

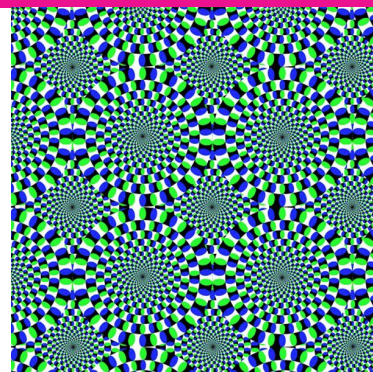


Hoe je brein je voor de gek houdt!

Optische illusies bekijken en ontdekken en daarna zelf maken

Optische illusies maken gebruik van trucjes die onze hersenen hebben ontwikkeld en laten je zien hoe je brein je voor de gek houdt. We gaan verschillende optische illusies bekijken.

Duratie	: 45 minuten
Vorbereidingstijd	: 15 minuten
Ontwikkelingsgebied	: Cognitieve ontwikkeling, Creatieve ontwikkeling
Doelgroep	: Kleuter (4 tot 6 jaar), 6-8 jaar, 8-12 jaar
Soort activiteit	: Creatief, Ontdekken, techniek en proefjes
Groepsgrootte	: Individueel, Groep tot 3 kinderen, Groep tot 10 kinderen, Groep meer dan 10 kinderen



Voor je begint

Print de optische illusies uit de bijlage uit en hang ze verspreid over de ruimte. Zorg dat er genoeg ruimte is om de illusies te bekijken.

Wat heb je nodig?

- optische illusies uit de bijlage
- papier
- potlood
- kartonnen koker
- glas met ronde bodem
- oude cd
- lijm

Ambigue figuren

Illusie 1 t/m 6 zijn Ambigue figuren. Dit zijn figuren waarin je twee verschillende dingen kan zien. Je hersenen willen van uit zichzelf altijd één keuze maken in wat je ziet, daardoor kan je nooit allebei de plaatjes op hetzelfde moment zien.

Afbeelding 1: De kop van een hond of een kat?

Afbeelding 2: Een vogel of vos in de boom?

Afbeelding 3: Een boer of boerin?

Afbeelding 4: Een leeuw of een muis?

Afbeelding 5: Een varken of een uil?

Afbeelding 6: Een vogel met iemand in zijn bek of een eiland met een vis en bootje?

Hang steeds slechts 1 afbeelding op, zodat kinderen zelf op zoek moeten gaan naar de oplossing. Vaak moet de tekening gedraaid worden om de 2e tekening te kunnen zien.

Suggestie van beweging

Afbeelding 7 t/m 11: Bewegende figuren

Als je naar de afbeeldingen kijkt, moeten je hersenen alle informatie die aanwezig is in één keer verwerken. Doordat er veel informatie aanwezig is, vallen de hersenen terug op 'trucjes'. Een van die trucjes van ons brein is dat het steeds kleiner wordende cirkels als beweging worden geïnterpreteerd (bijvoorbeeld een draaiende spiraal). Hierdoor zie je de cirkels draaien. Het effect is het grootst bij de cirkel waarnaar je aandacht níet uitgaat. Omdat je hersenen gericht zijn op de ene cirkel, passen ze voor de andere cirkel het trucje weer toe.





Onmogelijke figuren

Afbeelding 12 t/m 17 zijn onmogelijke figuren.

Onmogelijke figuren werden wereldwijd bekend door de tekeningen van M.C. Escher. Zijn onmogelijke trappen en de onmogelijke waterval zijn wereldberoemd.

Onmogelijke figuren zijn figuren die je wel kunt tekenen, maar die in de werkelijkheid niet mogelijk zijn. Het zijn vaak tekeningen van dingen die op de tekening mogelijk zijn maar als je deze echt probeert te maken deze toch niet kunnen omdat het ruimtelijk niet kan.

Na-effecten

Afbeelding 18 is een illusie met na-effect.

Na-effecten zijn visuele illusies die verschijnen nadat je lange tijd ergens naar hebt gekeken. Er zijn veel soorten na-effecten. Na-effecten in kleur worden meestal nabeelden genoemd.

Staar ongeveer 30 seconden naar het witte kruisje in de gekleurde afbeelding. Kijk dan snel naar de zwart-witte afbeelding. Je ziet nu een kat die opeens kleuren heeft, maar wel andere kleuren dan de kat links.

Hoe kan dat? Als je een tijdje naar een kleur staart, ontstaat er een nabeeld in een complementaire kleur. Voorbeelden van complementaire kleuren zijn rood en groen, paars en geel, en blauw en oranje. Als je dus naar de blauwe kleur in de linker afbeelding staart, ontstaat er een oranje na-effect wanneer je naar de rechter afbeelding kijkt.

