en denk aan de schaal

Heb je toevallig een idee hoeveel het kost om met een hond naar de dierenarts te gaan? Vul in de tabel de schatting van de kosten in en ga nadien op zoek naar het juiste antwoord.

Behandeling	Kostprijs

Antwoord:



Details gesprekken JULI 2016

Telefoonnummer: 0628 72 11 30

Bedrag van deze pagina: € 55,61

Totaal bedrag van de bestemming : € 55,61



Opgeroepen nr.	Datum	Beginuur	Duur	Bedrag
095/ 23 55 44 21	04/07/2016	18 : 07 : 43	00 : 21 : 55	€ 0,00
067/ 94 23 66 72	04/07/2016	18 : 21 : 56	01 : 20 : 21	€ 0,00
067/ 94 23 66 72	05/07/2016	18 : 07 : 23	00 : 55 : 32	€ 0,00
0723/ 78 64 20	07/07/2016	12 : 05 : 43	00 : 09 : 12	€ 1,20
096/ 98 24 94 11	08/07/2016	19 : 27 : 48	00 : 20 : 14	€ 0,00
095/ 23 55 44 21	08/07/2016	20 : 08 : 13	00 : 05 : 54	€ 0,00
087/ 56 72 51 32	09/07/2016	15 : 07 : 43	00 : 21 : 27	€ 2,64
067/ 94 23 66 72	10/07/2016	13 : 43 : 09	01 : 23 : 45	€ 10,08
096/ 98 24 94 11	10/07/2016	17 : 00 : 23	00 : 00 : 21	€ 0,00
095/ 28 85 14 21	10/07/2016	21 : 35 : 17	00 : 15 : 06	€ 0,00
095/ 28 85 14 21	12/07/2016	23 : 25 : 23	00 : 02 : 12	€ 0,00
076/ 72 22 70 32	12/07/2016	23 : 53 : 15	00 : 01 : 45	€ 0,00
0165/ 54 32 67	15/07/2016	08 : 07 : 35	00 : 25 : 31	€ 3,12
067/ 94 23 66 72	15/07/2016	11 : 15 : 42	00 : 55 : 18	€ 6,72
087/ 87 43 21 65	15/07/2016	13 : 08 : 13	00 : 23 : 02	€ 2,88
067/ 94 23 66 72	16/07/2016	08 : 02 : 43	00 : 00 : 05	€ 0,12
075/ 77 12 32 71	17/07/2016	13 : 14 : 22	00 : 24 : 14	€ 3,00
095/ 23 55 44 21	17/07/2016	20 : 14 : 28	00 : 35 : 26	€ 0,00
0723/ 78 64 20	19/07/2016	19 : 01 : 12	00 : 15 : 43	€ 0,00
087/ 56 72 51 32	20/07/2016	15 : 16 : 55	00 : 08 : 15	€ 1,08
095/ 28 85 14 21	24/07/2016	08 : 25 : 40	00 : 01 : 10	€ 0,24
095/ 23 55 44 21	24/07/2016	10 : 02 : 27	00 : 04 : 41	€ 0,60
067/ 94 23 66 72	24/07/2016	10 : 25 : 12	00 : 14 : 09	€ 1,80
067/ 94 23 66 72	26/07/2016	14 : 28 : 48	01 : 10 : 24	€ 8,52
087/ 87 43 21 65	27/07/2016	19 : 07 : 23	00 : 18 : 42	€ 0,00
0165/ 54 32 67	28/07/2016	11 : 50 : 01	00 : 07 : 17	€ 0,96
067/ 94 23 66 72	28/07/2016	15 : 11 : 35	00 : 23 : 55	€ 2,88
096/ 98 24 94 11	28/07/2016	19 : 27 : 48	00 : 32 : 11	€ 0,00
095/ 28 85 14 21	30/07/2016	13 : 43 : 09	00 : 00 : 02	€ 0,12
095/ 28 85 14 21	31/07/2016	18 : 21 : 56	00 : 05 : 13	€ 0,00

Totaal Bedrag: € 45,96

+BTW (21%) : € 55,61



Tegenwoordig schieten de winkels van Albert Hein als paddenstoelen uit de grond. De familie Hendricks heeft niet echt een favoriete winkel. Toch willen Annie en Chris eens bekijken welke winkel het voordeligste is. Zo kunnen ze wat extra geld sparen om eventueel op vakantie te gaan of extra dingen te doen met de kinderen.

Opdracht 1:

Bekijk onderstaande producten. In welke winkel is het volledige winkellijstje het goedkoopst? Zorg er wel voor dat de hoeveelheden even groot zijn. Een brood van 800 g kost uiteraard meer dan een brood van 400 g.

Product	Albert Hein	Colruyt	Delhaize	Aldi	Carrefour
Brood					
Boter					
Confituur					
Kaas					
Hesp					
Aardappelen					
Prei					
Kip					
Pasta					
Chocolat chip koekjes					
Kauwgom					
Water					
Cola					
Melk					
Koffie					
Zeep					
Tandpasta					
Waspoeder					
Afwasmiddel					
Poetsmiddel					
Vis					
Toiletpapier					
Zakdoekjes					
Komkommer					
Totaal					

Berekening:

Antwoord:

Opdracht 2:

Als de familie in elke winkel enkel die producten haalt, die daar bij vergelijking het goedkoopste zijn, hoeveel kost hun winkelkar dan in totaal? Schrijf de prijzen onder de winkel waar je het product zal kopen.

Product	Albert Hein	Colruyt	Delhaize	Aldi	Carrefour	
Brood						
Boter						
Confituur						
Kaas						
Hesp						
Aardappelen						
Prei						
Kip						
Pasta						
Chocolat chip koekjes						
Kauwgom						
Water						
Cola						
Melk						
Koffie						
Zeep						
Tandpasta						
Waspoeder						
Afwasmiddel						
Poetsmiddel						
Vis						
Toiletpapier						
Zakdoekjes						
Komkommer						
Totaal						Totaal

Berekening:

Antwoord:

Opdracht 3:

Tijd voor een doordenkertje. Welke nadelen kan je ondervinden als je effectief je winkelkar in de verschillende winkels zal gaan vullen?

Antwoord:



D'store shops
Hoogstraat 35
3360 Bierbeek

Tel: 016 46 24 10 - Fax: 0016 744 6321
BTW BE 8851 128 600

Kassa ticket nr: 432187
Datum: 12/05/2016

Art.	Aantal	Prijs	Totaal
1)
2)
3)
4)
5)
6)
7)

Totaal _____
Totaal betaald _____
Terug _____



**BEDANKT VOOR UW AANKOOP
TOT ZIENS**

Uw verkoper: Elize
Tijdens de solden kunnen de artikelen niet
geruild worden



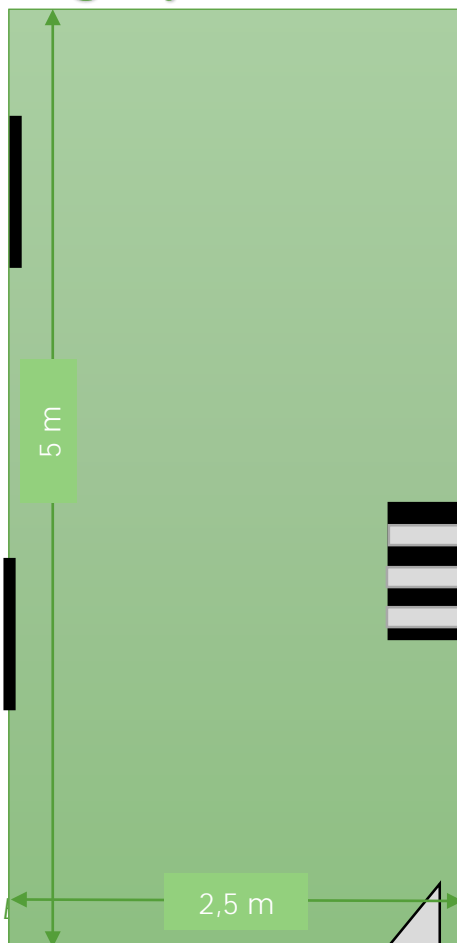
Het is zover. Nina zit in haar laatste jaar. Ze droomt al volop van het studentenleven volgend academiejaar. Toch is haar droom niet compleet. Chris en Annie willen Nina niet in één keer volledig loslaten. Ze vinden dat Nina nog te jong is om meteen op eigen benen te staan.

