

Project Escape room



Naam:

Klas:

Opgelet voor pictogrammen!

In deze bundel zal je een aantal pictogrammen zien verschijnen. Deze duiden een vraagstuk, onderzoekwerk, materiaallijst, besluit, opdracht of een experiment aan.



Vraagstuk



Opzoeken



Materiaallijst



Besluit



Opdracht



Experiment

Inhoud

1.	ORIËNTATIE EN PROBLEEMSTELLING	4
1.1.	Oriëntatie	4
2.1.	Probleemstelling	5
2.	ONDERZOEK DEEL 1	6
2.2.	Hoe zit een escape room in elkaar?	6
2.3.	Puzzel je weg naar buiten	8
2.4.	Behoeftonderzoek	19
3.	UITVOEREN DEEL 1	24
4.	INGEBRUIKNAME DEEL 1	28
5.	ONDERZOEK DEEL 2	29
5.1.	Het tekenen van een plattegrond	29
5.2.	Schaalberekening	32
5.3.	Het maken van een maquette	39
6.	UITVOEREN DEEL 2	43
7.	INGEBRUIKNAME DEEL 2	44
8.	EVALUATIE	45
9.	BEGRIPPENLIJST	47
10.	BIJLAGE	48
10.1.	Omzettingstabel	48
10.2.	Periodiek systeem der elementen	49
11.	BRONNEN	50

Wat ga je onderzoeken in deze bundel?

- Je onderzoekt hoe een escape room in elkaar zit
- Je ontwerpt zelf puzzels die je kan gebruiken in een escape room
- Je onderzoekt hoe je zelf een escape room kan maken
- Je ontwerpt je eigen escape room
- Je onderzoekt hoe je een plattegrond van een gebouw tekent
- Je onderzoekt hoe je een maquette kan bouwen
- Je bouwt je eigen maquette van je escape room

1. ORIËNTATIE EN PROBLEEMSTELLING

1.1. Oriëntatie

We zien ze tegenwoordig overal: de escape rooms. Maar wat zijn ze eigenlijk en hoe komt het dat ze plots zo populair zijn? In deze bundel gaan wij onderzoeken hoe een escape room in elkaar zit en vooral hoe je er zelf één kunt maken.



Wat is nu een escape room? Probeer hierop zelf een antwoord te vinden. Bekijk het volgende filmpje door de QR-code te scannen met een QR-scan app (applicatie = toepassing)

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



Het idee van een escape room is gebaseerd op escape games, een genre computerspellen dat als een subgenre van het adventure-genre kan worden beschouwd. Deze games dateren al terug van 1980 maar de uiteindelijke escape room is voor een groot deel gebaseerd op de 'Crimson Room' van Toshimitsu Takagi (Japan). Hij had een spel ontworpen met eenvoudige



(Crimson Room)

beelden waarin je moet ontsnappen uit een kamer met behulp van aanwijzingen en het oplossen van puzzels met voorwerpen uit de kamer.

De eerste escape room werd gemaakt in 2007 door het Japanse bedrijf SCRAP, onder leiding van Takao Kato. Het was een testproject waarbij mensen opgesloten werden in een gethematiseerde kamer waar ze raadsels moesten oplossen in een bepaalde volgorde om zo uiteindelijk uit de kamer te kunnen ontsnappen. Na dit testproject heeft het bedrijf nog enkele escape rooms gemaakt over heel Azië.

In 2011 werd de eerste escape room in Europa geïntroduceerd. Deze was te vinden in Budapest, Hongarije. Attila Gyurkovics had het idee om een 'Live Escape Game' te bouwen zonder het besef dat in Azië deze al enkele jaren bestonden. Hetzelfde jaar opende SCRAP hun eerste escape room in de Verenigde Staten. Vanaf toen werden er steeds meer en meer escape rooms gemaakt in verschillende landen.

In elke escape room is er een bepaald thema aanwezig. Deze thema's zijn zeer uiteenlopend. Enkele voorbeelden zijn: CSI, mafia, WOII, bankoverval, etc. Ook wordt er vaak gebaseerd op een film of boek. In Londen is er een escape room geopend waarin Harry Potter centraal staat.



Opdracht:

- 1) Bezoek de volgende site: <https://www.365escape.com/Room-Escape-Games.html>
- 2) Kies een scenario dat je aanspreekt.
- 3) Probeer te ontsnappen uit de kamer, dit doe je door verschillende puzzels op te lossen.
- 4) Lukt het echt niet? Je kan altijd de walkthrough bekijken die onder het spel verschijnt. Hierin wordt uitgelegd hoe je kan ontsnappen uit de kamer.

1.2. Probleemstelling

1. Hoe ontwerp je een escape room voor je medeleerlingen?
2. Hoe maak je een maquette voor je escape room?

2. ONDERZOEK DEEL 1

2.1. Hoe zit een escape room in elkaar?

2.1.1. Oriëntatie

Om uit een escape room te ontsnappen moeten er enkele schakels doorstaan worden. Deze schakels kunnen verschillende zaken omvatten: een raadsel, een puzzel, een opdracht, ...

De schakels hangen samen aan elkaar, de oplossing van een schakel is nodig om de volgende schakel op te lossen. Uiteindelijk zal de laatste schakel leiden tot een sleutel om de kamer uit te geraken.

2.1.2. Probleemstelling

Hoe kan je ontsnappen uit een escape room?

2.1.3. Onderzoek



Opdracht:

- 1) Neem de online escape room uit opdracht 1 die je al hebt opgelost.
- 2) Noteer op een kladpapier elke puzzel die je ziet en hoe je die hebt opgelost, dit mag in kernwoorden gebeuren of aan de hand van pijlen.
- 3) Duid in eenzelfde kleur aan welke puzzels met elkaar verbonden waren. (Vb: de oplossing van puzzel 1 was nodig om puzzel 3 op te lossen).
- 4) Omcirkel de puzzel die heeft geleid tot het vinden van de sleutel.

Waarnemingen

Welke puzzels waren met elkaar verbonden?

.....

.....

.....

Welke puzzel of puzzels hebben geleid tot het vinden van de sleutel?

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

Vergelijk nu je antwoorden met je burens. Komt iedereen hetzelfde uit? Ja Nee



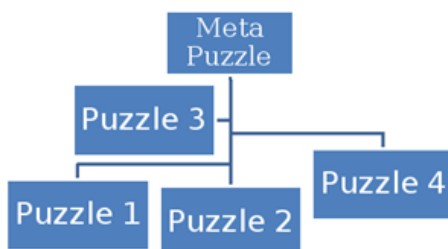
2.1.4. Besluit

Er zijn verschillende mogelijkheden om de schakels aan elkaar te linken.

