

Geheime codes en boodschappen

Geheime boodschap

Vraag een volwassene om hulp bij het maken van het rodekoolsap. Doe de rodekool met het water in de pan en zet hem op het fornuis. Wacht tot de rodekool kookt en zet het vuur uit. Laat de rodekool afkoelen. Giet de rodekool af en bewaar het kookvocht in de plantenspuit.

Doe 2 eetlepels citroensap in een schaalje en doop je penseel erin.

Teken of schrijf een geheime boodschap op het witte papier met het citroensap.

Wacht tot het citroensap is opgedroogd. Spuit het rodekoolsap op het papier.

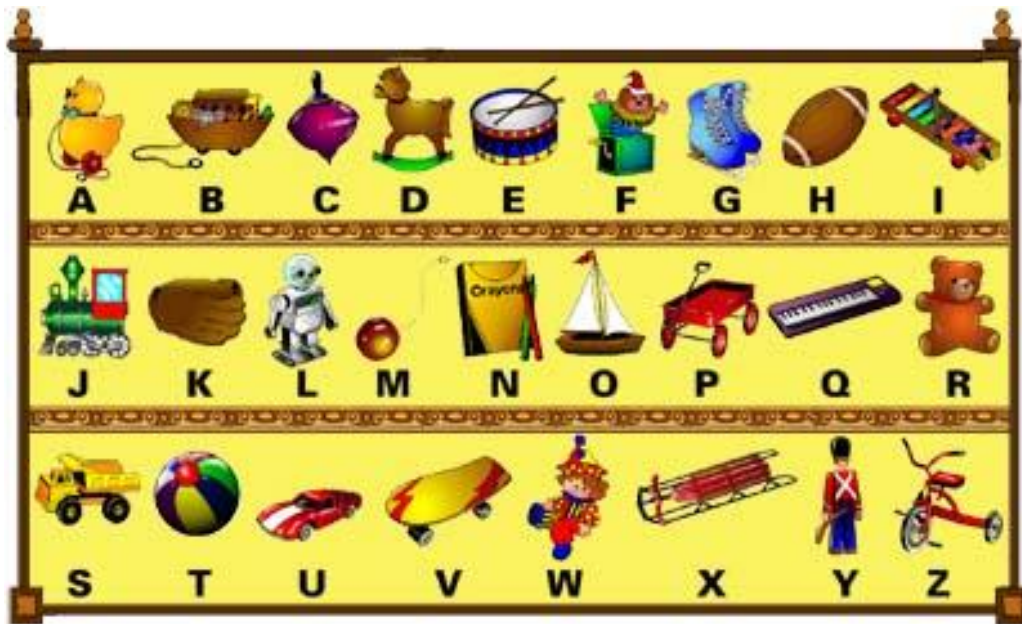
Kijk wat er gebeurt.

CHEMIE IS TOP!!

www.expeditionchemistry.nl

Inhoud

Geheime boodschappen maken.....	3
Ceasar schijf.....	4
Semafoorfabet.....	5
Morse code.....	6
Onzichtbare boodschappen	7
Streepjescode.....	8
Wat moet je doen?.....	9
QR code	12
Wat is een QR code?	12
Hoe werkt de techniek achter een QR code?.....	12
Waar kan ik een QR code laten maken?	13
Code met een boek	14
Knippen en Plakken	14
Codekraker	15
Scytale	15
Je eigen geheimcode	16



Geheime boodschappen maken

Al zolang als er oorlog wordt gevoerd, zijn er spionnen en geheime boodschappen.

Tegenwoordig kunnen met computers en elektronica boodschappen op ingenieuze wijze verzonden en ontvangen worden zonder dat anderen de inhoud van de boodschap kunnen begrijpen.

Vroeger waren de middelen wat beperkter.

In dit boekje een paar voorbeelden van codes die jezelf kunt gebruiken en maken.

Veel plezier!

Ceasar schijf

Julius Caesar was ruim 2000 jaar geleden een heel machtige man in het oude Rome. Hij wilde niet dat iedereen de boodschappen die hij verstuurde zomaar kon lezen.