Opdracht 1:

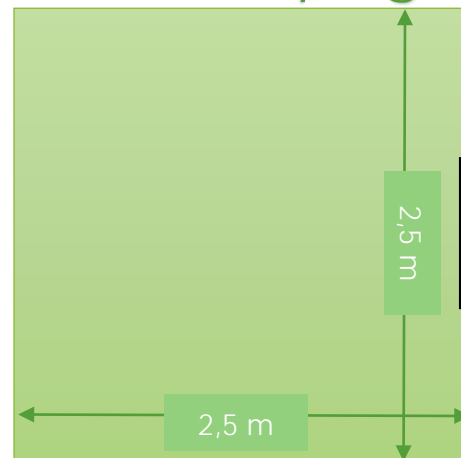
Nina wil haar ouders toch overtuigen van de voordelen van op kot gaan. Maar het mag niet baten. Ter compensatie komen ze overeen dat Nina het tuinhuis mag inrichten als studio. Zo heeft ze haar eigen plekje maar staat ze er niet helemaal alleen voor als het niet lukt. Bekijk onderstaande plattegrond van het tuinhuis. Hoe zou je zelf het tuinhuis indelen? Bereken de oppervlaktes van de kamers.

TIP: Nina heeft een kleine badkamer, een keuken, een slaapruijnte en een bureau nodig. Maak een logische indeling. Een toilet naast de keuken is niet zo fijn.

gelijkvloers



1^e verdieping



Antwoord:



Nina ziet het helemaal zitten. Haar ouders hebben dan wel een veto gesteld voor de vloer maar de kleuren van de verf mag ze helemaal zelf kiezen. Ze wil hieraan niet teveel geld besteden zodat ze nog voldoende overheeft voor meubeltjes. Daarom gaat ze eerst goed narekenen hoeveel verf ze juist nodig heeft.

Opdracht 2:

Bereken hoeveel verf je nodig hebt om alles geschilderd te krijgen. Beide kamers zijn 1,7 m hoog. Om 1 m² te verven heb je 0,1 l verf nodig. Bij het schilderen van de muren moeten we rekening houden met een raam in de muur. Het raam reken je immers niet mee in de oppervlakte die je moet schilderen. De ramen meten allemaal 1,15 m op 0,8 m.

Berekening:

Antwoord:

Opdracht 3:

Bekijk verschillende brochures en websites om een gepaste kleur en verf te kiezen voor je muren. Selecteer de verf en plak de advertentie in het vakje hier onderaan. Hoeveel zal Nina uiteindelijk moeten betalen aan verf?



Berekening:

Antwoord:



Nina mag van haar ouders op kot in het tuinhuis. Ze heeft het al mogen verven en ook de vloeren zijn al vernieuwd. Toch is ze nog niet helemaal overtuigd. Ze zou graag van haar kot haar geheel eigen plekje maken. Annie en Chris stemmen ermee in dat ze in de Ikea gaan kijken voor nieuwe meubeltjes. Maar toch blijkt dit niet zo simpel als eerst gedacht!

Opdracht 1:

Nina moet eerst eens nadenken over wat ze echt allemaal nodig heeft. Ze zal haar budget moeten beheren en zeker voorzichtig zijn. Maak een lijstje met aankopen die jij zou doen bij het inrichten van een kot. Maak een schatting van de prijs per item.

Item	Aantal	Prijs

Opdracht 2:

Nina mag maximum € 900 gebruiken. Chris en Annie vinden dit een investering voor de toekomst. Kies de gepaste meubelen voor Nina. Knip ze uit en plak ze in het antwoordenkader.

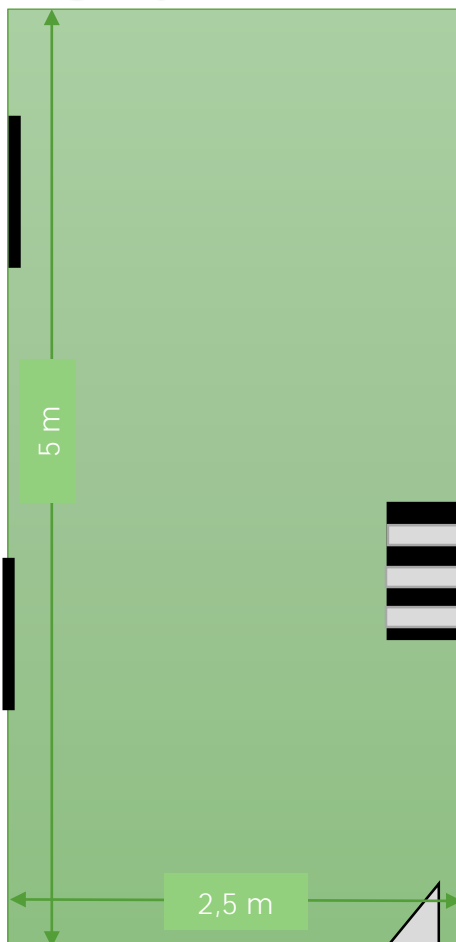


Chris denkt dat Nina niet aan alles heeft gedacht. Hij vraagt zich af of ze nagedacht heeft over de grootte van de meubelen. Hij zoekt naar een visuele manier om dit voor te stellen. Om inzicht te krijgen, besluit Chris om de plattegrond op ware grootte voor te stellen.

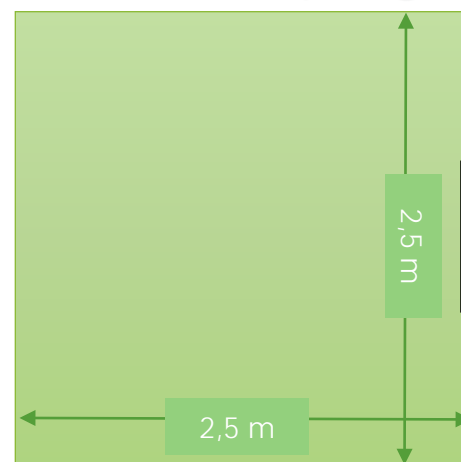
Opdracht 3:

Hier onderaan staat de plattegrond van het tuinhuis waarin Nina's kot zal komen. Teken het uit op ware grootte. Dit wil zeggen dat 1 cm op de plattegrond gelijk is aan _____ m in de werkelijkheid. Schrijf je berekeningen in de plattegrond.

gelijkvloers



1^e verdieping



Opdracht 4:

Chris vraagt aan Nina om de meubelen voor te stellen op ware grootte, maar ook de ramen en deuren op de plattegrond aan te duiden in kleur. Zo kan ze meteen zien op welke plaatsen ze geen meubelen kan zetten. Plaats de foto in het logboek.