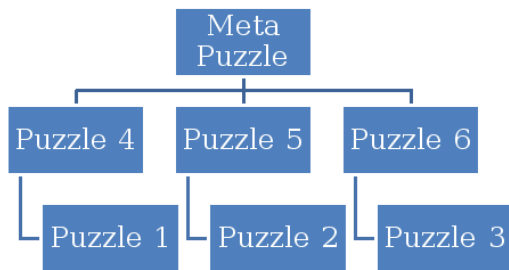
De eerste mogelijkheid is de '**lineaire schakellijn**'. Hierbij leidt de eerste schakel naar de tweede, de tweede naar de derde, en zo verder. Dit is de meest eenvoudige vorm en het gemakkelijkst om te ontwerpen.



Een tweede mogelijkheid is de '**Free-for-all**'. Hierbij is er geen directe link tussen verschillende puzzels. De oplossing van elke schakel is nadien essentieel in een grote meta-puzzel. Deze zal uiteindelijk leiden tot de ontsnapping. De volgorde om de schakels op te lossen maakt niet uit.



De derde optie is de '**multi-path**' optie. Hierbij zijn er verschillende puzzels, die elks apart leiden naar een volgende puzzel. Deze puzzels leiden naar de overkoepelende meta-puzzel die uiteindelijk naar de ontsnapping leidt.



2.2. Puzzel je weg naar buiten

De schakels zijn het moeilijkste om te maken. De schakels in een escape room zijn de opdrachten / raadsels / puzzels die de deelnemers moeten vinden en oplossen. De oplossing hebben ze nodig om uiteindelijk te kunnen ontsnappen.

De opdrachten mogen niet te gemakkelijk zijn zodat de deelnemers niet te snel kunnen ontsnappen. Ze mogen ook niet te moeilijk zijn, het moet haalbaar blijven om uit de kamer te geraken.

De opdrachten die de deelnemers moeten oplossen zitten ook ‘verstoppt’ in de kamer. Dit gebeurt door middel van tekeningen die aan de muur hangen, een foto, een symbool dat ergens terug te vinden is. Het is de bedoeling dat ze eerst de opdracht of het raadsel vinden vooraleer ze dit kunnen oplossen.

2.1.5. Cryptografische puzzels

Opdracht: Zoek de definitie van cryptografie op in een woordenboek. Vul de definitie ook aan in de woordenlijst achteraan in deze bundel.



Cryptografie =

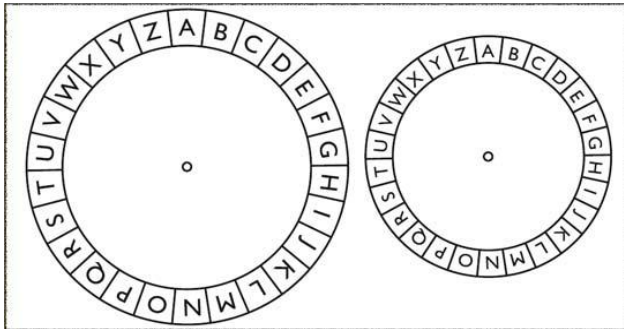
.....

.....

.....

1) Alfabet draaischijf

Een alfabet draaischijf bestaat uit een grote en een kleine schijf. De grote is meestal vast en die beweeg je niet, de kleine kan je op de grote leggen. Er wordt een hint meegegeven zoals A = K. Hierbij zoek je de letter K op de kleine schijf en die laat je overeenstemmen met de letter A op de grote schijf. Nu kan je ook andere letters ontcijferen: B = L, C = M, D = N, ... Uiteindelijk kan je zo een geheimschrift decoderen.



Vb: C = M

NSD ROL TO QYON QOFYXNOX

.....

.....

.....

2) Polybiusvierkant

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I	J
3	K	L	M	N	O
4	P	Q	R	S	T
5	U	V	W	X	Y
6	Z				

Bij een Polybiusvierkant moet je een letter laten overeenkomen met een gegeven cijfercombinatie. Je krijgt altijd een voorbeeld zodat je weet hoe je moet aflezen.

Voorbeeld: L = 32

Hierbij moet je dus eerst het verticale cijfer lezen en vervolgens het horizontale cijfer, de kruising van deze twee cijfers bekomt dan een letter, hier is dat L.

Vb: 41 35 32 55 12 24 51 44 52 24 15 43 31 11 34 45

.....

.....

.....

3) Morse

Morse is een eeuwenoud communicatiemiddel. Hierbij wordt er gebruik gemaakt van lange en korte signalen. De streepjes zijn de lange signalen, de bollen de korte.



Opdracht: Ga naar de volgende site of gebruik de QR-code. Vul het onderstaande schema aan en probeer nadien de morsecode te ontcijferen.

<https://www.scoutsengidsenvlaanderen.be/technieken-databank/morse>



A	·-	J		S	...	1	·- - - -
B		K	- · -	T		2	· - - - -
C	- · - ·	L	· - · -	U	· - -	3	· - - - -
D	- · - ·	M	- -	V	· - - -	4	· - - - -
E		N	- ·	W	· - -		· - - -
F	· - - ·	O		X		6	- · - - ·
G	- - - ·	P	· - - ·	Y	- · - - -	7	- - - - ·
H		Q	- - - -		- - - ·	8	
I	· ·	R		0	- - - - -	9	- - - - ·

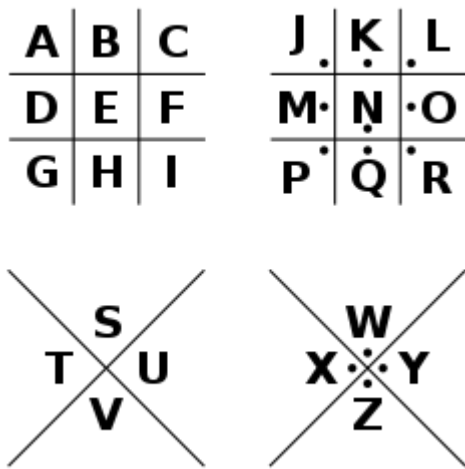
· - / - - / · / - · // · - / · / - · / · / - / - / - //

.....

.....

.....

4) Rozenkruisersgeheimschrift



Het Rozenkruisersgeheimschrift is een mono alfabetische versleutelingsmethode waarbij letters verscholen worden in eenvoudige diagrammen. Als code worden er dan symbolen gegeven, deze stemmen overeen met een bepaald deel van een diagram. Dit deel stelt dan op zijn beurt een letter voor.

\triangleright = X

\square = E

\lrcorner =

TIP! Cryptografische raadsels worden heel vaak gebruikt in een escape room, zorg er zeker voor dat ergens anders in de escape room het hulpmiddel te vinden is om de puzzel op te lossen.

2.1.6. Wetenschappelijke puzzels

Bepaalde onderdelen van wetenschappelijke vakken zoals biologie, fysica en chemie, kunnen ons helpen om puzzels of raadsels op te stellen. Hieronder vind je enkele voorbeelden.