Daarom bedacht hij een code. Die noemen wij nu de Caesar code.

Wat had Caesar nou gedaan? Hij verving elke letter in een tekst door een letter die een paar plaatsen verder in het alfabet staat (bijv. 3). Een a wordt dan een d, een b wordt e, enz. Zijn eigen naam wordt dus

J → M

U → X

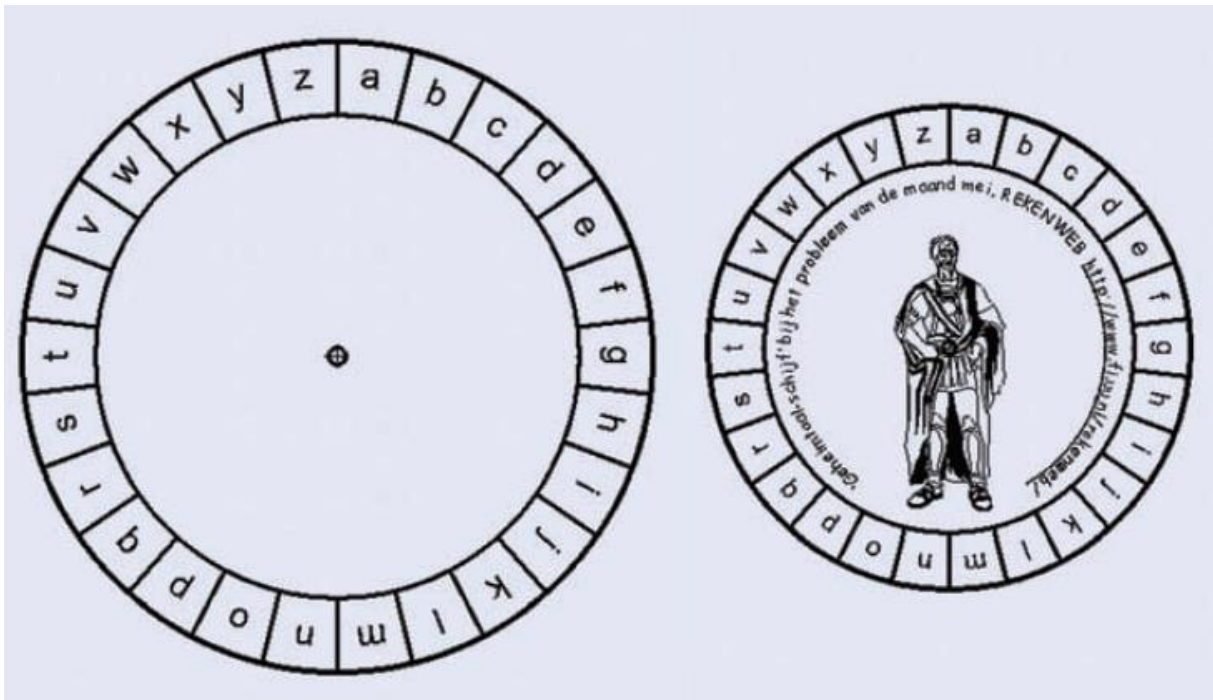
L → O

I → L

U → X

S → V

Dat begrijpt niemand meer!



Knip ze uit, maak precies in het midden een gaatje en leg ze op elkaar. Druk dan een splitpen er doorheen en je hebt je eigen geheimtaalschijf! Het enige wat je dan nog hoeft te doen, is de schijf een aantal letters te

draaien. Bij elke letter op de ene schijf hoort dan een gecodeerde letter op de andere schijf. Dan lees je zo het woord in geheimtaal af.

Maar wat nou als je een gecodeerd woord hebt? Hoe ontcijfer je dat?