Waarmee moet je rekening houden wanneer je meubelen gaat kopen?

- _____
- _____
- _____
- _____



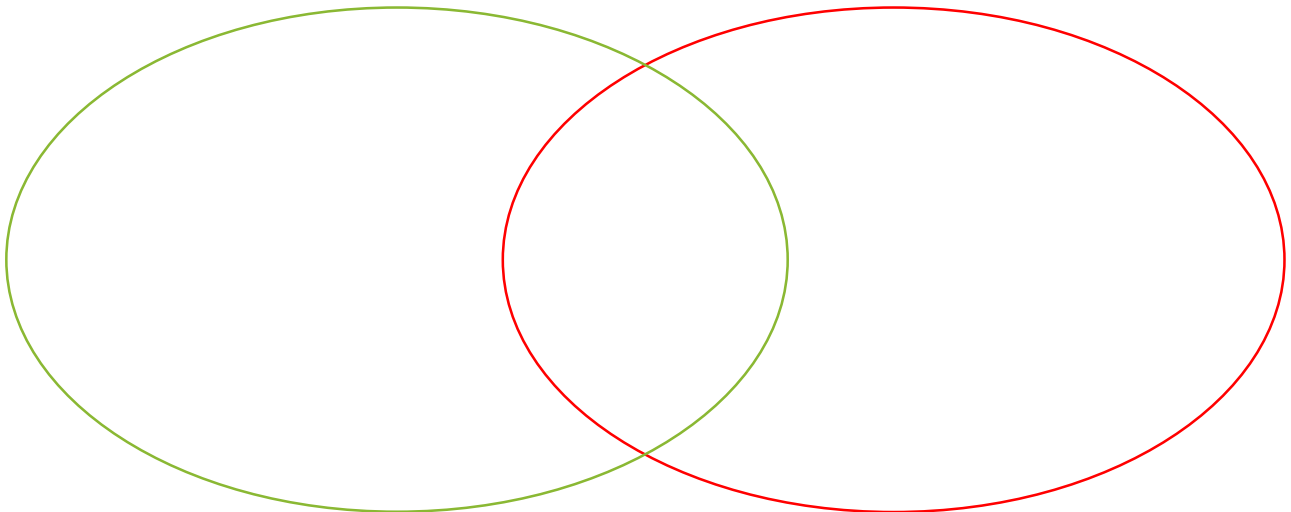
Annie heeft alle gezinsleden rond de tafel geroepen voor een familiebespreking. Kobe en Theo lopen namelijk al een aantal weken te vragen naar een tweede hond. Ook Nina heeft al eens laten vallen dat een tweede hond toch helemaal te gek zou zijn. Chris is helemaal niet overtuigd. Hij begrijpt niet waarom de kinderen een extra hond willen als enkel Kobe met Zorro gaat wandelen.

Opdracht 1:

Annie vraagt aan iedereen om een overzichtje te maken van de voor- en de nadelen van een extra hond. Ze wil alles tegen elkaar kunnen afwegen. De kinderen vullen onderstaande diagrammen aan om de voor- en nadelen eerst eens in kaart te brengen.

Voordelen

Nadelen



Opdracht 2:

Annie moet de diagrammen goed bekijken en interpreteren om te weten wat de kinderen en Chris willen. Ze zoekt een antwoord op onderstaande vragen om te achterhalen wat de beste beslissing is.

Hoeveel voordelen hebben ze gevonden? _____

Hoeveel van de voordelen zijn ook nadelen? _____

Hoeveel voordelen zijn uitsluitend een voordeel? _____

Hoeveel nadelen hebben ze gevonden? _____

Hoeveel van de nadelen zijn ook voordelen? _____

Hoeveel nadelen zijn uitsluitend een nadeel? _____



Annie heeft de voor- en nadelen al tegen elkaar afgewogen maar er komen nog een aantal dingen bij. Er zijn namelijk verschillende plaatsen waar je een hondje kan halen. Ze wil de prijzen van de verschillende mogelijkheden vergelijken maar ook rekening houden met andere factoren.

Opdracht 3:

Chris heeft een kader gemaakt van elke mogelijkheid. Ga op zoek naar de huidige prijzen van de verschillende mogelijkheden en vul de kadertjes aan. Denk goed na over welke mogelijkheid je zou kiezen en waarom.

TIP: Geen idee waar te beginnen? Een dierenarts weet vast raad!

Fokker :

Prijs bij aankoop: _____

Dierenartskosten: _____

Waarom wel kopen? _____

Waarom niet kopen? _____

Particulier :

Prijs bij aankoop: _____

Dierenartskosten: _____

Waarom wel kopen? _____

Waarom niet kopen? _____

Asiel :

Prijs bij aankoop: _____

Dierenartskosten: _____

Waarom wel kopen? _____

Waarom niet kopen? _____

Duid aan welk hondje de familie best kiest. Waarom is dit zo?



Het is zaterdag. Annie, Chris en Nina gaan vandaag winkelen in de stad. Kobe is naar een match en Theo heeft dit weekend een clubweekend en is er dus ook niet bij. Annie en Chris willen inkopen doen om de volledige week te eten maar willen ook nog zeker langs het postkantoor passeren. Nina heeft er helemaal geen zin in. Zij wil graag naar de boetiekjes gaan kijken.

Opdracht 1:

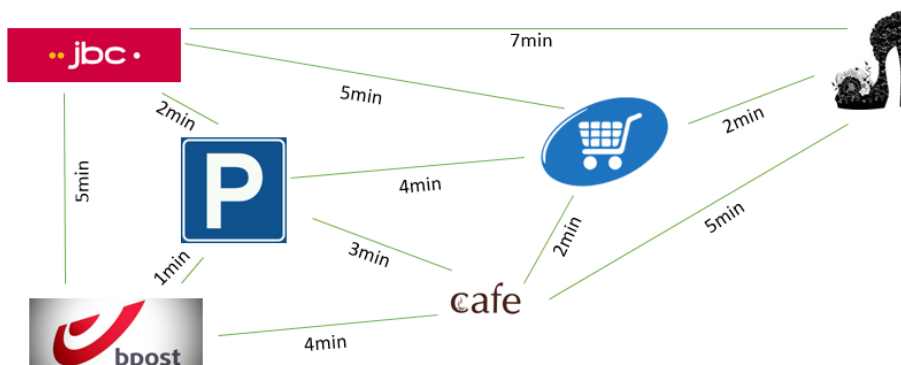
Chris heeft besloten dat Nina dan maar zelf op pad moet gaan. Maar er moet wel een uur afgesproken worden dat Nina naar de auto komt. Het is op dit moment 14u22. De match van Kobe is afgelopen om 17u30. Hij moet dan wel nog douchen en hij drinkt graag nog iets in de cafetaria. Van de parking tot aan de sporthal moeten ze ongeveer 17 km rijden. Ze kunnen een gemiddelde snelheid van 55 km/u halen. Om hoe laat moeten ze op de parking verzamelen?

Berekening:

Antwoord:

Opdracht 2:

Chris en Annie willen een aantal plaatsen in de stad bezocht hebben. Bekijk onderstaande tabel en tekening om een juiste volgorde te bepalen.