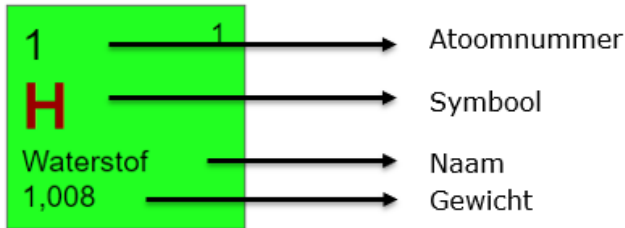
1) Tabel van Mendelejev


Elementen zijn de bouwstenen van alles wat je ziet, op de aarde en daarrond. Enkele voorbeelden zijn goud, zilver, ijzer, koper, ...

Deze elementen werden duizenden jaren geleden al ontdekt, ondertussen zijn er al meer dan 110 elementen bijgekomen. Men begon deze elementen te onderzoeken en ontdekte al snel dat sommige elementen gemeenschappelijke eigenschappen bezaten.

De tabel van Mendelejev of het **periodieksysteem der elementen** is een tabel waarin de verschillende elementen worden gesorteerd. Zo komen elementen met gemeenschappelijke eigenschappen bij elkaar te staan.

In de tabel vinden we verschillende vakken terug. Elk vak representeert een element. Hier staat ook informatie in dat we kunnen gebruiken.



 **Opdracht:** Bekijk de tabel achteraan in deze bundel. Vul nadien het element of het chemisch symbool aan.

Cu		O	
Au			Koolstof
Ag	Zilver		Broom
	Natrium	I	
	Fosfor	F	
S	Zwavel	N	
Cl			Lithium

 **Opdracht:** Bestudeer de tabel van Mendelejev en los volgende vragen op.

a) De rijen in de tabel noemen we perioden. Wat merk je aan de atoomnummers?

.....

.....

b) Wat merk je aan de massa's van de elementen?

.....

.....

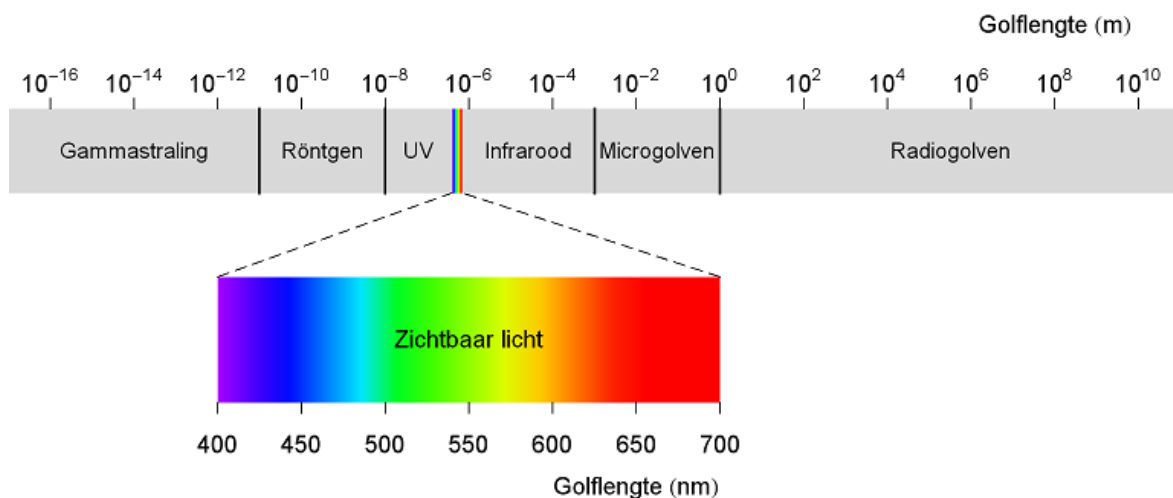
c) Vaak wordt in de tabel ook kleuren gebruikt, wat merk je aan de kleuren?

.....
.....

Tip! In je escape room kan je de tabel ophangen aan de muur waardoor de deelnemers tijdens een puzzel het juiste element bij het symbool moeten plaatsen. Je kan ook gebruik maken van de atoomnummers of de atoommassa's.

2) Alle kleuren van de regenboog

Bij de zoogdieren en vogels zijn de ogen de enige organen die licht kunnen waarnemen. Datgeen dat we kunnen waarnemen noemen we het **zichtbaar spectrum**. Dit licht heeft een bepaalde golflengte, met elk een eigen frequentie. Ligt de frequentie te hoog of te laag? Dan kunnen we dit niet waarnemen. Enkele voorbeelden hiervan zijn infrarood stralen of Röntgenstralen.



Het zichtbaar licht bevindt zich tussen 400 nm en 700 nm. Dit is afkomstig van de zon en bevat alle kleuren.



Experiment

Probleemstelling: Welke kleuren ontstaan er uit zonlicht?

Hypothese:
.....



Benodigdheden:

- Zaklamp
- Spiegel (ongeveer 20 cm x 20 cm)
- Wit vel papier
- Water
- Ondiepe bak

Werkwijze:

1. Vul de bak voor de helft met water
2. Zet de spiegel schuin tegen de zijkant van de schaal
3. Houd de zaklamp bij de schaal, laat het licht op het deel van de spiegel vallen dat onder water zit.
4. Houd het witte papier boven de zaklantaarn

Waarnemingen:
.....
.....



Besluit: Wit licht kan ontbonden worden in volgende kleuren

.....
.....

Verklaring:

Zonlicht en ander wit licht bevatten alle kleuren. Andersom, als je alle kleuren tegelijkertijd ziet, zie je dus wit. Water kan deze kleuren uit elkaar trekken, zodat je ze los van elkaar kunt zien. Zo ontstaat ook een regenboog.



Opdracht: Onderzoek welke kleuren je krijgt door twee kleuren te mengen. Gebruik verf om dit uit te testen.

Geel + rood =

Rood + blauw =

Blauw + geel =

Tip! Je kan op veel verschillende manieren kleuren gebruiken in je escape room. Je kan kleuren gebruiken om een bepaalde volgorde aan te duiden maar ook als eindoplossing om te ontsnappen (denk hierbij aan het spel mastermind). Om het iets uitdagender te maken kan je de deelnemers eerst de kleur laten mengen vooraleer ze verder kunnen.



2.1.7. Kunstige puzzels

Het gebruik van bepaalde posters of tekeningen in een escape room is van groot belang. Decoratie kan gebruikt worden als inkleding van de escape room maar er kunnen ook verborgen boodschappen in voorkomen.

1) Plattegronden



Een plattegrond kan veel verbergen. Je kan de legende gebruiken, maar ook de aanwezige dieren en/ of symbolen.

Vb: Naar wie kijkt de tijger?

.....