Zelf optische illusies maken

Een gat in je hand

1. Houd een koker in je rechterhand voor je rechteroog, houd beide ogen open.
2. Kijk erdoor naar een voorwerp voor je en blijf er naar kijken, hou nog steeds beide ogen open.
3. Houd nu je linkerhand 15 cm voor je linkeroog, tegen de zijkant van de rol papier.
4. Lijkt het alsof je een gat in je linkerhand hebt?

De afbeeldingen die op je linker- en rechteroog vallen, worden door je hersenen samengevoegd tot één beeld. Wanneer de beelden die beide ogen te zien krijgen erg verschillen, worden ze afwisselend door het brein geselecteerd en treedt er een strijd op welk beeld voorrang krijgt.

De linker-handpalm bevindt zich dicht bij je gezicht en wordt minder scherp waargenomen dan dat wat je door het gat ziet. Scherpe beelden krijgen voorrang boven onscherpe beelden. Ook zit er weinig contrast en contouren in je handpalm, wat weinig prikkels oplevert. Vandaar dat wat je door de koker ziet voorrang krijgt boven je handpalm, waardoor het lijkt alsof je een gat in je hand hebt.





Omgekeerde vissen

Deze illusie gebruikt de kracht van licht om het onmogelijke mogelijk te maken. Zo lijkt het tenminste. Teken twee vissen op een vel papier onder elkaar en geeft ze contrasterende kleuren. Zet een leeg, doorzichtig glas met ronde bodem tussen jou en het vel papier. Vul het glas deels met water. Nu zie je iets verbazingwekkends: de onderste vis zwemt opeens de andere kant op! Hoe kan dat?

Dit demonstreert een simpel natuurkundig fenomeen: refractie. Licht buigt af wanneer het door een doorzichtig materiaal gaat. Bijvoorbeeld als lichtstralen door een vergrootglas gaan, buigen ze af naar het midden. Het punt waar de lichtstralen samenkomen, heet het brandpunt (of de focus), maar voorbij dat brandpunt wordt de afbeelding omgekeerd, doordat de lichtstralen elkaar kruisen. Hierdoor lijkt het of de vis de andere kant op zwemt!



Hypnose-cd

Kopieer het spiraalsjabloon (afbeelding 21) en knip het uit. Knip daarna ook de binnenste kleine cirkel uit. Plak de spiraal op een cd.

Plak de knikker in het gat van de cd. Nu is je hypnose-cd klaar. Pak de knikker vast, draai de cd rond en laat je vrienden naar de spiraal kijken zolang die ronddraait. Laat hen daarna naar hun hand kijken. Nu lijkt het of de hand opzwellt!

Dit effect wordt veroorzaakt door visuele adaptatie. Als je naar een draaiende spiraal staart, ontstaat er een nawerking waardoor je dingen tijdelijk anders waarneemt.

Tips

In de Doenkids database vind je ook een activiteit om een 3-d hand te maken. Kijk hiervoor bij driedimensionale hand.

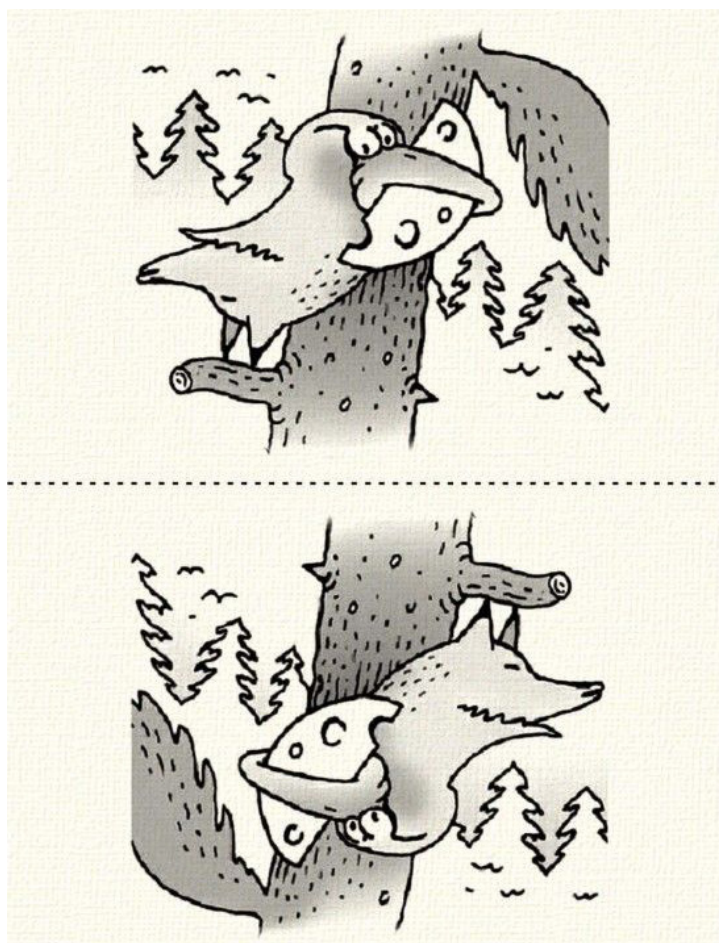
- <https://www.youtube.com/watch?v=x03f-B96LNI>