Supermarkt	20 min
Postkantoor	10 min
Schoenmaker	5 min
Café	20 min
Kledingwinkel	25 min



De laatste weken heeft het enorm hard geregend. Tot en met gisteren bleef de familie Hendrickx gespaard van wateroverlast. Toch was dat vandaag anders. De Demer trad buiten zijn oevers en zette het hele dorp blank. Heel wat huizen liepen waterschade op. Het is nog nooit zo erg geweest als dit jaar. Als je het huis binnenkomt zie je de rand tot waar het water stond.

Opdracht 1:

Omdat hun huis onder water staat is het gebruik van elektrische apparaten niet langer mogelijk. Annie had geen keuze meer en moest naar de wasserette voor propere kleren. Nadien komt ze tot de conclusie dat de kleren ook nog gestreken moeten worden. Dit kan ook niet thuis. Haar broer Jan werkt al jaren met een strijkhulp. Ze mogen hun strijk aan hem meegeven. De prijslijst kan je op de achterkant van de fiche vinden. Hoeveel zal Annie moeten betalen aan haar broer als die de strijk met volgende dienstencheques betaalt?

Annie

2 broeken
3 kledjes
2 bloezen
5 pullen

Chris

4 broeken
2 hemden
5 T-shirts
4 pullen

 Vlaanderen is werk				DIENSTENCHEQUE		9,00€	
Jan Pieters 111111-111-11		DATUM PRESTATIE		Huishoudelijke hulp <input type="checkbox"/>		Nina	
U kan deze cheque gebruiken, de omruiling of de terugbetaling aanvragen tot 30/09/2016		HANDTEKENING GEBRUIKER		Strijken buitenshuis <input type="checkbox"/>		3 broeken 2 rokjes 5 bloezen 4 pullen	
De gebruiker geeft het lozer - en rechtstreeks aan de werknemer van de erkende onderneming In te dienen door de erkende onderneming voor 31/10/2016		Alle betrokken partijen moeten de dienstenchequewetgeving (wet van 20/07/2001 en haar uitvoeringsbesluiten) naleven		Kobe en Theo		8 broeken 10 T-shirts 7 pullen	
Dienstencheque nr: 71 0607 0002 18272 92 Naam: Jan Pieters Violettestraat, 3 9000 Gent 111111-111-11		71 1900661240 112011210 005237201 000					

Berekening:

Antwoord:

TIP: Een cheque van € 9 is goed voor 60 punten.

Strijkateliertje



Maat: Herenmaat of damesmaat

Item	Punten
Blazer / herenvest / mantel / herenmantel	25
Broek gekleed / jurk	13
Broek sportief / jeans	12
Golf / pull / polo met lange mouwen	7
Hemd (speciaal) / bloes (speciaal)	19
Hemd / bloes met korte mouwen	9
Hemd / bloes met lange mouwen	10
Jurk (speciaal) / rok (speciaal)	21
Onderbroek / boxershort	2

Polo met korte mouwen / T-shirt met lange mouwen	6
Pyjama set / kamerjas	13
Pyjamabroek / nachtkleed	9
Rok normaal	12
Schort / doktersjas	12
Schort met bovenstuk	7
Schort zonder bovenstuk	4
Short / bermuda	10
T-shirt met korte mouwen	5
Topje / onderhemd / sjaal / das	5
Vest / jogging	17

Maat: kindermaat

Item	Punten
Blazer / jas / mantel	11
Broek sportief / jeans	8
Golf / pull / polo met lange mouwen	5
Hemd (speciaal) / bloes (speciaal)	8
Hemd / bloes met korte mouwen	6
Hemd / bloes met lange mouwen	7
Jurk	8
Jurk (speciaal) / rok (speciaal)	11
Onderbroek / boxershort / muts	1

Polo met korte mouwen / T-shirt met lange mouwen	4
Pyjama set / kamerjas	7
Pyjamabroek / nachtkleed	6
Rok	4
Short / bermuda	7
T-shirt met korte mouwen	3
Topje / onderhemd / sjaal	2
Vest / jogging	7

Uw was, uw probleem?

Nu niet meer!



Kobe is slechtgezind. Zijn vrienden gaan allemaal naar de cinema en hij kan niet mee. Wanneer Annie vraagt waarom hij niet mee kan is hij eerst heel koppig. Nadien geeft hij schoorvoetend toe dat zijn zakgeld weer op is. Theo komt de kamer binnen en zegt dat al hun leeftijdsgenootjes meer zakgeld krijgen dan zij. Annie zit met de handen in het haar.

Opdracht 1:

Annie haalt Chris erbij. Ze is best bereid om het zakgeld van de kinderen eens na te kijken en te bespreken maar ze wil dit niet zomaar doen. Chris is het met haar eens. De kinderen moeten eerst eens opschrijven waar ze hun geld aan uitgeven. Annie heeft voor elk kind een boekje gehaald.

<i>Nina</i>	
Oorbellen	€ 5,95
Fuifticket	€ 5
Café	€ 6,20
Broodje	€ 3,50
Blikje drank	€ 1,20
Café	€ 3,70
Broodje	€ 4,90
Flesje drank	€ 1,80
Cinema	€ 7,50

<i>Kobe</i>	
Zak chips	€ 1,24
Cinema	€ 8,50
Broodje	€ 3,20
Broodje	€ 3,40
Blikje drank	€ 1,00
Koekje school	€ 0,80
Broodje	€ 2,90
Flesje drank	€ 1,80
Snoepzak	€ 4,78

<i>Theo</i>	
Flesje drank	€ 1,80
Zakje snoep	€ 2,60
Zwembad	€ 2,50
Game spaarpotje	€ 9,00

Opdracht 2:



Annie en Chris hebben een probleem. Ze zijn het niet volledig eens over welke dingen de kinderen wel of niet horen te kopen. Zo vinden ze dat het brood van thuis net zo goed is als een broodje. Hoewel een paar keer per maand nog niet zo een ramp is. Duid aan in het groen welke uitgaven je wel zou goedkeuren.

TIP: Denk aan je eigen uitgaven en aan wat je eigen ouders betalen.

Wel zakgeld

Geen zakgeld

--	--

Opdracht 3:

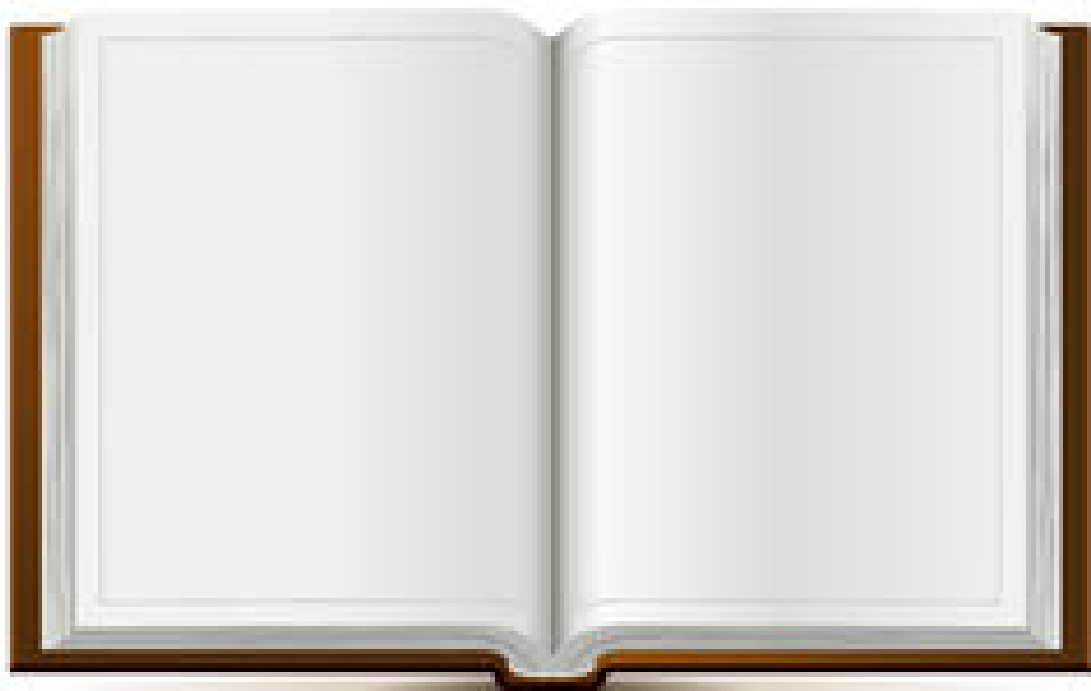
Annie heeft besloten dat de kinderen 10% meer zakgeld krijgen dan datgene wat ze uiteindelijk nodig hebben. Bereken per kind hoeveel zakgeld het, volgens wat jij geregeld hebt, zal krijgen. Theo en Kobe krijgen wel evenveel zakgeld.