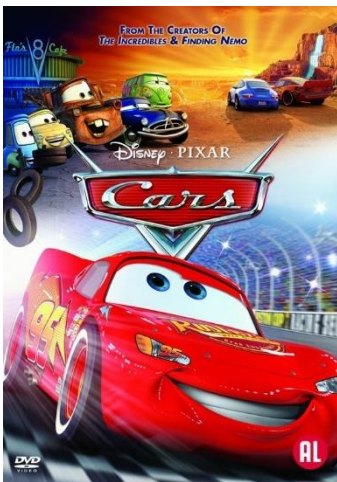
2) Foto puzzel

Een foto puzzel is zeer eenvoudig om te maken. Je neemt een foto, drukt deze af en knipt hem in stukken. Vervolgens verstop je de verschillende delen in je escape room.



Tip! Zorg ervoor dat je deelnemers weten dat ze een puzzel moeten zoeken.

3) Verborgene boodschap



In een afbeelding of tekening kan ook een verborgen boodschap zitten. Zo zie je hieronder een filmposter van 'Cars'. Op eerste zicht is hier niets verdacht aan, maar is het je al opgevallen dat de rode auto op de voorgrond een nummer aan de zijkant draagt? Deze nummer kan van groot belang zijn tijdens het oplossen van de escape room.



Opdracht: Zoek in je omgeving een verborgen boodschap en trek hier een foto van. Plak deze hieronder.



2.1.8. Wiskundige puzzels

1) Getallenleer

In de getallenleer van de wiskunde zijn er heel veel mogelijkheden om puzzels te maken voor je escape room. Denk hierbij aan rekensommen of vraagstukken.

$$3 + 5 \times 2 - 6 + 235 : 5 \times 2^2 = \dots\dots\dots$$

Bij rekensommen als hierboven is het belangrijk om rekening te houden met de volgorde van de bewerkingen:

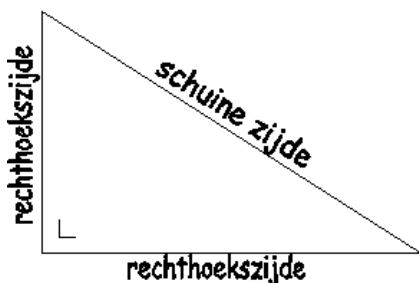
- 1) Haakjes
- 2) Machten en vierkantswortels
- 3) Vermenigvuldigen en delen van links naar rechts
- 4) Optellen en aftrekken van links naar rechts

2) Meetkunde

a) Stelling van Pythagoras

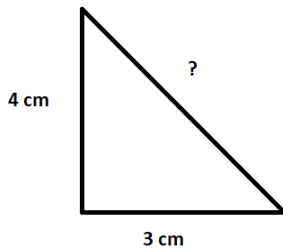
De stelling van Pythagoras is waarschijnlijk de meest bekende stelling in de wiskunde: $a^2 + b^2 = c^2$.

Je past de stelling van Pythagoras toe in een rechthoekige driehoek. De schuine zijde zit in een rechthoekige driehoek altijd tegenover de rechte hoek.





Vraagstuk: Een rechthoekige driehoek heeft als afmetingen van de rechthoekszijde 3cm en 4 cm. Wat is de lengte van de schuine zijde?



Gegeven:

.....

Gevraagd:

.....

Berekening:

.....

.....

Antwoordzin:

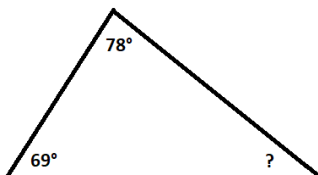
b) Som van de hoeken van een driehoek

In een willekeurige driehoek is de som van de hoeken altijd gelijk aan 180° . Dit betekent als je twee hoeken, \hat{A} en \hat{B} , gegeven hebt je de derde hoek \hat{C} kan vinden door volgende bewerking:

$$\hat{C} = 180^\circ - \hat{A} - \hat{B}$$



Vraagstuk: Twee hoeken in een driehoek zijn 78° en 69° . Hoe groot is de derde hoek?



Gegeven:

.....

Gevraagd:

Berekening:

Antwoordzin:

Tip! Maak je een escape room waarbij ze cijfers nodig hebben? Je kan altijd gebruik maken van wiskundige oefeningen om tot een uitkomst te komen.

Tip! Kijk eens in je schoolboeken of op internet voor extra, leuke opdrachten, puzzels of vraagstukken.

2.3. Behoeftteonderzoek

2.3.1. Onderzoek

Vooraleer je kan starten met het ontwerp van je eigen escape room, moet je eerst bepalen wat je escape room allemaal moet bevatten. We doen dit aan de hand van een behoefteonderzoek. Ga samen met je groep opzoek naar 10 verschillende personen (leerlingen, leerkrachten, ouders, ...). Vraag aan hen wat zij belangrijk vinden aan een escape room.

Onderstaand kader kan je al verder helpen bij het opstellen van het behoefteonderzoek. Vul het zeker nog aan met onderzoeksvragen die jij belangrijk vindt!

man / vrouw	Persoon
1. Hoeveel puzzels vooraleer je kan ontsnappen?	1 – 2 – 3 – 4 – 5
2. Centraal thema aanwezig in de escape room?	Ja / neen
3. Maximumtijd min
4. Moeilijkheidsgraad	Makkelijk – gemiddeld – moeilijk
5.	
6.	
7.	

2.3.2. Resultaten verwerken

- Aantal ondervraagde personen:
- Gemiddelde aantal puzzels in de escape room:

Tip! Om je gemiddelde te berekenen tel je al de scores op en deel je deze door het aantal ondervraagde personen.

Vb: Persoon 1 = 4, persoon 2 = 2, persoon 3 = 3

$$\frac{4+2+3}{3} = 3$$

- Is het nodig een centraal thema te bedenken
0 Ja 0 Neen
- Gemiddelde maximumtijd:
- Gewenste moeilijkheidsgraad:

2.3.3. Het thema

Je behoefteonderzoek zal uitgewezen hebben of de meeste mensen wel of niet een thema willen in een escape room. Een thema geeft een bepaalde sfeer aan de escape room. Wanneer men een escape room ontwerpt in thema van een spookhuis, kan men bijvoorbeeld spookgeluiden afspelen, donker licht voorzien, spinnenwebben ophangen, ...