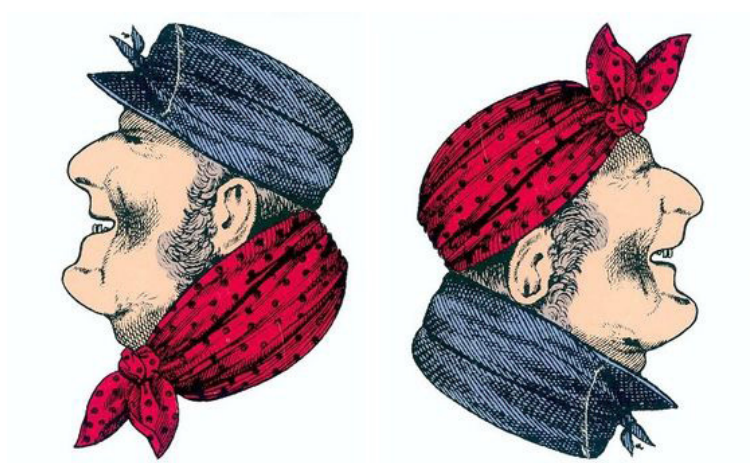
Hoe je brein je voor de gek houdt!

Ambigue figuren

1



2



3

Hoe je brein je voor de gek houdt!

