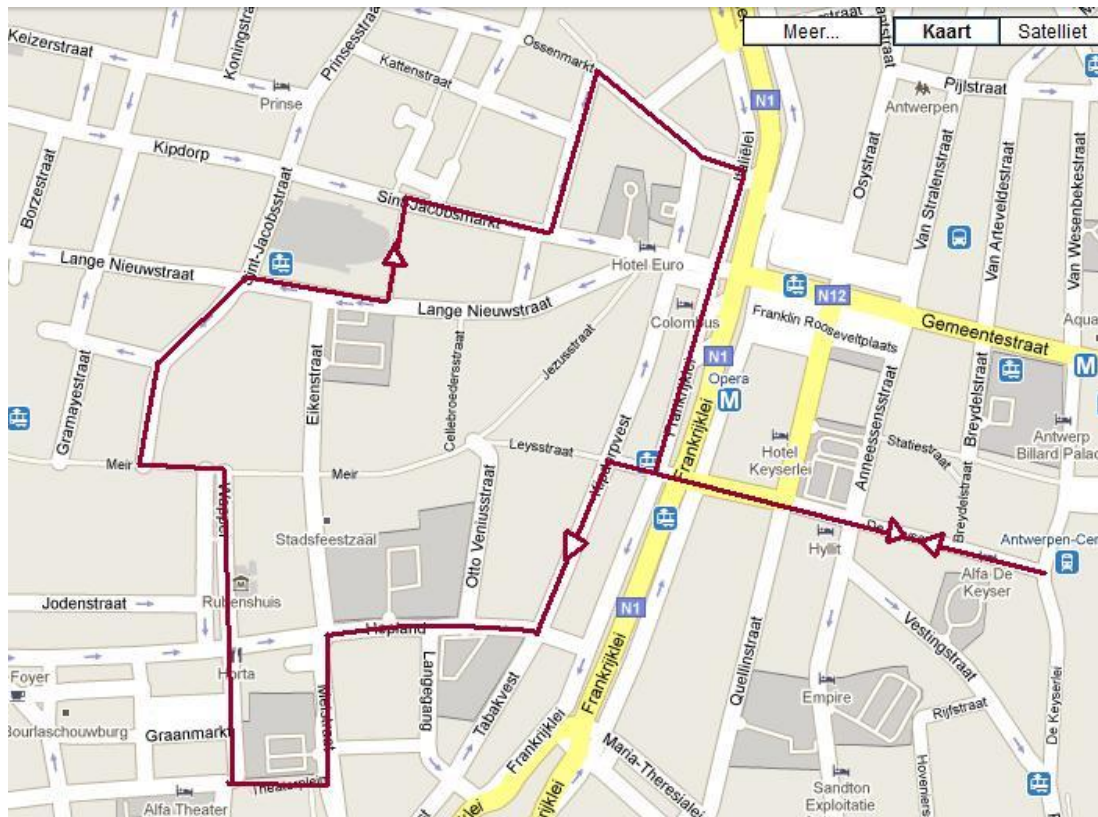


Buven's Randi
3 PBSO
Optie Latijn en wiskunde
Bachelorproef onderdeel 2: Wiskunde extra muros.

Wiskundewandeling doorheen Antwerpen

1. Route en opmerkingen	2
2. Wiskundewandeling	4
3. Oplossingen	12

1. Route




Opmerkingen

*Dit plan wordt niet aan de leerlingen meegegeven. Zij vinden een gedetailleerde routebeschrijving terug in hun wiskundewandeling.

*Bij verschillende opdrachten lijkt het alsof de wiskundewandeling gewoon op school gemaakt kan worden, zonder de eigenlijke route te volgen. Voor de meeste opdrachten is dit inderdaad zo, maar om dit te verhinderen worden er af en toe vragen gesteld waarop men enkel kan antwoorden indien men ter plaatse aanwezig is.