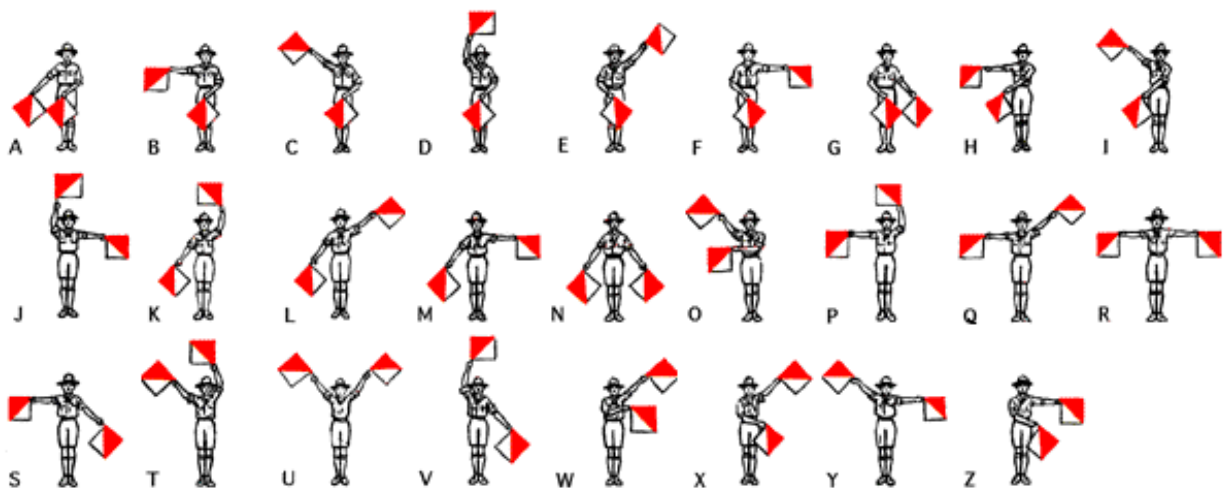
Hiervoor heb je eerst de sleutel nodig:

het getal dat aangeeft hoeveel letters het alfabet is opgeschoven. In het voorbeeld MXOLXV is de sleutel dus 3. Nu moet je jouw schijf het aantal letters draaien dat de sleutel aangeeft. Daarna kan je het gecodeerde woord ontcijferen door bij elke gecodeerde letter de letter op de andere schijf af te lezen. De geheimtaal is opgelost!

Semafooralfabet

Het semafooralfabet een communicatiemiddel dat in de 18e eeuw is ontwikkeld als opvolger van het rooksignaal en de tam-tam.

Voor het semafooralfabet dienen de armen in acht richtingen naast of boven het lichaam gestoken te worden. In vergelijking met de windstreken van het kompas opeenvolgend; zuid, zuidwest, west, noordwest, noord, noordoost, oost en zuidoost. Door een combinatie hiervan met beide armen is het mogelijk het alfabet uit te beelden.



Morse code

Morsecode is een manier om te communiceren, en bestaat uit lange en korte signalen.

De morsecode werd in de 19de eeuw uitgevonden door de Amerikaan Samuel Morse. De telefoon was nog niet uitgevonden, maar de elektriciteit al wel en daarom werden berichten doorgestuurd met draden hangend aan telegraafpalen. Deze draden konden geen tekst overbrengen, maar wel elektrische signaaltjes. De morsecode bracht uitkomst: het was een soort geheimschrift in lange en korte signaaltjes en elk groepje van signaaltjes kwam overeen met een letter, een cijfer of een leesteken. Op die manier kon er, door het doorgeven van signaaltjes, op een snelle manier tekst worden overgestuurd. Dit was een hele verbetering ten opzichte van de semafoor en soortgelijke systemen die daar voor werden gebruikt

A	·--	J	·----	S	...-	1	·-----
B	---··	K	--·-	T	-··-	2	··-----
C	---···	L	·-··-	U	··-·-	3	··-·-·-
D	---··	M	--·-	V	··-··-	4	····-·-
E	·	N	··-·	W	·-··-	5	·····-
F	·····	O	---·-	X	··-··-	6	·····-
G	---··	P	·-···	Y	··-··-	7	··-···-
H	·····	Q	---·-	Z	··-··-	8	··-···-
I	··	R	·-··	0	-----	9	··-···-