Berekening:

Antwoord:

Opdracht 4:

Hou gedurende een week je eigen uitgaven eens in het oog via onderstaand boekje. Duid achteraf de uitgaven aan waarvan je verschoten bent. Ja hoor, ook zakgeld beheren is bewust omgaan met geld.





Nina is supertrots wanneer ze haar eerste loonfiche ontvangt. Ze wil deze zomer graag met een aantal vriendinnen op vakantie en gaat nu werken om haar vakantie te kunnen betalen. Ze heeft een job gekregen als jobstudente bij de kledingwinkel "42+ mode".

Opdracht 1:

Nina kan niet zo goed uit aan haar loonbrief. Toch zou ze hem graag helemaal begrijpen om zo goed mogelijk haar vorderingen te kunnen volgen. Vul de ontbrekende cijfers aan. Dit kan je doen aan de hand van de onderstaande informatie!

42+ mode					
Gespecialiseerde kledingzaak				Tel. 03 20 00 02	
Gravenstraat 26				Fax. 03 20 00 20	
5217 Schaeveningen					
Werknemer	Nina Hendrickx		Geboren	12/05/1998	
Adres	Pinteliërslaan		Plaats	Leuven	
Postcode	5217		Nationaliteit	Belgische	
Gemeente	Schaeveningen		Statuut	Bediende	
code	omschrijving	dagen	Aantal	Bedrag	Totaal
L01	Zaterdag 23/07/2016	1,0	4,60	10,2500	47,15
L02	Prestaties				
M01	Kosten woon-werk				
M02	Maaltijdcheque				
	MC bijdrage interimaris				
		1,0	4,60	Brutoloon	47,15
Brutoloon				47,15	
Socialezekerheidsbijdrage (2,71%)				
Bruto belastbaar loon				45,86	
Bedrijfsvoorheffing				0,00	
Nettoloon				

Berekening:

Opdracht 2:

In de loonbrief vind je een heel aantal moeilijke woorden terug. De belangrijke woorden werden aangeduid. Zoek de betekenis van deze woorden op en vul ze aan in je logboek. Als je gaat werken is het belangrijk om ze uit elkaar te houden!

TIP: Dit zijn allemaal economische termen!



Nina gaat zelf werken voor haar vakantie met vriendinnen. Maar ook Annie is van plan om haar leven een beetje om te gooien. Ze is al een tijdje bezig met het opstarten van een eigen zaak in het maken van kledingstukken voor kinderen. Omdat ze zoveel opdrachten krijgt kan ze het niet meer combineren met haar huidige job.

Opdracht 3:

Je hebt de verschillende moeilijke woorden net moeten opzoeken. Denk eens na over hoe je deze berekeningen in een duidelijk schema kan gieten? Zet het schema in de kader.

TIP: Kan je de formule zelf niet vinden? Vraag je leerkracht om hulp!

Opdracht 4:

Via de VDAB komt Annie uit op een vacature als halftime verkoopster bij het Kruidvat. Met deze job verdient ze ongeveer € 1200 per maand. Bovendien wil Annie met de fiets naar het werk gaan. Het Kruidvat ligt uiteindelijk maar 7 kilometer van hun woonst. Ze krijgt € 0,15 per gereden kilometer als fietsvergoeding. Ze zou nog drie dagen per week werken, 13,07% socialezekerheidsbijdrage betalen en € 86,91 bedrijfsvoorheffing betalen. Wat is het nettoloon van Annie dan?

Berekening:

Antwoord:

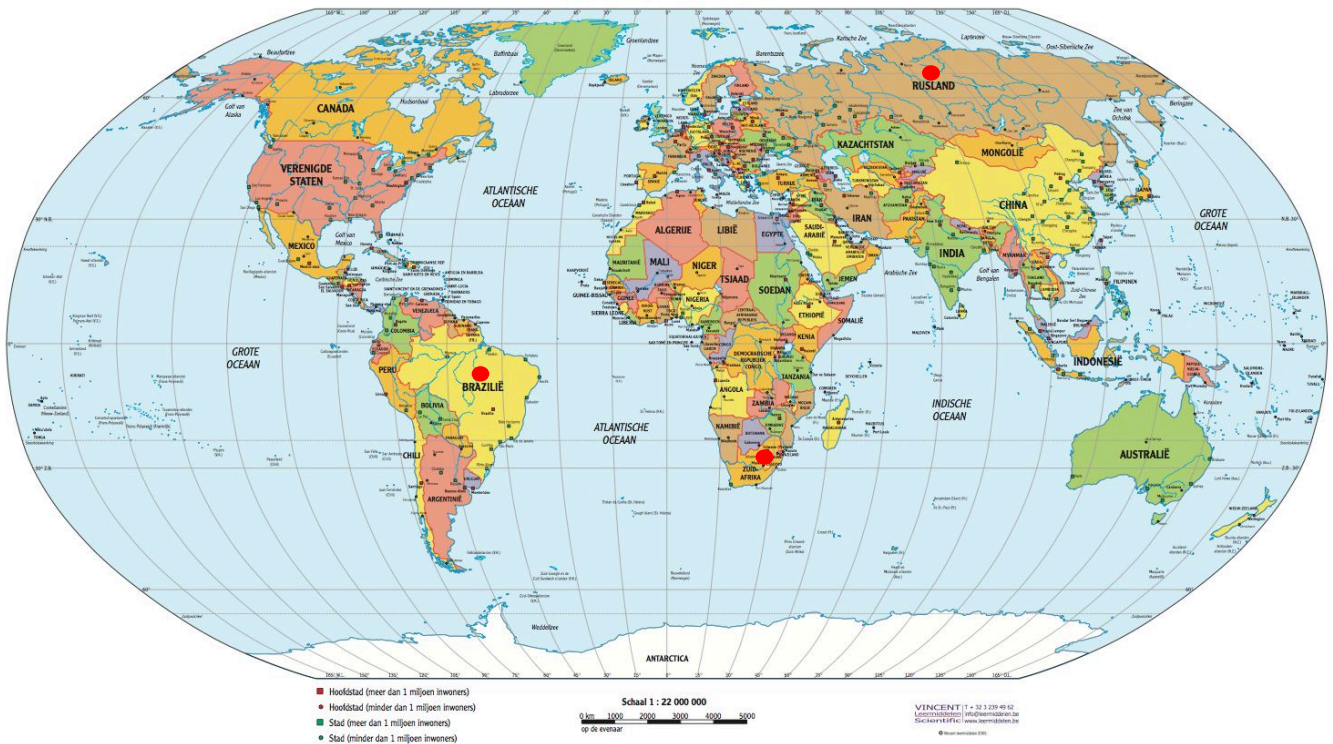


Elk jaar gaat de familie Hendrickx op vakantie. Dit jaar is het de laatste vakantie dat Nina meegaat met het gezin. Vanaf volgend jaar wil ze enkel nog met vriendinnen op vakantie. Chris heeft besloten dat de vakantie dan wat specialer mag zijn. De kinderen mogen elk een bestemming voorstellen. Uit deze bestemmingen zal de vakantie gekozen worden.