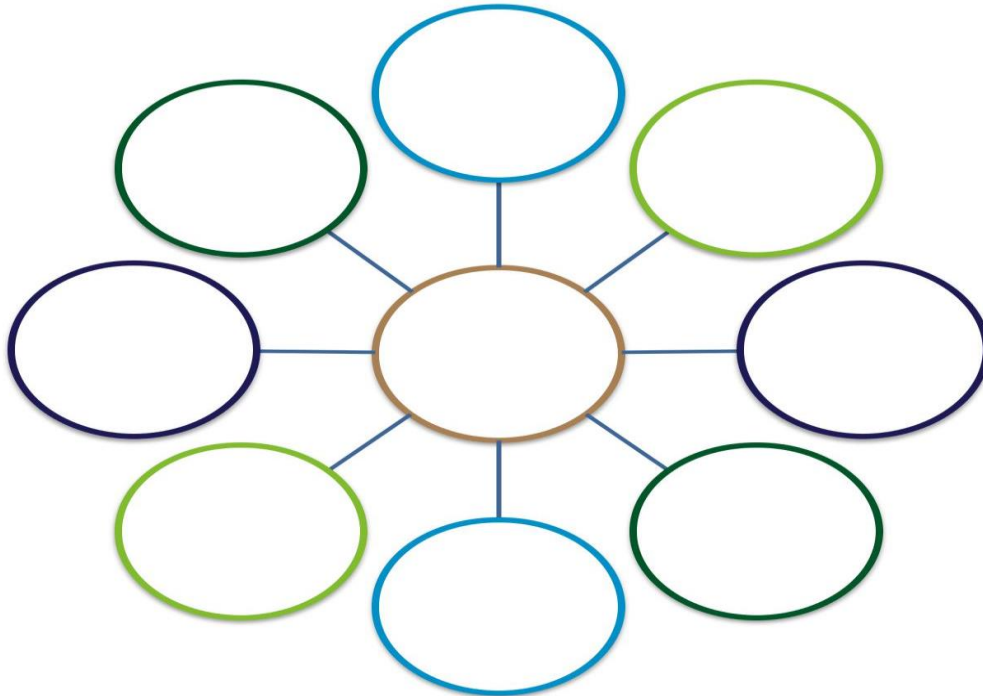
Het thema bepaalt voor een groot deel de inrichting van je escape room en kan bijdragen bij het ontwerpen.



Opdracht: Je gaat brainstormen over verschillende thema's die een escape room allemaal kan bevatten. Je mag hiervoor heel breed en heel specifiek gaan. Later gaan we de escape room ook echt maken, het is dus belangrijk dat het een realistisch uit te werken thema is. Hou rekening mee met de inkleiding van de escape room.

Vul hieronder het spindiagram aan met thema's die jij wel leuk vindt.

Tip! Kijk eens rond op het internet!



2.3.4. Besluit

Vorm groepen van 4 personen. Dit wordt je groep waarmee je een escape room gaat ontwerpen.

Namen groepsleden:

.....

.....

Thema

Bekijk elkaars spindiagrammen. Neem even de tijd om ze grondig te lezen. Schrijf op wat jouw top 3 is.

Thema 1:

Thema 2:

Thema 3:

Bespreek ieder zijn favoriete top 3 thema's en beargumenteer deze. Probeer tot een gezamenlijk besluit te komen. Dit wordt jullie thema!

THEMA:

.....

Behoeftteonderzoek

Iedereen van je groep heeft een individueel onderzoek uitgevoerd, dit betekent dus ook dat iedereen andere resultaten bekommt. Bekijk elkaars resultaten en bekom tot een overeenkomst hoe jullie escape room eruit gaat zien.

Aantal puzzels in de escape room
Maximumtijd
Moeilijkheidsgraad

3. UITVOEREN DEEL 1

Nu je onderzoek afgerond is kan je aan de slag gaan.

Het is nu aan jullie om zelf de schakels (puzzels, raadsels, ...) van de escape room te ontwerpen en uit te voeren.

De bedoeling is om aan de hand van je schakels uiteindelijk te ontsnappen uit de kamer.

Zoals je al eerder hebt ontdekt zijn er drie verschillende mogelijkheden om te ontsnappen.

1) Lineaire schakellijn



Als je de 'lineaire schakellijn' gaat gebruiken moet je ervoor zorgen dat de oplossing van één puzzel nodig hebt om de volgende puzzel op te lossen.

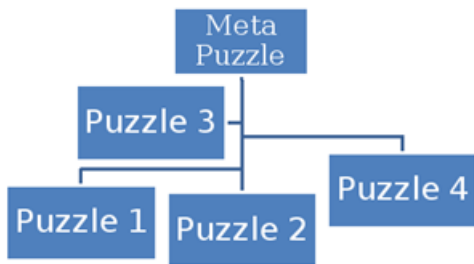
- Stap 1 Je ontwerpt een puzzel

- Stap 2 Je lost de puzzel op, je bekomt een oplossing

- Stap 3 Deze oplossing gebruik je om de volgende puzzel te ontwerpen

- Stap 4 De oplossing van de laatste puzzel is nodig om te ontsnappen uit de kamer

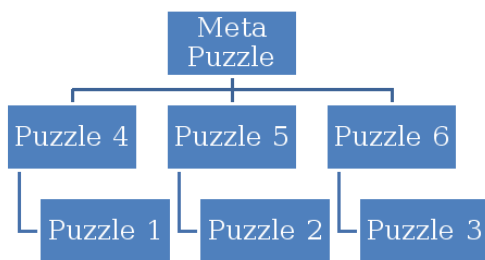
2) Free for all



Bij de 'free for all' is er geen verband tussen de onderlinge puzzels. Elke oplossing van de afzonderlijke puzzels zijn een onderdeel van één grote puzzel. Deze uiteindelijke puzzel zorgt voor een oplossing waarmee je kan ontsnappen.

- Stap 1 Je ontwerpt één grote puzzel
- Stap 2 Je lost de puzzel op, je bekomt een oplossing
- Stap 3 Je bedenkt hoe je de oplossing kan verdelen
- Stap 4 Op basis van elk onderdeel bedenk je nieuwe puzzels

3) Multi-path



Bij de 'multi-path' methode worden de puzzels per twee gegroepeerd. Er zijn drie niveaus. De oplossing van de puzzel op niveau 1 is nodig om de puzzel op niveau 2 op te lossen. Al de verschillende oplossingen van niveau 2 zijn nodig om de grote meta puzzel op te lossen. De meta puzzel is de uiteindelijke leidraad naar het ontsnappen van de kamer.

- Stap 1 Je ontwerpt één grote puzzel
- Stap 2 Je lost de puzzel op, je bekomt een uitkomst
- Stap 3 Je bedenkt hoe je de oplossing kan verdelen
- Stap 4 Per deel van de oplossing ontwerp je een nieuwe puzzel
- Stap 5 Elke nieuwe puzzel los je afzonderlijk op
- Stap 6 Je bekomt nieuwe uitkomsten
- Stap 7 Aan de hand van deze nieuwe uitkomsten ontwerp je een nieuwe puzzel



Opdracht:

- Kies 1 manier waaruit jullie je escape room gaan opbouwen
 - 0 lineaire schakellijn 0 free for all 0 multi path
- Je bedenkt 5 schakels om te ontsnappen
 - voor de 'lineaire schakellijn' betekent dit 5 verschillende puzzels waarbij de 5^e puzzel leidt naar de oplossing.
 - voor de 'free for all' bedenk je 1 meta puzzel, de oplossing verdeel je in 4 delen. Bij elk onderdeel bedenk je een nieuwe puzzel.
 - Voor de 'multi path' bedenk je 1 meta puzzel, de oplossing verdeel je in 2 delen. Bij deze twee delen bedenk je 2 nieuwe puzzels. Je lost deze op. Bij elke oplossing bedenk je opnieuw een puzzel.