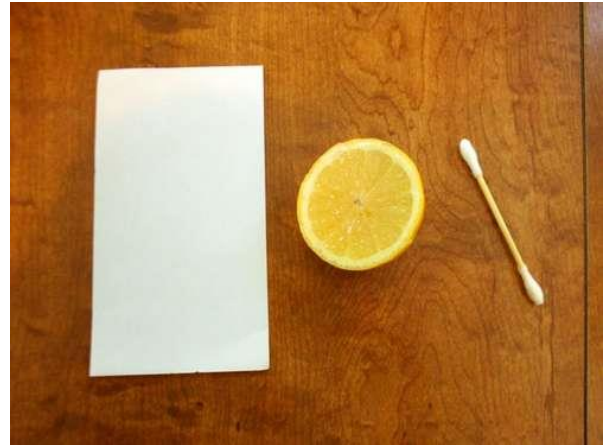
Onzichtbare boodschappen

Een oude en bekende manier is het opschrijven van de boodschap met voor het blote oog onzichtbare inkt.

De ontvanger van de boodschap moet eerst iets doen om de boodschap te kunnen lezen. Bij de moderne eurobankbiljetten vind je ook zoiets. Als de winkelier wil checken of een biljet niet vals is, dan houdt hij het onder een speciale lamp.

Wat heb je nodig?

- citroensap
- een schaaltje
- een penseel
- papier
- een strijkijzer
- een UV-lamp (indien aanwezig)



Wat moet je doen?

- Doe wat citroensap in het schaaltje.
- Teken met het penseel een boodschap op een stuk papier.
- Laat het papier drogen.
- Ga met het strijkijzer (zet hem in de stand 'katoen') over het papier.

Let goed op wat er gebeurt.

Zie je ook iets als je de UV lamp gebruikt?

als inkt te gebruiken

melk

fruit en uiensap

zichtbaar maken door

warmte

UV-straling

Streepjescode

Als je gaat afrekenen in de winkel wordt deze streepjescode voor een venster gehouden. In dit venster komt een infrarode lichtbundel die de streepjescode aftast. De computer vertaalt de streepjes in cijfers die samen een nummer vormen. Het nummer gaat naar de computer van de kassa en op de kassa verschijnt de prijs van het product.

Betekenis

In de computer is bijvoorbeeld ingevoerd dat het cijfer 150 een pak hagelslag is, dat 1 euro kost. Elk gedeelte van de streepjescode heeft een betekenis. De eerste twee cijfers zijn de landcode. 87 is de code van Nederland en België heeft nummer 54. Daarna volgen 7 cijfers. Dat is de code voor het bedrijf waar het product vandaan komt.

Controlegetal

Een bedrijf kan meerdere van deze nummers aanvragen en krijgen. Alle codes die beginnen met 10496 bijvoorbeeld zijn van Heinz. De drie cijfers daarna verwijzen naar het product. Het laatste cijfer is het controlegetal. Het dient als hulpcijfer voor de kassa in geval een van de streepjes is beschadigd.

Een streepjescode maken

Wat heb je nodig?

- zwart A4-papier
- wit A4-papier
- schaar
- potlood
- liniaal
- plakband of lijm



Fig. 1 De afmetingen van je streepjescode.

Wat moet je doen?

De achtergrond en de zwarte strookjes voor je streepjescode maken

- Bekijk figuur 1.
- Knip uit een vel zwart papier 100 strookjes van $2,5 \times 0,5$ cm.
- Teken op een vel wit papier vier rechthoeken van $2,5 \times 15$ cm.

Zet met een potlood op iedere 2,5 cm een streepje. Dit zijn plaatsen waar je straks de zwarte strookjes van de streepjescode kunt plakken.

- Nummer de vakjes van 1 t/m 30.

Je hebt nu de vakjes waarmee je, samen met de zwarte strookjes, een streepjescode kunt maken.

letter	code in 10-tallig stelsel	code in binair stelsel	letter	code in 10-tallig stelsel	code in binair stelsel
A	1	00001	N	14	01110
B	2	00010	O	15	01111
C	3	00011	P	16	10000
D	4	00100	Q	17	10001
E	5	00101	R	18	10010
F	6	00110	S	19	10011
G	7	00111	T	20	10100
H	8	01000	U	21	10101
I	9	01001	V	22	10110
J	10	01010	W	23	10111
K	11	01011	X	24	11000
L	12	01100	Y	25	11001
M	13	01101	Z	26	11010

Tabel 1 Binaire codes van de letters van het alfabet.