Ambigue figuren

4

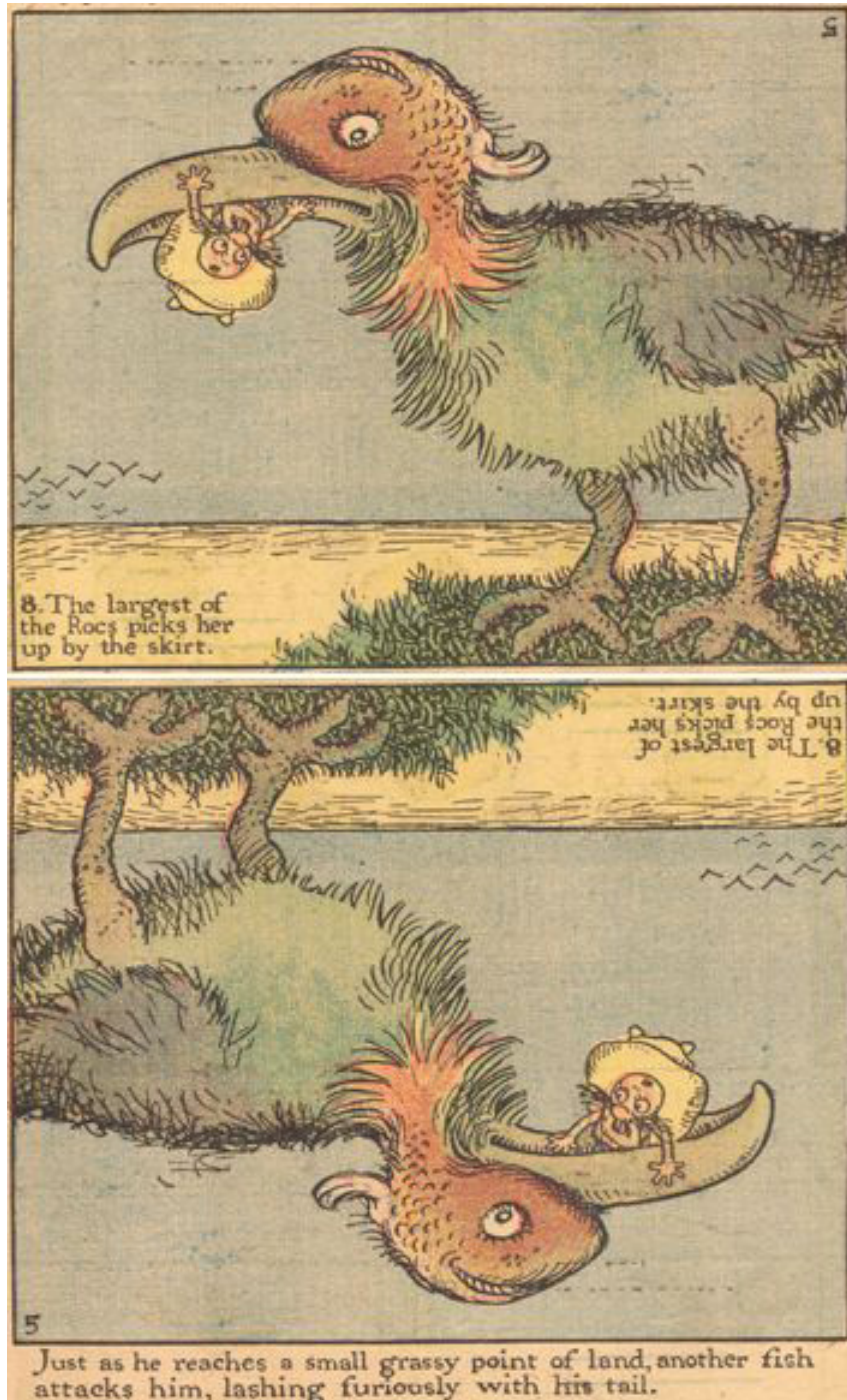


5

Hoe je brein je voor de gek houdt!