Opdracht 1:

De kinderen willen graag allemaal heel ver weg op vakantie. Ze hebben allemaal de bestemming van hun dromen gekozen op onderstaande kaart. Dit resulteert in een levendige discussie. Ze zijn het immers niet eens over wie nu eigenlijk de verste bestemming gekozen heeft. Bekijk onderstaande kaart. Ga ervan uit dat je altijd in het midden van het land terechtkomt. Wie heeft in vogelvlucht voor het verste land gekozen? Op hoeveel kilometer afstand ligt dit land?

DE WERELD



Berekening:

Rusland (Nina) _____

Brazilië (Kobe) _____

Zuid-Afrika (Theo) _____

Antwoord:



Chris is een beetje ongerust. Hij heeft het gevoel dat het deze week een behoorlijk dure week is geweest. Zijn petekindje was jarig, het was Moederdag, hij heeft opnieuw mazout moeten laten bijvullen in de tank en ze hebben heel wat etentjes gehad met de familie.

Opdracht 1:

Chris heeft gelukkig al een hele tijd een applicatie op zijn GSM waarmee hij zijn rekeningen kan bekijken. Op de achterkant van deze fiche kan je zijn GSM met de uitgaven van deze week terugvinden. Bekijk onderstaande vragen en los ze zo concreet mogelijk op.

Wat is het huidige saldo op de rekening van Chris? _____

Aan wat gaf Chris deze week het meeste uit? _____

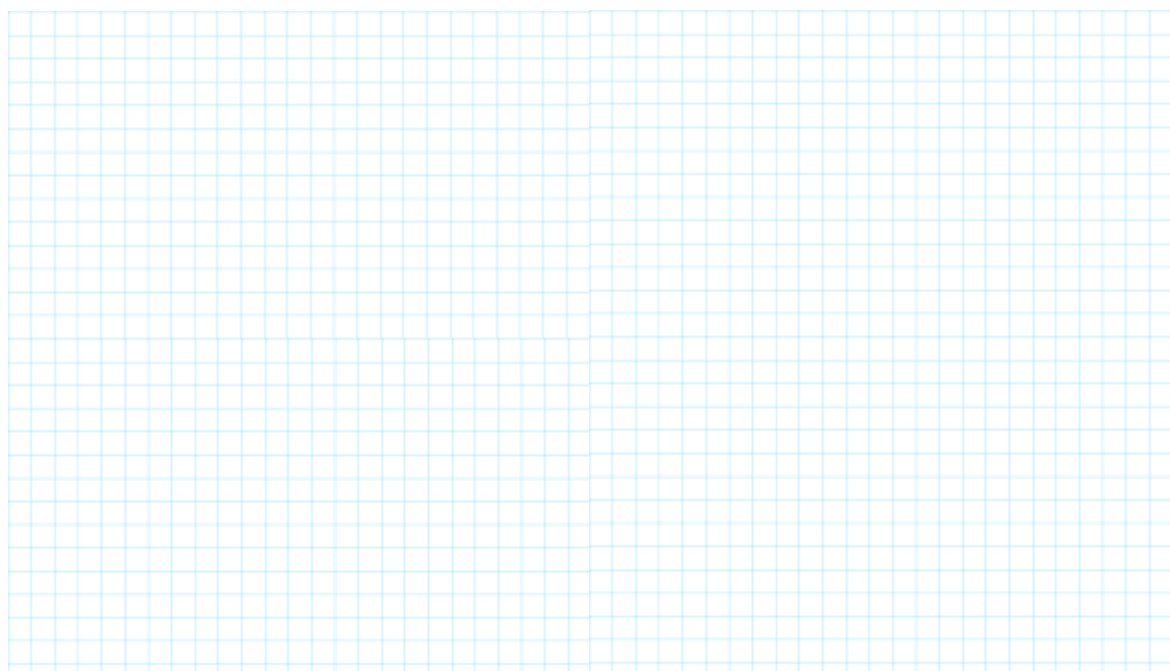
Wat is deze week de grootste inkomst van Chris geweest? _____

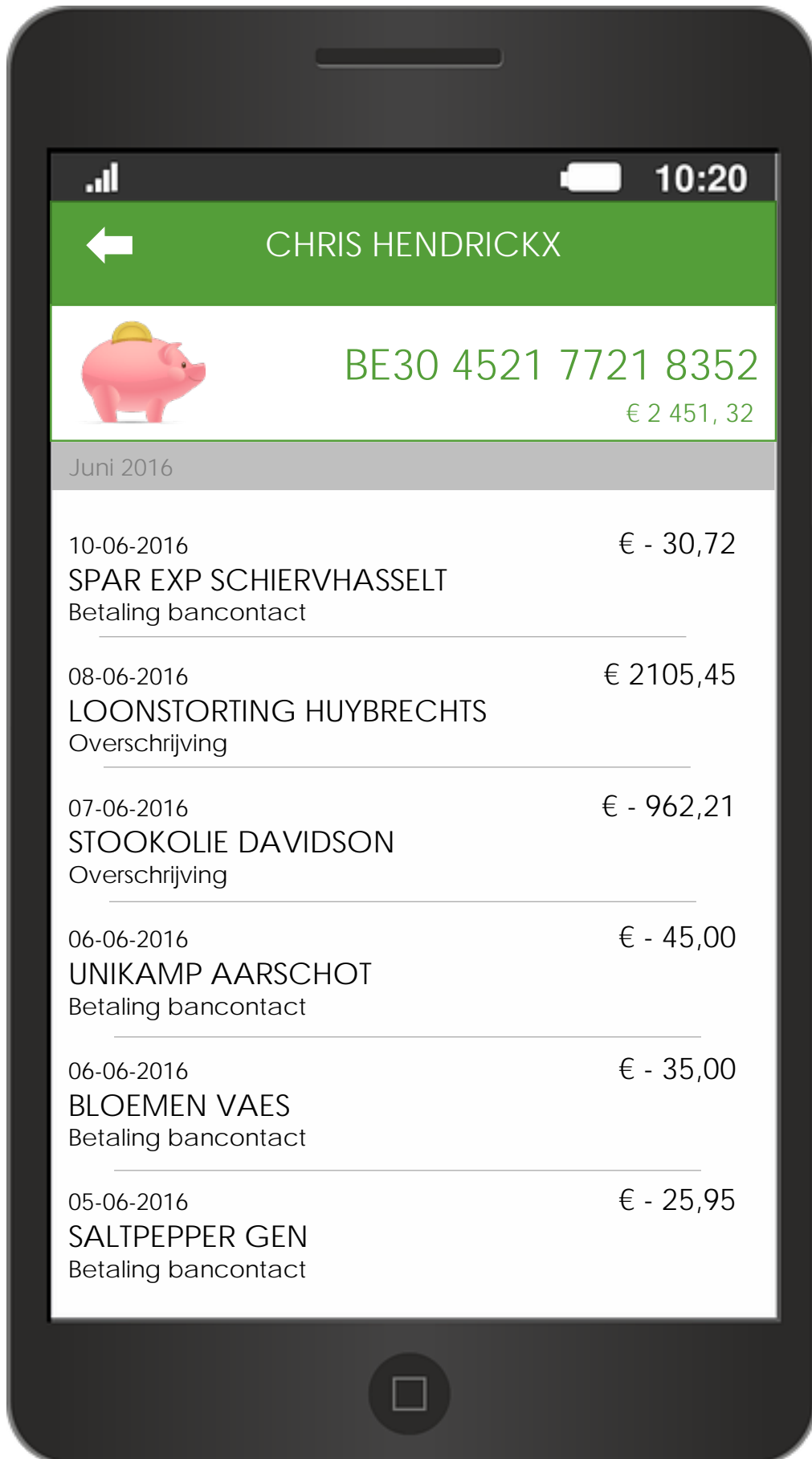
Hoeveel bedraagt het verschil tussen het grootste en het kleinste bedrag? _____