*In tegenstelling tot vele andere bestaande wandelingen doet deze wiskundewandeling niet de bekendste Antwerpse buurten en gebouwen aan (denk: kathedraal, Groenplaats, Grote Markt,...). Tijdens deze wandeling zien de leerlingen een ander Antwerpen dan zij kennen, uiteraard komen ze het centraal station en de Meir op hun wandeling tegen, maar daarnaast leren zij ook de stadsschouwburg van Antwerpen kennen, de Sint Jacobskerk en dé studentenbuurt bij uitstek: de Ossenmarkt.

*In de kantlijn vinden we soms volgend symbool terug: , dit wijst op een gevaarlijke verkeerssituatie.

*Wat betreft begeleiding zijn er verschillende opties: De wiskundewandeling kan in kleine groepjes en zonder begeleiding gebeuren. Wel is het aangewezen een begeleidende leerkracht te laten circuleren op de route of meerdere begeleidende leerkrachten te laten plaatsnemen op een post.

Meest aangewezen posten zijn:

- Centraal station (vertrek/aankomst)
- Frankrijklei (gevaarlijke oversteekplaats)
- Theaterplein (moeilijke oriëntering) of Wapper (halverwege de wandeling)
- Frans Halsplein (evenals Lange Nieuwstraat uitzonderlijk smal voetpad)
- Ossenmarkt (leerlingen geraken hier mogelijk snel afgeleid)

Wanneer er in grotere groepen gewerkt wordt bestaat het gevaar dat meerdere leerlingen niet bij het gebeuren betrokken worden, dit kan verhinderd worden door een begeleidende leerkracht per groep mee te sturen. Afhankelijk van het aantal leerlingen en het aantal begeleidende leerkrachten natuurlijk.

Ook wat betreft tijd zijn er verschillende opties: Wanneer de volledige wiskundewandeling gemaakt wordt duurt dit ongeveer 2 uur. Om dit in te korten kan de keuze bij de leerlingen of bij de leerkracht gelegd worden.

Eenzijds kan je de leerlingen bijvoorbeeld 12 van de 18 opdrachten laten uitvoeren, zo kiezen ze zelf welke opdrachten ze uitvoeren en welke niet en wordt de wandeling qua tijd ingekort.

Anderzijds kan de leerkracht er ook voor kiezen de wandeling zelf in te korten. Hieronder een voorbeeld.



Wanneer men er voor kiest om de route te volgen voorgesteld door de blauwe stippellijn, worden de opdrachten 11 tem 16 niet uitgevoerd. De route wordt gewoon hernomen vanaf opdracht 17. Het is dan wel aangewezen een kaart mee te geven met de leerlingen of de uitgestippelde route te beschrijven in de alternatieve wiskundewandeling. Er zijn natuurlijk nog vele andere alternatieven. Afhankelijk van de opdrachten die al dan niet uitgevoerd moeten worden kan de wandeling op verschillende manieren aangepast en ingekort worden.

*Tenslotte de doelgroep: deze wiskundewandeling is gebaseerd op de leerstof die alle leerlingen van het zesde leerjaar moeten kennen en kunnen. Deze wandeling kan dus op twee manieren gebruikt worden. Enerzijds als afsluiter van een zesde leerjaar, wat hebben de leerlingen onthouden? Anderzijds als begin van het eerste jaar secundair onderwijs om de beginsituatie van de leerlingen te onderzoeken, wat kennen en kunnen de leerlingen nog? Om deze beginsituatie nog exacter te bepalen, niet alleen voor een hele klas, maar ook voor een individuele leerling, kan men achteraf in de klas nagaan welke leerling welke problemen had bij welke opdracht(en). Zo krijgt de leerkracht een beter beeld van welke leerling waar moeilijkheden mee heeft of zal hebben.

2. Wiskundewandeling

De route start in het centraal station van Antwerpen.