Ambigue figuren

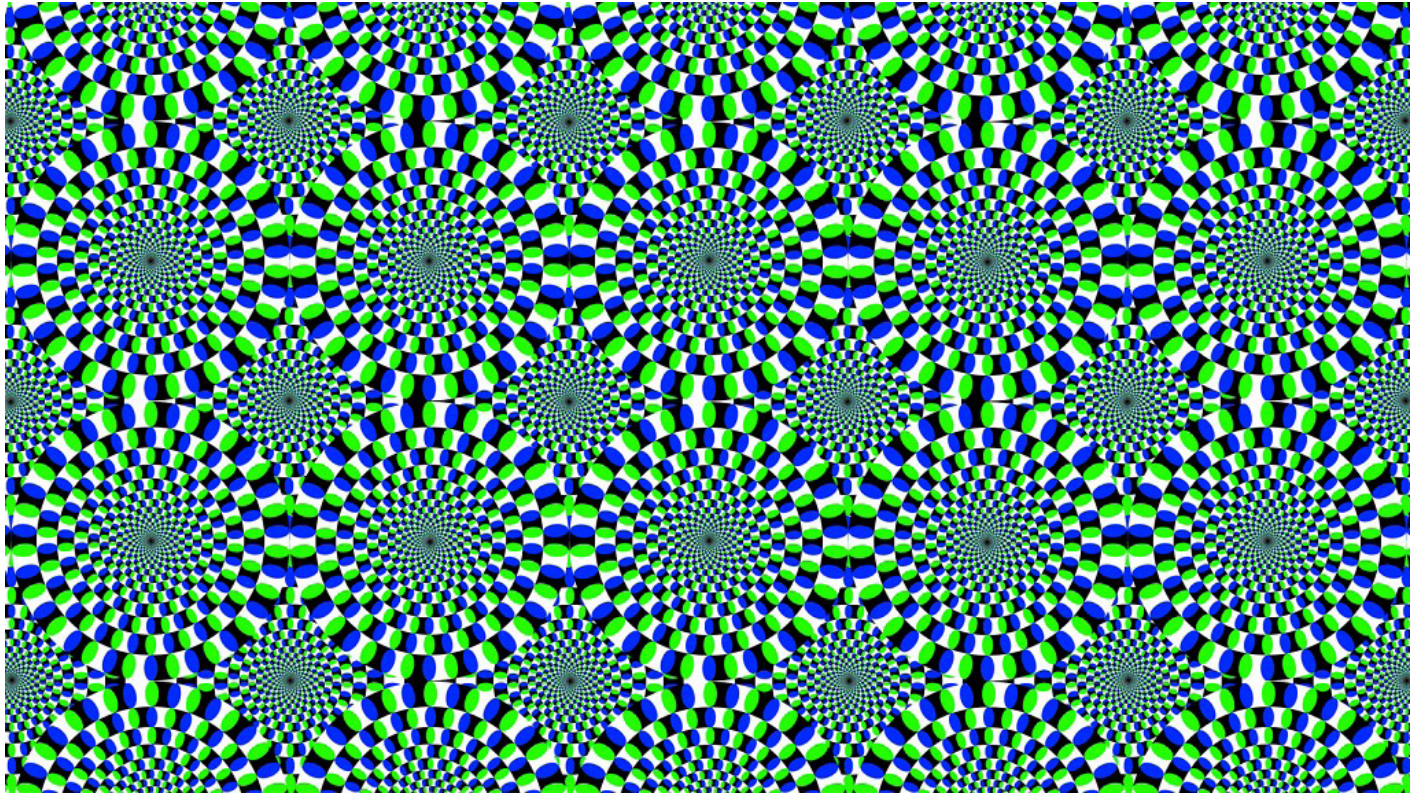
6



Hoe je brein je voor de gek houdt!