Hoeveel gaf Chris gemiddeld deze week uit? _____

Opdracht 2:

Chris wil graag een visueel overzicht van zijn uitgaven deze week. Hij wil het graag in een grafiek gieten om het later te kunnen vergelijken met andere weken. Stel de uitgaven van Chris deze week voor met een overzichtelijke lijngrafiek.





The image shows a smartphone screen with a banking application. At the top, there is a green header with a white back arrow and the name "CHRIS HENDRICKX". Below this, there is a pink piggy bank icon and the account number "BE30 4521 7721 8352" in green, with the balance "€ 2 451,32" below it. The main part of the screen shows a list of transactions for June 2016. Each transaction entry includes a date, a description, and an amount in euros.

Juni 2016	
10-06-2016	€ - 30,72
SPAR EXP SCHIERVHASSELT Betaling bancontact	
08-06-2016	€ 2105,45
LOONSTORTING HUYBRECHTS Overschrijving	
07-06-2016	€ - 962,21
STOOKOLIE DAVIDSON Overschrijving	
06-06-2016	€ - 45,00
UNIKAMP AARSCHOT Betaling bancontact	
06-06-2016	€ - 35,00
BLOEMEN VAES Betaling bancontact	
05-06-2016	€ - 25,95
SALTPEPPER GEN Betaling bancontact	



Theo is helemaal in de wolken. Peter Jan heeft hem een speciaal cadeau gegeven. Hij is sinds kort namelijk peter geworden van Hao Hao, de vrouwelijke reuzenpanda in Pairi Daiza. Omdat hij peter geworden is, krijgt hij een abonnement om een heel jaar zijn petekindje gratis te gaan bezoeken. Annie en Chris hebben besloten om dan maar eens met het hele gezin te gaan.

Opdracht 1:

Gezien Theo de enige is met een abonnement, zal de rest van het gezin de toegang tot het park moeten betalen. Chris heeft niet zoveel zin om met de auto tot aan het park te rijden maar Annie denkt dat reizen met de trein veel duurder zal uitvallen. Bereken hoeveel het voor het gezin zal kosten als ze met de auto gaan.

TIP: Gebruik alle informatie die je gekregen hebt, anders loopt het mis.

TICKET PARK

	KLEINTJES (-3 JAAR)	KINDEREN (3 - 11 JAAR)	VOLWASSENEN (12-59 JAAR)	SENIOREN (60 JAAR EN +)
Online tarieven :	gratis	24,80 €	29,80 €	27,80 €
Tariefen „ter plaatse“ ⁽¹⁾ :	gratis	29,00 €	34,00 €	32,00 €
Tariefen PBM :	gratis	20,80 €	25,80 €	23,80 €
Tariefen PBM „ter plaatse“ ⁽²⁾	gratis	22,00 €	27,00 €	25,00 €

OP DE TARIEVEN „TER PLAATSE“, WANNEER U ONLINE KOOPT !

-4,20 €

= goedkoopste prijs
= snel naar binnen op de deur u gekozen dag

TICKET PARK + ZOMERAVOND

	KLEINTJES (-3 JAAR)	KINDEREN (3 - 11 JAAR)	VOLWASSENEN (12-59 JAAR)	SENIOREN (60 JAAR EN +)
Online tarieven :	gratis	27,80 €	33,80 €	31,80 €
Tariefen „ter plaatse“ ⁽¹⁾ :	gratis	32,00 €	38,00 €	36,00 €
Tariefen PBM :	gratis	23,80 €	29,80 €	27,80 €
Tariefen PBM „ter plaatse“ ⁽²⁾	gratis	25,00 €	31,00 €	29,00 €

OP DE TARIEVEN „TER PLAATSE“, WANNEER U ONLINE KOOPT !

-4,20 €

= goedkoopste prijs
= snel naar binnen op de deur u gekozen dag

TICKET HALLOWEEN

	KLEINTJES (-3 JAAR)	KINDEREN (3 - 11 JAAR)	VOLWASSENEN (12-59 JAAR)	SENIOREN (60 JAAR EN +)
Online tarieven :	gratis	24,80 €	29,80 €	27,80 €
Tariefen „ter plaatse“ ⁽¹⁾ :	gratis	29,00 €	34,00 €	32,00 €
Tariefen PBM :	gratis	20,80 €	25,80 €	23,80 €
Tariefen PBM „ter plaatse“ ⁽²⁾	gratis	22,00 €	27,00 €	25,00 €

OP DE TARIEVEN „TER PLAATSE“, WANNEER U ONLINE KOOPT !

-4,20 €

= goedkoopste prijs
= snel naar binnen op de deur u gekozen dag

P TICKET PARKING

7€ per voertuig

⁽¹⁾: De Directie behoudt het recht om de prijzen te wijzigen zonder voorafgaande kennisgeving. Om van een voordelig tarief te genieten (PBM - Personen met een Beperkte Mobiliteit, senioren, kinderen, ...) moet de bezoeker zijn situatie kunnen bewijzen aan de hand van een officieel document.

⁽²⁾: Alleen ter plaatse te koop, aan de kassa's in het Park, onder voorbehoud van beschikbaarheid.

Verbruik auto : 5,7l/100km

Prijs diesel: € 1,049/l


Berekening:

Antwoord:

Opdracht 2:

Chris vindt dat Annies berekening nogal duur uitvalt en wil de prijs met de trein berekenen. Uiteindelijk hebben ze nog niets gegeten of gedronken met de huidige berekeningen. Reken uit wat de kosten zijn als het gezin de trein neemt.

B-Dagtrip: Pairi Daiza



Vanaf € 20,30

- Toegang tot Pairi Daiza
- Treinreis naar Cambron-Casteau

Tussen prachtige planten en verschillende architecturale en culturele hoogstandjes leven meer dan 5.000 dieren: de Afrikaanse Big Six, een baby-olifantje en haar familie, twee witte tijgers en natuurlijk onze schattige reuzenpanda's, uniek in het hart van Europa.

Dit seizoen staat in het teken van de grote apen: de gorilla's nemen hun intrek op een vulkanisch domein in Afrika, in Indonesië kan je onze orang-oetangs bewonderen. En je zal voor het eerst op ontdekking kunnen gaan in de nieuwe wereld: Terre du Froid.