Opdracht 1

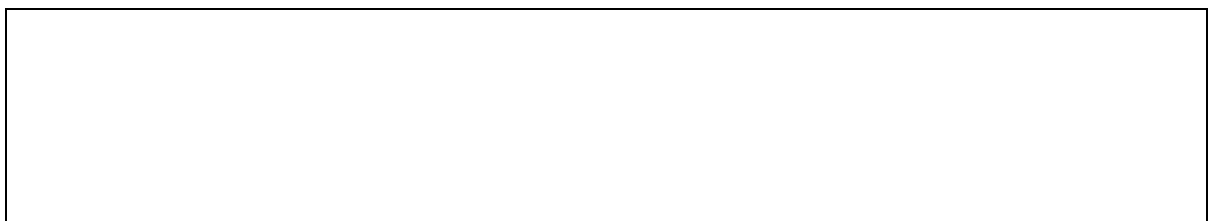
- a. Zoek op de gele borden om hoe laat er een trein naar Mechelen vertrekt:
.....
- b. Naast de bestemming (in dit geval Mechelen) kan je aflezen hoe laat deze trein er aankomt.
Noteer het uur van aankomst:
Hoelang moet je op de trein zitten?

Verlaat het centraal station en ga op zoek naar onderstaande ruimtefiguren.



Opdracht 2

- a. Wat voor figuren zijn dit?
- b. Probeer met behulp van de lintmeter de straal te berekenen.
.....
.....
- c. Schat de hoogte van deze ruimtefiguren en bereken de inhoud.
.....
.....
- d. Teken het bovenaanzicht van deze vier ruimtefiguren.



Ga met je rug naar de ruimtefiguren en dus ook naar het centraal station staan en vervolg je route tot je op je linkerkant een broodjeszaak tegenkomt.

Opdracht 3

Als ik hier een broodje koop betaal ik 3,75 euro. Wil ik er een drankje bij dan kost dat me nog eens 1,90 euro extra. Echter, wanneer ik een studentenmenu bestel, betaal ik voor een broodje en een drankje 5,35 euro. Hoeveel betaal ik dan minder?



.....

.....

.....

.....



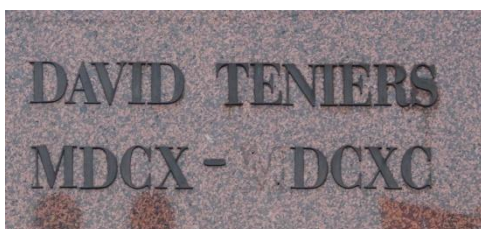
Loop verder en steek voorzichtig de Frankrijklei over. Op de Teniersplaats zie je volgend standbeeld.



Opdracht 4

Bekijk de twee data die op het standbeeld staan en bereken hoe oud David Teniers geworden is. Let op! Er ontbreekt een Romeinse 'M' in de tweede datum, kijk daarom goed naar onderstaande afbeelding.

Hou er rekening mee dat David Teniers geboren werd op 15 december en stierf op 25 april.



.....

.....

.....

M

Ga verder en sla de eerste straat linksaf, je wandelt nu in een straat genaamd: Kipdorpvest. Langs je rechterkant kom je een parkeermeter tegen.

Opdracht 5

- a. Hoeveel betaal je om een uur te parkeren?.....
- b. Als ik 4 euro bij me heb, hoelang mag ik hier dan parkeren?



.....

.....

.....

.....

Ga verder deze straat in tot je aan een kruispunt komt.

Opdracht 6



Op de hoek zie je het restaurant 'Tropicos', hoelang bestaat dit restaurant al?.....

Sla rechtsaf, Hopland in, tot je aan je linkerkant een overdekte parking tegenkomt.

Opdracht 7

- a. In deze parking is plaats voor 350 auto's, als er 125 auto's geparkeerd staan hoeveel percent van de parking is dan in gebruik? Rond af tot op één honderdste.



.....

.....

.....

.....

.....

- b. Stel dat $\frac{1}{8}$ van de parkeerplaatsen niet in gebruik is door werkzaamheden, hoeveel auto's kunnen er dan parkeren?

.....

Vervolg deze weg (de Maria Pijpelinckxstraat) en steek Hopland over zo kom je op een plein genaamd Wapper, waar ook het Rubenshuis zich bevindt.