Suggestie van beweging

7



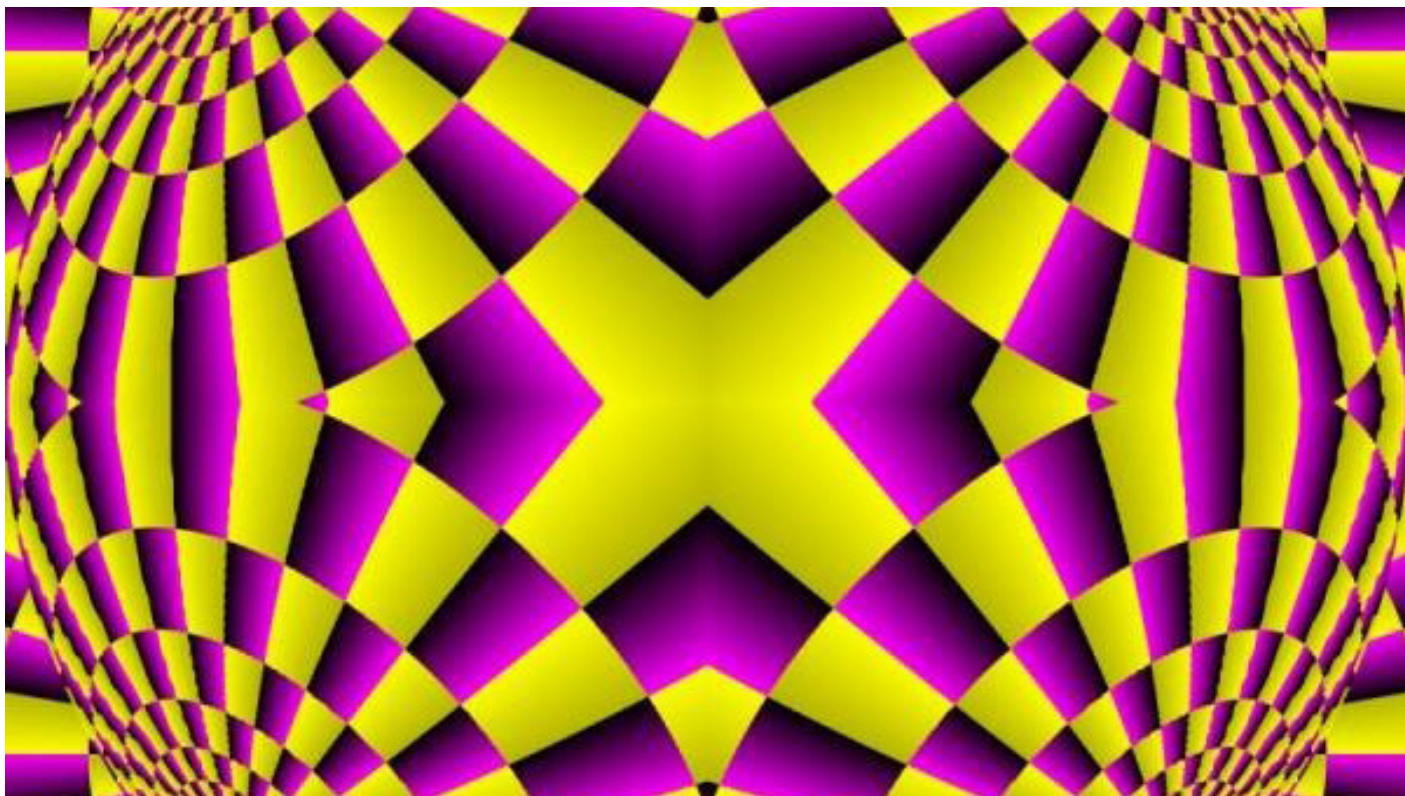
8



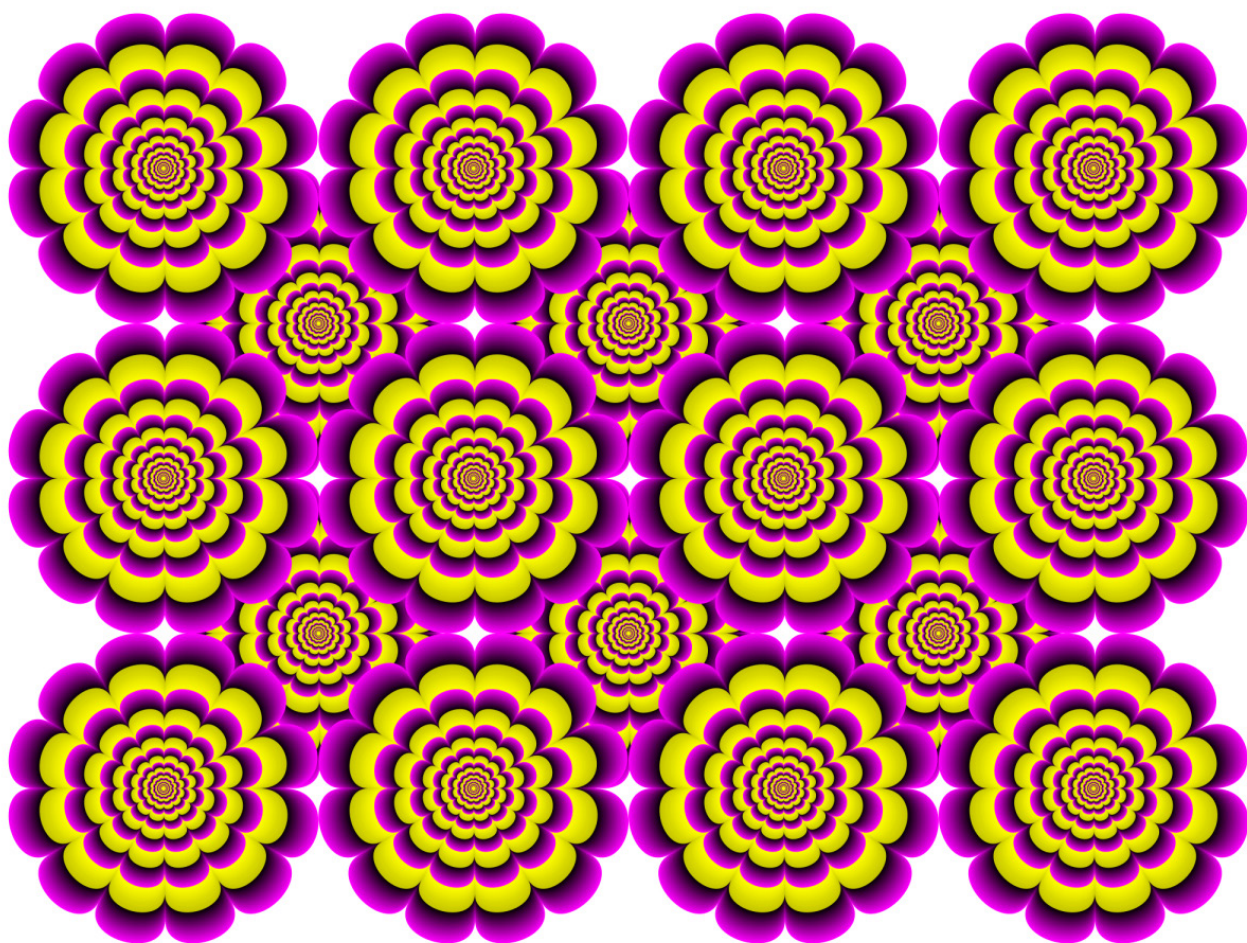
Hoe je brein je voor de gek houdt!