- Je werkt al de puzzels uit: je maakt concreet materiaal dat je in de escape room kan leggen. Denk hierbij ook hoe je deze kan verstoppen in de kamer.

Bijvoorbeeld: In een poster aan de muur, geschreven op een kastje, ...

4. INGEBRUIKNAME DEEL 1

Je test nu je verschillende schakels. Je lost de puzzel op alsof je zelf opgesloten zit in de escape room. Nadien reflecteer je in groep welke schakels aangepast moeten worden.

Denk hierbij aan volgende zaken

1) Zijn de puzzels te moeilijk / te makkelijk?	Ja / Neen
2) Zijn de verschillende puzzels duidelijk te vinden?	Ja / Neen
3) Kunnen de puzzels opgelost worden binnen de vooraf opgestelde tijd?	Ja / Neen
4) Kan de ontsnapping gebeuren zonder al de puzzels op te lossen?	Ja / Neen

Opmerkingen

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Als je alles hebt uitgetest pas je de puzzels aan tot je het gewenste resultaat hebt.

5. ONDERZOEK DEEL 2

5.1. Het tekenen van een plattegrond

5.1.1. Oriëntatie

Jan en Lien Peeters hebben besloten om samen een huis te bouwen. Ze zijn naar een architect gegaan en hebben hun ideeën aan hem voorgelegd. Hij is direct hiermee aan de slag gegaan en heeft voor hen een plattegrond getekend.

Een **plattegrond** is een schematische voorstelling van een ruimte dat op een verkleinde schaal wordt weergegeven. Vaak wordt de plattegrond getekend vanuit het bovenaanzicht. In een plattegrond worden symbolen gebruikt zodat iedereen de plattegrond kan lezen.

5.1.2. Probleemstelling

Hoe wordt een plattegrond van een huis getekend?

5.1.3. Onderzoek

a) Symbolen op een plattegrond

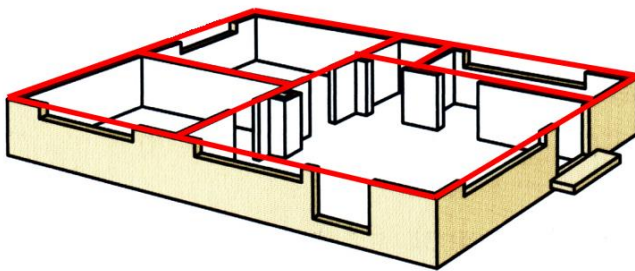
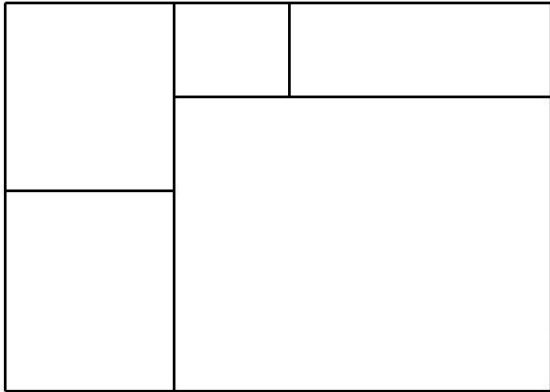
De symbolen die men gebruikt om een plattegrond te tekenen zijn universeel. Men doet dit zodat de symbolen op elk plan terugkomen en zo erg herkenbaar zijn.



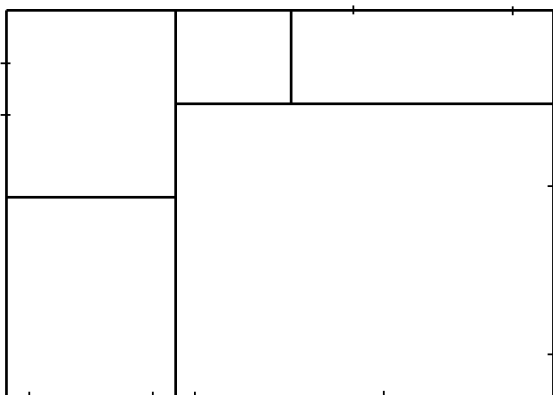
Opdracht: Bekijk de foto en onderzoek de gebruikte symbolen. Teken ze nadien over in de juiste kader. Los nadien de vragen op over de plattegrond.

Je begint altijd met de omtrek van het huis te tekenen. Dit doe je in de juiste verhoudingen. (Hoe je dit doet leer je bij 5.2 schaalberekening).

Vervolgens teken je de binnenmuren.

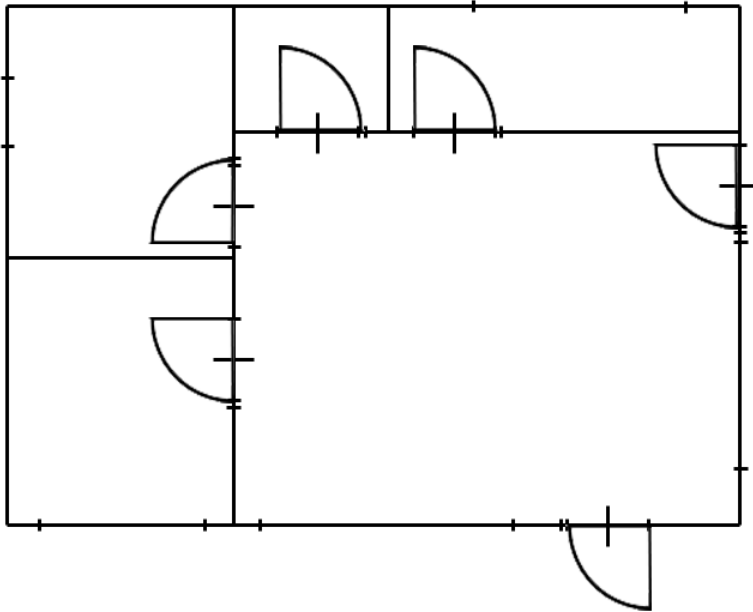


Hierna plaats je de ramen. Dit gebeurt aan de hand van strepen loodrecht op muren. De ruimte tussen twee strepen stelt dan een raam voor.



Nadien kan je de deuren aanduiden. Deuren worden aangeduid met een halve boog (een kwart van een cirkel). De rechte streep wordt altijd geplaatst ter hoogte van de scharnier.

In een huis gaan de binnendeuren altijd naar de kamer open, de buitendeuren gaan naar buiten open (vluchtdeuren). Enkel de voordeur gaat ook naar binnen open.



Nu is het tijd om het huis in te kleden zoals jij het wilt. Gebruik hiervoor de juiste symbolen.



Opdracht: Teken een plattegrond van de benedenverdieping van jouw huis.