Opdracht 10

Ga op dit plein op zoek naar een restaurant met een naam die een tijd aanduidt. Schrijf deze tijd op een digitale klok.



Ga verder richting Meir, de bekendste winkelstraat van Antwerpen, hier aangekomen sla je linksaf.

Opdracht 11

Ga op zoek naar vijf mensen die onderstaand rekensommetje willen oplossen (los het eerst zelf op zodat je de juiste uitkomst al kent!). Noteer hoeveel tijd elke persoon hier voor nodig heeft en bereken het gemiddelde, laat je werkwijze zien!

Opmerking: als de persoon de uitkomst na twee minuten nog steeds niet gevonden heeft laat je iemand anders proberen.

Opgave: $\frac{1}{8} + \frac{1}{3} = \dots$

	Tijd
Persoon 1	
Persoon 2	
Persoon 3	
Persoon 4	
Persoon 5	

Gemiddelde:

Voor we de eerste straat rechts inslaan, de Lange Klarenstraat, gaan we even aan de linkerkant van de Meir staan. Je ziet nu in de verte een bekende toren, de Antwerpenaren kennen deze toren als 'de Boerentoren'.

Opdracht 12



De toren bestaat uit 25 verdiepingen, elke verdieping bestaat uit 30 treden. Loris bestormt de treden en kan twee treden oplopen per seconde. Hoelang zal het duren vooraleer Loris boven is? Druk je uitkomst uit in minuten en seconden!

.....
.....

Op de Meir neem je dus de eerste straat rechts, de Lange Klaren straat. Verderop aan je rechterkant zie je het SIHA. Waarvoor staat deze afkorting?

.....

Opdracht 13

In deze school zijn er twee verschillende speelplaatsen, elk met een eigen bel. Op de ene speelplaats rinkelt de bel om de 6 minuten. Op de andere speelplaats om de 8 minuten. Stel je voor dat je de twee bellen nu samen hoort rinkelen, hoelang moet je dan staan wachten alvorens je ze nog eens samen hoort rinkelen?



.....
.....
.....
.....
.....

Loop deze straat uit, op het eerstvolgende kruispunt sla je rechtsaf. Je wandelt nu in de Lange Nieuwstraat.



Hier rijdt een tram, wanneer je op het voetpad wandelt en er komt een tram aan, let dan goed op! Het voetpad is hier uitzonderlijk smal.

Opdracht 14

Welke kerk zie je aan je linkerkant?.....

Aan de ingang van het domein (niet van de kerk zelf!) vind je een bordje waarop te lezen staat wie er begraven ligt en de 'bezoekuren'. Hoeveel dagen per jaar is dit graf te bezichtigen voor toeristisch bezoek? Van wie is dit graf?

.....

Sla de eerstvolgende straat linksaf. Op je linkerkant bevindt zich theater 'Het Klokhuis'.

Opdracht 15



Twee vrienden organiseren een toneelstuk in dit theater, ze betalen 150 euro om de zaal te huren en 50 euro om de mensen te betalen die achter de kassa zitten. In de zaal kunnen 30 mensen plaats nemen. Alle beschikbare inkomkaartjes werden verkocht. Hoeveel zal een inkomkaartje minstens gekost hebben, zodat de twee vrienden geen verlies maakten? Rond af tot op één honderdste.

.....
.....

Loop dit straatje ten einde, aan de overkant van de straat zie je het 'Franshalsplein'.
Op dit pleintje komen de jongeren uit de buurt vaak een wedstrijdje voetbal spelen.

Opdracht 16

- a) Na 10 minuten spelen staat het 2-1. Hoeveel mogelijke wedstrijdverlopen zijn er?
Bijvoorbeeld: 1-0,1-1,2-1 is één mogelijkheid.



.....
.....
.....
.....

- b) Wat zit er onder de jas van het beeldje?.....