Suggestie van beweging

9



10

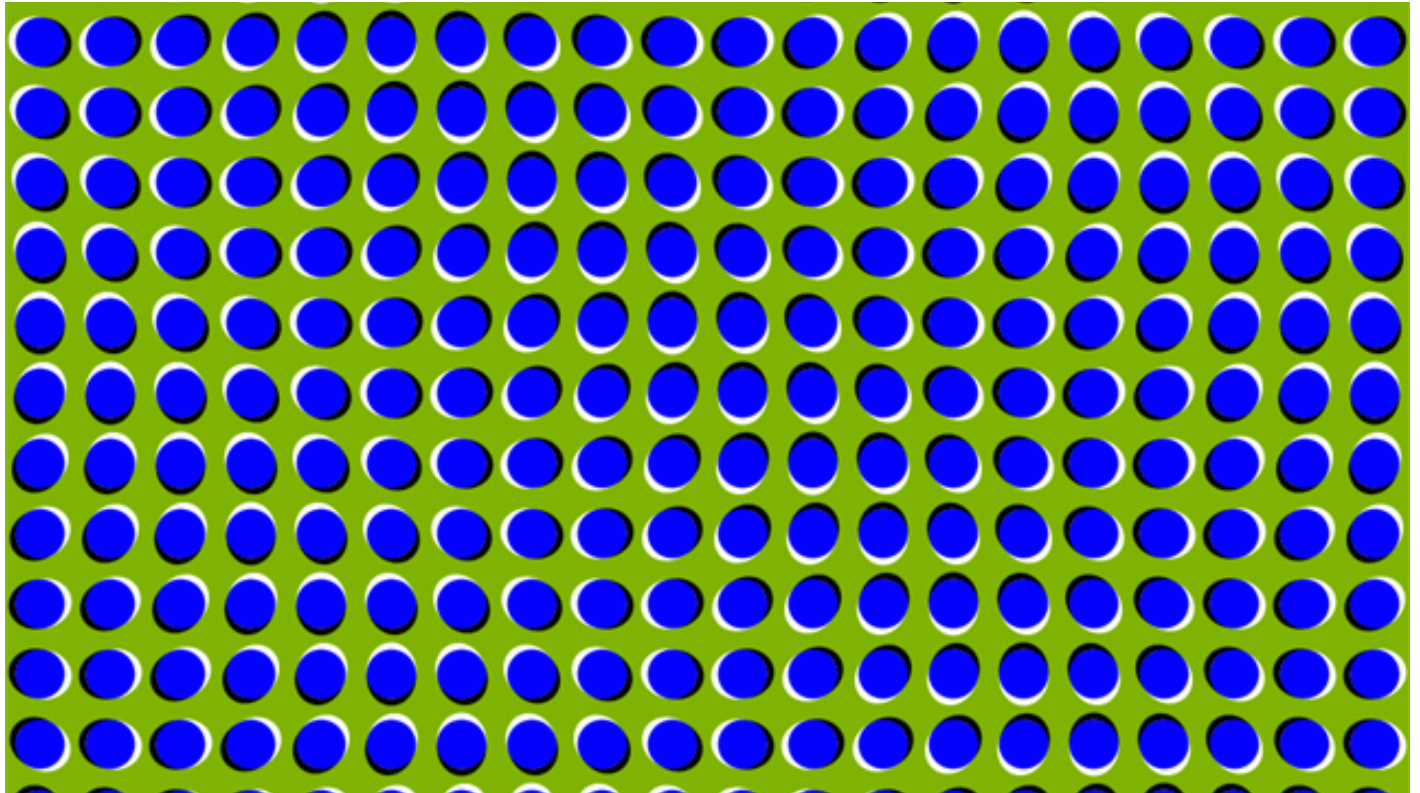


www.doenkids.nl

Hoe je brein je voor de gek houdt!

Suggestie van beweging

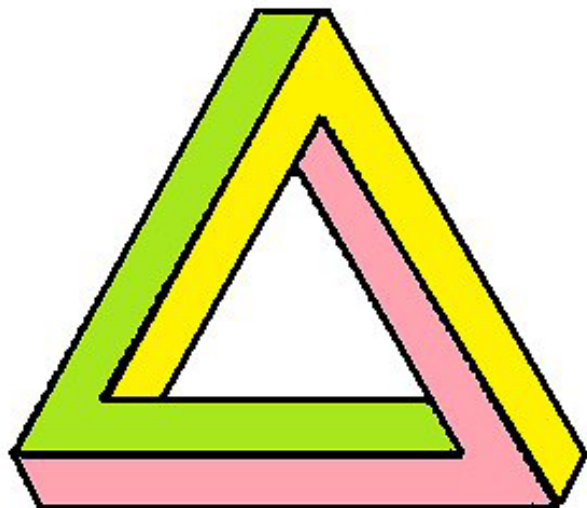
11



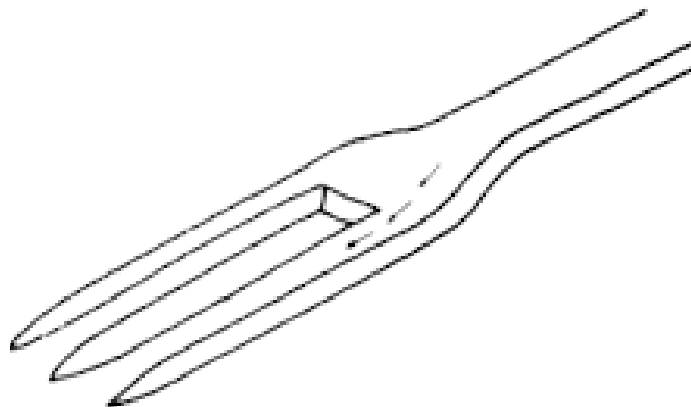
Hoe je brein je voor de gek houdt!