De binaire codes maken

In tabel 1 staan de binaire codes voor de letters van het alfabet.

Je ziet dat voor elke letter de code bestaat uit vijf cijfers, bijvoorbeeld:

A = 00001, B = 00010.

De naam HANS is dan 01000000010111010011.

- Bedenk een korte boodschap van maximaal 24 letters.

Let op: de spatie tussen twee woorden geldt ook als een letter. Een spatie is: 00000.

- Schrijf de boodschap in tabel 2.

In elk breed vakje moet een letter of een spatie komen.

Let op: de andere leerlingen uit je groepje mogen jouw boodschap niet lezen.

- Noteer onder elke letter de bijpassende binaire code uit tabel 1.

Let op: een spatie is: 00000.

QR code

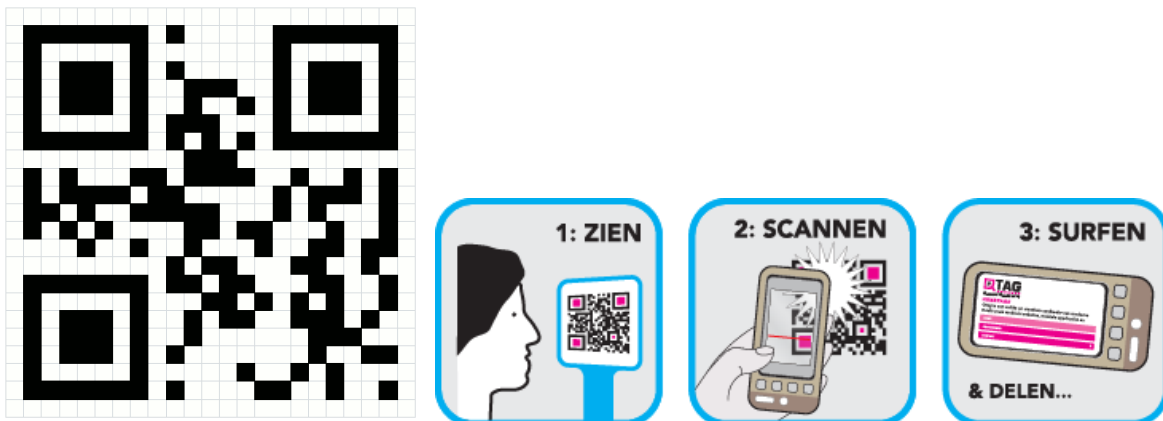
De QR code bestaat al sinds 1994 maar is pas sinds een paar jaar erg populair op flyers, posters en ander drukwerk.

Wat is een QR code?

Een QR code is niets anders dan een geavanceerde barcode. QR code staat voor 'Quick Response' code. Het grote verschil tussen een normale barcode en een QR code is dat bij het aanmaken van een QR code kan de gebruiker een keuze maken wat er moet gebeuren zodra de QR code gescand wordt. Daarbij kan er in een QR code veel meer informatie opgeslagen worden dan een traditionele barcode. Een QR code is gratis en kan door iedereen aangemaakt worden.

Hoe werkt de techniek achter een QR code?

De techniek achter een QR code is erg ingewikkeld. De drie blokken in de hoeken laat de QR code scanner duidelijk weten dat het gaat om een QR code en geeft ook de dimensies (breedte en hoogte) aan van de QR code, zodat de scanner weet welk gedeelte gelezen/gescand moet worden. Rondom deze drie blokken wordt informatiegegeven over hoe groot het formaat is. Naast nog wat extra positiepunten wordt de rest van de QR code gebruikt voor de informatie.



Code met een boek

In de film "Mission Impossible" wordt de bijbel gebruikt om berichten te ontcijferen. Een bijbel hoeft niet perse, elk ander boek is goed.