5.2. Schaalberekening

5.2.1. Oriëntatie

Hieronder zie je een foto van een vliegtuig



In het echt is een vliegtuig natuurlijk veel groter dan dat hier wordt weergegeven. Een vliegtuig is ongeveer 35m lang, dat past uiteraard niet op ons papier. Deze foto is dus verkleind.

Hieronder zie je een foto van een pantoffeldier(tje)



Een pantoffeldier heeft in werkelijkheid een lengte tussen de 50 en 300 μm . 50 μm is gelijk aan 0,05 mm. Dit kan je met het blote oog moeilijk zien, deze foto is dus vergroot.

5.2.2. Probleemstelling

Hoe maak je een tekening zodat het voorwerp in verhouding blijft met de tekening?

5.2.3. Onderzoek

a) Aflezen schaal


Wat is een schaal?

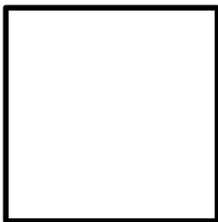
Schaal = De schaal van een tekening (foto, kaart, plan, ...) is de verhouding van het maatgetal van de lengte van een lijnstuk op de tekening tot het maatgetal van de corresponderende lengte in werkelijkheid, waarbij beide lengten met dezelfde eenheid worden gemeten.

$\frac{1}{100}$ → 1 cm op de kaart is 100 cm in werkelijkheid

$\frac{1}{500}$ → 1 cm op de kaart is 500 cm in werkelijkheid

$\frac{1}{1000000}$ → 1 cm op de kaart is 1000000 cm in werkelijkheid

 Vraagstuk: Gegeven is de het volgende vierkant.



Ik teken deze opnieuw, nu met schaal $\frac{1}{3}$. Wat is de lengte van het oorspronkelijke vierkant?



Gegeven:

Gevraagd:

Berekening:

Antwoordzin:

b) Omzetten van maatgetallen

Schaalberekeningen worden vaak gebruikt om landkaarten te tekenen. Hiervoor worden vaak grotere schalen gebruikt zoals $\frac{1}{1000000}$.

We kunnen hieruit afleiden dat 1 cm op de kaart gelijk is aan 1000000 cm in werkelijkheid. Of met andere woorden 1 cm op de kaart is 1 miljoen centimeter in werkelijkheid.

Wanneer we grotere afstanden gaan berekenen, doen we dit niet in centimeter (cm) maar gaan deze omzetten naar kilometer (km).

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$1 \text{ mm} = 0,001 \text{ m}$$

We kunnen hiervoor de omzettingstabel gebruiken.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
kilometer	hectometer	decameter	meter	decimeter	centimeter	milimeter
	1	0	0			
			0,	0	5	

Voorbeeld 1: Hoeveel m is 1 hm?

Stap 1 Zet het gegeven getal in de tabel (1 bij hm)

Stap 2 Vul de tabel aan met 0 tot aan dm

Stap 3 Het verkregen getal is de uitkomst

Antwoord: 1 hm is gelijk aan 100 m

Voorbeeld 2: Hoeveel m is 5 cm?

Stap 1 Zet het gegeven getal in de tabel (5 bij cm)

Stap 2 Vul de tabel aan met 0, deze keer naar links, tot aan m

Stap 3 Zet achter de eerste 0 een komma

Stap 4 Het verkregen getal is de uitkomst

Antwoord: 5 cm is gelijk aan 0,05 m



Opdracht: Zet volgende eenheden om in de gevraagde eenheid.

- 10 km m
- 25 cm mm
- 2,23 hm dm
- 200 m km
- 256 m mm
- 0,253 dam cm



Vraagstuk: Een kaart heeft schaal 1:5000000. De afstand van Antwerpen tot Gent bedraagt 1 cm op de kaart. Hoever ligt Antwerpen van Gent?

Gegeven:

.....

Gevraagd:

.....

Berekening:

.....

.....

Antwoordzin:



Vraagstuk: Een kaart heeft schaal 1:1000000. De afstand van Antwerpen naar Parijs bedraagt 30 cm op de kaart. Hoever ligt Antwerpen van Parijs?

Gegeven:

.....

Gevraagd:

.....

Berekening:

.....

.....

Antwoordzin:



Vraagstuk: Een jeugdbeweging wilt op kamp naar Neufchâteau. Ze wonen in Antwerpen en willen graag met de fiets. Om te kijken hoever ze moeten fietsen nemen ze een kaart met schaal 1:5000000. De afstand van Antwerpen tot Neufchâteau bedraagt 3,5 cm.

Hoeveel km moeten zij fietsen?



Gegeven:

Gevraagd:

Berekening:

Antwoordzin:



Vraagstuk: Een huis is 21m lang en 15m breed. Een architect wilt dit tekenen op een plan en moet dit dus verkleinen. Hij gebruikt hiervoor schaal 1:300. Hoe lang en hoe breed is het huis op de tekening?

Opgelet!

Schaal 1:100 betekend dat alles 100 keer kleiner getekend is dan in werkelijkheid
 Of 1 cm op de tekening is 100 cm in werkelijkheid
 Of 100 cm in werkelijkheid is 1 cm op de tekening

Gegeven:

.....

Gevraagd:

.....

Berekening:

.....

.....

Antwoordzin:



Besluit

We kunnen hieruit een algemene formule afleiden:

Lengte op tekening x schaal = lengte in werkelijkheid

Lengte in werkelijkheid: schaal = lengte op tekening



Opdracht: Teken je eigen kamer op papier. Kies zelf een schaal en zorg dat alles in verhouding is.

5.3. Het maken van een maquette

5.3.1. Oriëntatie



Wat is een maquette? Zoek op internet of in een woordenboek de definitie en vul deze aan in de woordenlijst achteraan deze bundel.

Maquette =



Opdracht: Zoek een foto van een maquette dat jou aanspreekt. Vermeld ook duidelijk de bron waarvan je deze foto hebt gevonden.

Bron:

5.3.2. Probleemstelling

Hoe maak ik een maquette van mijn escape room?

5.3.3. Onderzoek

STAP 1



Welk lokaal ga je gebruiken om je escape room in te maken? Maak eens een wandeling door de school en kies een lokaal uit dat jullie gaan gebruiken.

.....
.....

Wat zijn de afmetingen van dit lokaal?

Lengte:

Breedte:

Hoogte:



STAP 2

Maak een grondplan van het lokaal dat je wilt gebruiken. Maak hierbij ook een legende, zorg dat alles getekend wordt op schaal. Vaste objecten zoals het bord/beamer moeten ook aanwezig zijn op je grondplan. Vermeld ook de schaal die je hebt gebruikt om het grondplan te tekenen.

STAP 3

Bespreek in groep hoe je de puzzels gaat verstoppen in het lokaal:

- Waar komen de puzzels?
- Moet er iets opgehangen worden?
- Zijn alle puzzels direct zichtbaar of moet ze worden verstopt?