Als je in dezelfde richting kijkt als het beeld sla je linksaf, vervolgens sla je de eerste straat links in, kijk na of de straat waarin je wandelt de Lange Sint-Annastraat is. Wandel deze straat ten einde, zo kom je op de Ossenmarkt, dit is de studentenbuurt van Antwerpen. Op de Ossenmarkt vind je verschillende bollen op het voetpad. Bekijk de afbeelding en ga op zoek naar deze bollen.

Opdracht 17

- a) Bereken opnieuw de straal van de kleinste bol met behulp van je lintmeter.
.....
- b) Met één pot verf kan een oppervlakte van 40 m² geschilderd worden. Hoeveel potten verf zullen er nodig zijn om zo één bolletje te schilderen? Noteer je werkwijze!



.....
.....
.....
.....
.....
.....

- c) Hoeveel bollen vinden we in totaal op de Ossenmarkt?.....

Ga op zoek naar 'De Salamander'. Als je met je rug naar 'De Salamander' staat, sla je rechtsaf. Je wandelt nu in de Korte Winkelstraat. Loop deze straat uit, op de Italiëlei sla je rechtsaf. Op je linkerkant zie je de bekende Roosenveltplaats, waar bijna alle buslijnen samenkomen.

Opdracht 18

Ga op zoek naar buslijnen waarvan het nummer deelbaar is door 2,3,4,5,9,10 of 25. Noteer het nummer en schrijf ook op waar deze bus heen gaat. Zoek er minstens vier verschillende!



Nummer buslijn	Deelbaar door 2,3,4,5,9,10 of 25?	Bestemming
Vb. 410	2,5 en 10	Turnhout

Let op: indien je voor deze opdracht de Italiëlei zou oversteken, wees dan voorzichtig! Na het maken van de opdracht steek je terug over zodat je de wandeling kan verder zetten.



Wandel verder de Italiëlei af, deze gaat over in de Frankrijklei. Wandel verder tot je terug aan het kruispunt met de de Keyserlei komt, steek de Frankrijklei over en wandel ook de de Keyserlei uit tot je terug in het Centraal Station aankomt. Ga op zoek naar de begeleidende leerkracht en lever je bundeltje in.

3. Oplossingen

Opdracht 1: Afhankelijk van het uur van vertrek.

Opdracht 2: a) Cilinders b) Afhankelijk van geschatte straal en hoogte c)



Opdracht 3: 0,30 euro

Opdracht 4: David Teniers werd 80 jaar.

Opdracht 5: a) 1,50 euro b) Er kan 2 uur geparkeerd worden.

Opdracht 6: Afhankelijk van wanneer de wandeling gemaakt wordt. Huidig jaartal – 1987.

Opdracht 7: a) 35,71% b) 306 auto's kunnen nog parkeren.

Opdracht 8: a)  b) bol, cilinder en kegel.

Opdracht 9: De stadsschouwburg ligt op 160 cm hoogte.

Opdracht 10: Het restaurant heeft als naam 'Tien voor Twaalf' digitaal wordt dit 11:50

Opdracht 11: Afhankelijk van de metingen.

Opdracht 12: Loris heeft 6 minuten en 15 seconden nodig.

Extra: SIHA staat voor Stedelijk Instituut voor Handel en Ambachten

Opdracht 13: Na 24 minuten rinkelen de bellen opnieuw samen.

Opdracht 14: Je ziet de Sint Jacobskerk met daarin het graf van P. P. Rubens. Toeristisch bezoek is toegelaten tussen 1 april en 31 oktober, dit zijn 214 dagen indien 31 oktober wordt meegeteld. 213 dagen indien dit niet het geval is.

Opdracht 15: Een inkomkaartje kost minstens 6,67 euro.

Opdracht 16: a) Er zijn drie mogelijke wedstrijdverlopen. b) Onder de jas van het beeldje zit een hart.

Opdracht 17: a) Eén pot verf zal volstaan, de oppervlakte die beschilderd moet worden zal afhankelijk zijn van de gevonden straal.

b) Op de Ossenmarkt vinden we 18 van deze bollen.

Opdracht 18: Zie bijlage