Pairi Daiza kreeg in 2015 drie sterren in de Groene Michelin Gids België als één van de tien niet te missen attracties in België.
Meer info op www.pairidaiza.eu

Praktische info:

- Gratis voor kinderen jonger dan 3 jaar (niet geldig in groepsverband)
- Voor groepen: indien bijkomende diensten gewenst (maaltijd, pedagogische animatie...) is het noodzakelijk dit schriftelijk aan te vragen bij Pairi Daiza met vermelding van het NMBS-reserveringsnummer

[Geldigheidsperiode](#)

Bereken prijs


Vertrekstation:
AARSCHOT

Datum:
24/06/2016

0	VOLWASSENE	€ 39,30
0	KIND	€ 20,30
0	JONGERE 12 tem 25	€ 34,80
0	SENIOR 60 en +	€ 37,30
0	Groep (min20 pers.)	€ 33,80


Prijs berekenen

Van station Cambron-Casteau naar Pairi Daiza



Pairi Daiza bevindt zich +/- 900 m van het station

Go Pass 1



- Voor jongeren tot 26 jaar
- Naar waar je maar wilt
- € 6 enkele reis

Go Pass 1: gewoon klik en GO, GO, GO!

Ben je jonger dan 26? Voor € 6 koop je een Go Pass 1 en reis je met de trein in heel België.

- Reis naar alle bestemmingen in België
- € 6 voor een enkele reis in 2de klas

[Koop je Go Pass 1 online](#)

Praktisch

Meer informatie over dit product vind je op de uitgebreide [gebruiksvoorwaarden Go Pass 1](#).

Berekening:

Antwoord:

Opdracht 3:

Welke optie is de goedkoopste voor het gezin?



Na jaren zagen en klagen krijgt Chris zijn zin. Er komt een zwembad in de tuin. Chris en de kinderen dromen al van de komende zomers. Afkoeling zoeken in het koude water en zwemmen met de hond. Om dit mogelijk te maken zal het gezin wel de hele tuin opnieuw moeten aanleggen. Chris haalt de beste tuinman in zichzelf boven!

Opdracht 1:

Op onderstaande tekening heeft Chris de nieuwe tuin uitgetekend. Bereken de totale oppervlakte van de tuin en schrijf je resultaat in de tuin.



Berekening:

Opdracht 2:

Het gezin heeft besloten om het zwembad achteraan in de tuin te plaatsen. Zoals je op het plannetje kan zien, heeft de familie ook beslist om links een tuinhuis te bouwen en rechts een gezellig terras te voorzien. Als je weet dat het zwembad op 2,5 m van het tuinhuis en het terras ligt en op 2,5 m van het einde van de tuin, wat is dan de oppervlakte van het zwembad?

Berekening:

Antwoord:

Opdracht 3:

Chris is benieuwd naar de hoeveelheid water dat het zwembad zal verbruiken. De firma heeft hem verzekerd dat eens het water erin zit er zeer weinig moet bijgevoerd worden. Toch wil Chris graag weten hoeveel water er in het zwembad kan. Het zwembad is overal 1,60 m diep.

Berekening:

Antwoord:



Je hebt op de voorgaande fiches de familie Hendrickx gevolgd in hun dagelijks leven. Het is je vast wel opgevallen dat wiskunde in de allerkleinste dingen kan zitten. Het is de bedoeling dat je nu gaat nadenken op een hoger niveau. Tijd om zelf een fiche in elkaar te stoppen. Zie je het nog niet zitten? Geen paniek! We helpen je op weg met de OVUR methode.

Opdracht 1: Oriënteren

De eerste stap is het kiezen van een situatie waarrond jullie zullen werken. Bespreek met je groep welke situatie voor jullie belangrijk is. Je kan gebruik maken van volgende vragen.

- Welke situaties kom ik elke dag tegen?
- Is er een situatie die ik nog meer kan uitdiepen?
- Waarom kies ik voor deze situatie?

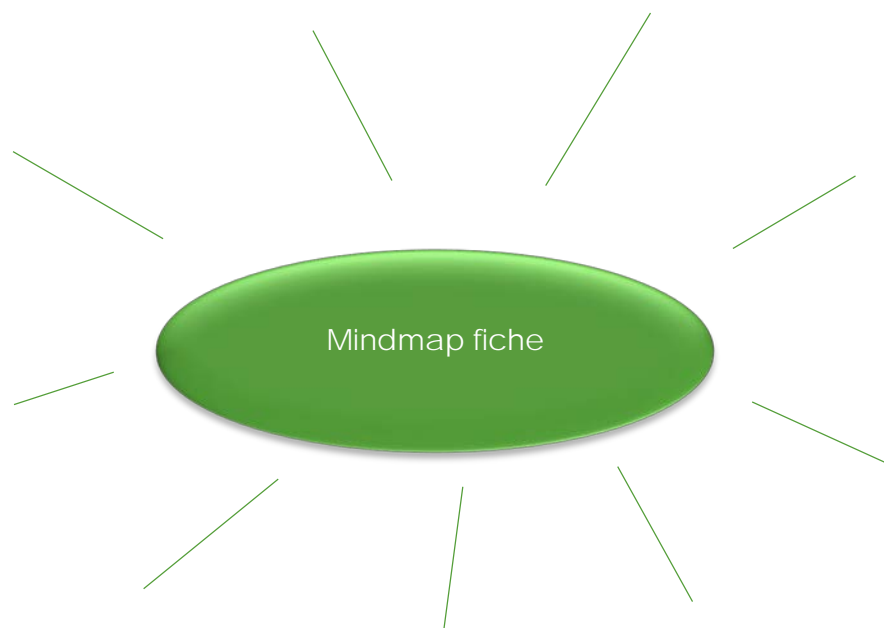


Opdracht 2: Voorbereiden

Jullie hebben een situatie gekozen. Nu is het tijd om eens na te denken over hoe jullie de poster gaan maken. Waar moet je aan denken en welke ideeën komen al naar boven? Brainstorm met de groep en schrijf jullie ideeën op. Maak hiervoor gebruik van onderstaande Mindmap.

Heb je niet echt inspiratie? Maak gebruik van volgende vraagjes:

- Wat wil ik bereiken?
- Waarom moet ik dat doen?
- Waar moet ik speciaal opletten?
- Wat weet men reeds over dit onderwerp?
- Wie krijgt welke taak?



Opdracht 3: Uitvoeren



Opzoeken van informatie

Je hebt informatie nodig over de situatie om een fiche te kunnen maken. De taken zijn al verdeeld. Zoek informatie over de situatie op en gebruik zeker verschillende bronnen. Noteer zeker al je bronnen.

Zit samen met je groepje en bespreek de gevonden informatie. Selecteer welke bronnen nuttig voor jullie zijn en verzamel deze in het logboek.

De poster maken

Eindelijk is het zover, tijd om de fiche te maken. Omdat we alles digitaal doen, gaan we ook de fiche digitaal maken. Dit heeft heel wat voordelen. Je kan bijvoorbeeld meteen afbeeldingen ophalen en tekstbewerkers gebruiken zonder dat je hoeft te printen en je kan achteraf nog steeds aanpassingen aanbrengen.

Waar moet je op letten tijdens het maken van de fiche?

- Zorg voor een duidelijke link met de familie Hendrickx
- Zorg voor een bijpassende lay-out

Opdracht 4: Reflecteren

Samenwerken is voor een groot deel veel van elkaar leren. Je leert hierbij ook hoe je er ten opzichte van de anderen voor staat. In deze boom zie je een heel aantal mannetjes zitten. Het is de bedoeling dat je elk groepslid bij een mannetje kan plaatsen en ook vertelt waarom je hem hierbij plaatst.