Bedenk welke bericht je wilt versturen en zoek in een boek naar de woorden die je nodig hebt. Noteer waar je welk woord hebt gevonden (blz. + regel + nr. woord) en geef aan de ontvanger je notities door en natuurlijk de titel en schrijver van het boek.

Je kan het ingewikkelder maken door per letter te zoeken. noteer dan;

blz., regel, woord en de hoeveelste letter van dat woord. Zo kan je een combinatie krijgen van (blz)8,(reg)14,(wrđ)12,(ltr)3

Je moet als zender en ontvanger dan wel hetzelfde boek hebben natuurlijk!

Knippen en Plakken

Spiegelschrift: Print de tekst eerst op een transparante sheet, kopieer het daarna omgekeerd op papier. Op het internet zijn ook spiegelschrift lettertypes te vinden.

Achterstevoren: misschien wat doorzichtig maar je kunt de tekst ook gewoon achterstevoren typen "tuocS eD".

Als je de eerste en de laatste letter van een woord op de juiste plaats laat staan kun je de andere letters door elkaar zetten. (Als je de eerste en de laatste letter van een woord op de juiste plaats laat staan kun je de andere letters door elkaar zetten.)

Cijfers & Letters: D3Z3 M4N13R V4N 5CHR1JV3N L1JKT H33L
1NG3W1KK3LD M44R T0CH 15 H3T 5N3L T3 0NTC1JF3R3N.

Zonder klinkers: ht s k grppg m zndr klnkrs t schrvn.

Zonder Spaties: probeermaareenstelezenwaterstaatonderspaties.

(<https://nl.scoutwiki.org/Geheimschrift>)

Codekraker

In een tekst een boodschap verstoppen met een codekaart is een manier om in een normaal uitziend stukje tekst een geheime boodschap te versturen. Wel heb je allebei dezelfde codekaart nodig. Dit is een



kartonnen kaartje met gaten.

Een geheime boodschap s. chrijf je door een sjabloonkaart op een vel papier te leggen en je boodschap in de open gaten te schrijven. Dan haal je het sjabloon weg en vul je de ruimte op met letters en woorden. Als je er een gewone tekst van maakt valt de boodschap het minst op.

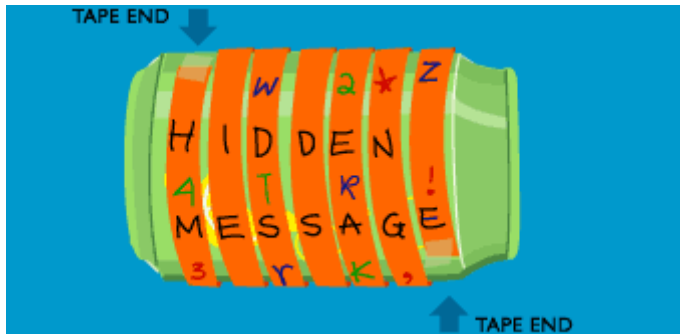
Scytale

De oude Grieken hebben het scytale, een schuin opgerolde strook met code, al 2400 jaar geleden gebruikt. Destijds werden er militaire berichten mee geschreven en gelezen.



Je hebt twee staven nodig met dezelfde diameter. Vroeger werden er stroken leer of papyrus gebruikt, nu gebruik je een strook papier.

Draai de strook schuin om de staaf of stok. Zet het einde vast met een plakbandje. Schrijf je bericht van links naar rechts op de strook. Je bericht is alleen te lezen als de ontvanger het strookje om een staaf met dezelfde diameter draait.



Je eigen geheimcode

Secret Code Spelling

Make a secret code by drawing the pictures for each letter next to your spelling word.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
☆	♥	☞	☹	🇺🇸	☀	🍏	😊	←	👁	⇒	☀	🧪
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
☀	👁	🗨	✱	🐛	👁	🧁	🌸	◯	👁	👁	🗨	△

Example: 1. they = ☞ ☹ 🗨 🧪
2. did = 🐛 ← 🐛

Bij de scouting worden vaak eigen geheimcodes getekend.

Verzin er zelf ook eens een en kijk of je vrienden het kunnen kraken!

Veel plezier!