Puzzel 1	
Puzzel 2	
Puzzel 3	
Puzzel 4	
Puzzel 5	

STAP 4

Hoe gaat het thema duidelijk worden in de escape room? Maak een mindmap waarbij het thema centraal staat. Denk hierbij aan volgende aspecten:

- Hoe gaan jullie de escape room inkleden?
- Komt het thema naar voren bij de puzzels?
- Gebruiken jullie bepaalde posters/ foto's?
- Moeten er nog attributen/ decoratie gemaakt worden?



STAP 5

Maak een schets van de escape room. Zorg ervoor dat elke muur, de grond aanwezig is in de schets en dat er een duidelijke legende aanwezig is. Ook de verschillende puzzels moeten aanwezig zijn in je schets. Maak deze op een apart papier, dit zal de leidraad zijn voor het bouwen van de maquette.

6. UITVOEREN DEEL 2

Nu is het tijd om jullie maquette te bouwen. Hieronder staan een aantal materialen dat je zeker nodig gaat hebben, vul deze aan met extra materiaal dat jullie ook nog gaan gebruiken.



Materiaallijst:

- 2 platen A3-formaat maquette karton
- Lijmpistolen met vullingen
- Nietjesmachine
- Papier (wit en gekleurd)
- Verf
- Potloden
- Stiften
- Breekmessen
- Tafelbeschermer
- Scharen
- Karton
- Plastiek
-
-
-
-
-

Maak op voorhand een stappenplan en een taakverdeling. Deze geef je op het einde mee af.

Werk netjes, precies en voorzichtig.

Tip! Begin eerst met de muren te bekleden vooraleer je deze aan de grond vastlijmt.

7. INGEBRUIKNAME DEEL 2

Nu je maquette en het volledige ontwerp van je escape room uitgewerkt is, kan je de escape room uitwerken.

- Bespreek samen met de leerkracht het klaslokaal dat jullie wensen te gebruiken: wanneer willen jullie de escape room laten doorgaan? Wanneer gaan jullie het nodige materiaal klaarzetten? Hiervoor dienen jullie met andere leerkrachten te overleggen om het klaslokaal te gebruiken.
- Als het lokaal en het tijdstip gekozen is, kleeft je het lokaal in naar jullie wensen
- Wanneer alles op zijn plaats staat overloop je de escape room alsof je er zelf in zou zitten

Alles in orde? Dan mag je je medestudenten opsluiten in de escape room

8. EVALUATIE

Samenwerken				
	Je voert je eigen werk spontaan uit en helpt medeleerlingen waar nodig. Je werkt goed samen en je bent een stimulerende kracht voor de anderen.	Je zet je niet alleen in voor je eigen werk. Je zet je ook in voor de groep. Je werkt samen met anderen en houdt rekening met hen. Er is een goede samenwerking.	Je voert enkel jouw werk uit, zonder rekening te houden met de andere leerlingen. Daardoor loopt de samenwerking in de groep niet zo vlot.	Je schuift je werk door naar medeleerlingen en werkt de groep zo tegen.
ik				
lkr				
	Je maakt goede afspraken en je houdt je daar ook aan.	Je wil samenwerken met de anderen en iets bereiken.	Je werkt samen na aandringen van medeleerlingen of de leraar.	Je kijk toe of geeft opdrachten aan anderen.
ik				
lkr				

Zorgzaam omgaan met materiaal				
	Je doet suggesties om nog efficiënter met materiaal om te springen. Je probeert de gebruikte hoeveelheid van materiaal te beperken.	Je doet extra inspanningen om bewust met het gebruik van grondstoffen, materiaal en papier om te gaan.	Je springt zorgvuldig om met het materiaal, gereedschap, ...	Je springt onzorgvuldig en onverantwoord om met materiaal.
ik				
lkr				

Creatief zijn				
	Je zoekt spontaan een ander voorbeeld met een gelijkaardig gebruik. Je probeert verschillende variaties uit om uiteindelijk voor het beste alternatief te kiezen.	Je probeert te achterhalen wat de bedoeling achter het voorbeeld is en je maakt een alternatief.	Je bekijkt het voorbeeld en je maakt een variatie op het voorbeeld.	Je wil een zeer concreet voorbeeld nabootsen. Je voelt jezelf daarbij veilig.
ik				
lkr				
	Je zoekt inspiratie voor de opdracht in andere contexten (internet, bibliotheek,...). Je krijgt daardoor veel inspiratie om de opdracht aan te pakken.	Je probeert de opdracht te bespreken met meerdere mensen om verschillende invalshoeken te bekijken en zo inspiratie te krijgen.	Je gaat op zoek naar inspiratie. Je zoekt het niet te ver, maar zoekt naar inspiratie bij medeleerlingen.	Je hebt weinig inspiratie.
ik				
lkr				

9. BEGRIPPENLIJST

Cryptografie
Escape room
Maquette
Morse	Een communicatiemiddel waarbij gebruik wordt gemaakt van lange en korte signalen
Periodieksysteem der elementen	Een tabel waarin de verschillende elementen worden gesorteerd,
Plattegrond	Schematische voorstelling van een ruimte dat op een verkleinde schaal wordt weergegeven
Schaal	De schaal geeft aan hoeveel keer iets kleiner getekend werd.
Zichtbaar spectrum	Datgeen van het licht dat we kunnen waarnemen

10. BIJLAGE

10.1. Omzettingstabel

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

km ²		hm ²		dam ²		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	

km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³				cm ³				mm ³									
														l	dl	cl	ml												

11. BRONNEN

Dayah, M. (1 oktober 1997). *Ptable: The Interactive Periodic Table*.

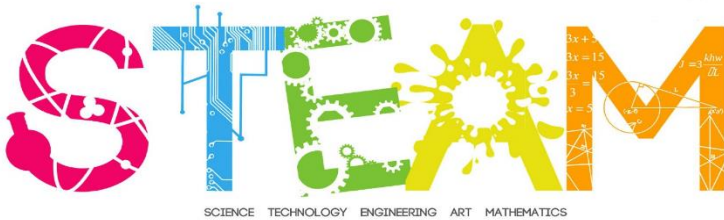
Ptable: <https://ptable.com>

EverNowCo. (2016). *Escape room rules: how to create an amazing game*. [EPub].

Lammers, A. (2009). *Techniek op maat*. Groningen: Noordhoff uitgevers B.V.

Daems, J.-P. & Jennekens, E. (2002). *Argument: Getallenleer 2*. Antwerpen: de boeck.

Team Identity Games (2017). *Escape room the game*. Rotterdam: Identity Games International BV



Project: Escape Room

Al gehoord van een Escape Room? Het is de nieuwe hype die heel de wereld rondgaat, waarbij mensen opgesloten worden in een kamer en enkel kunnen ontsnappen door puzzels en raadsels op te lossen. Deze bundel helpt je zelf een Escape Room te ontwerpen. Sluit nadien je medestudenten op in je zelfgemaakte Escape Room en hopelijk vinden zij de weg terug naar buiten.