Onmogelijke figuren

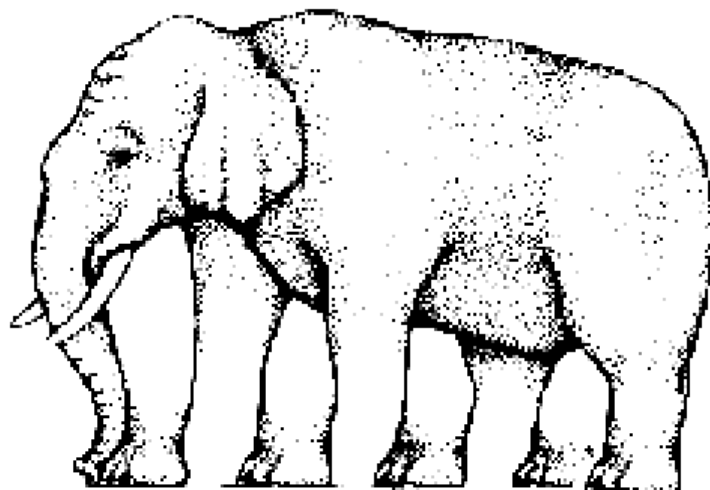
12



13



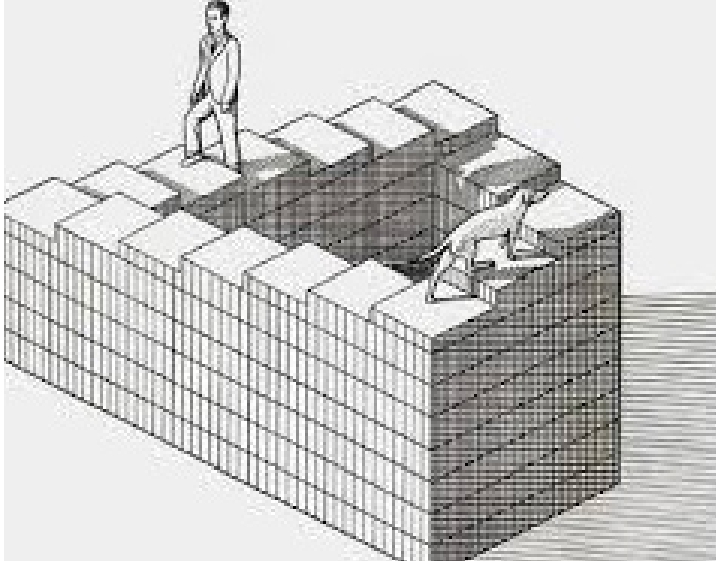
14



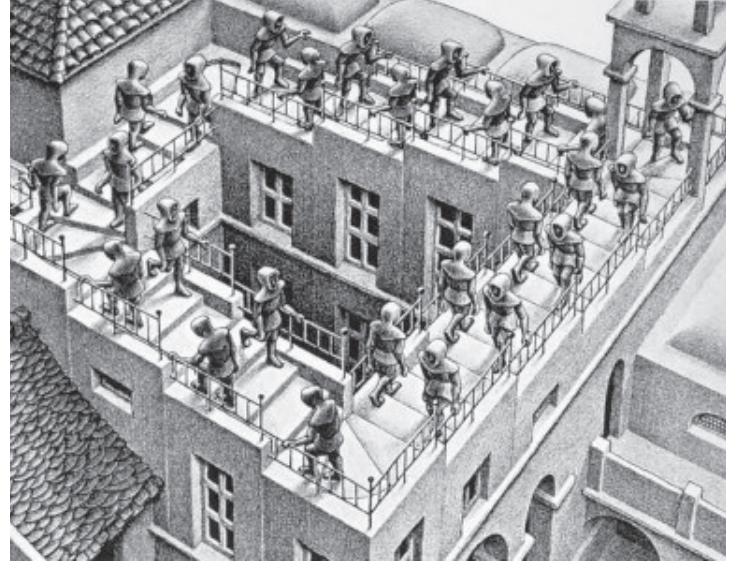
Hoe je brein je voor de gek houdt!

Onmogelijke figuren

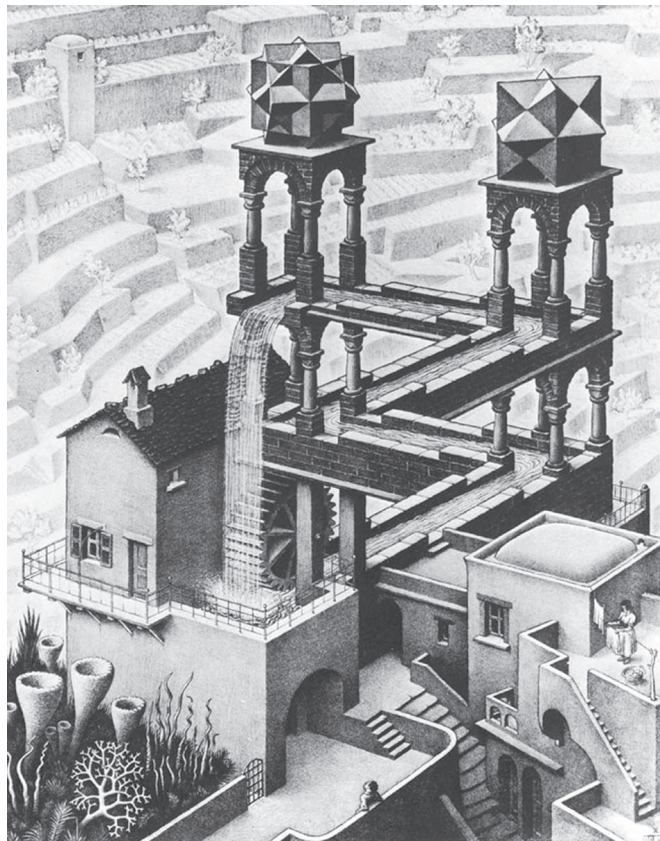
15



16



17



Hoe je brein je voor de gek houdt!

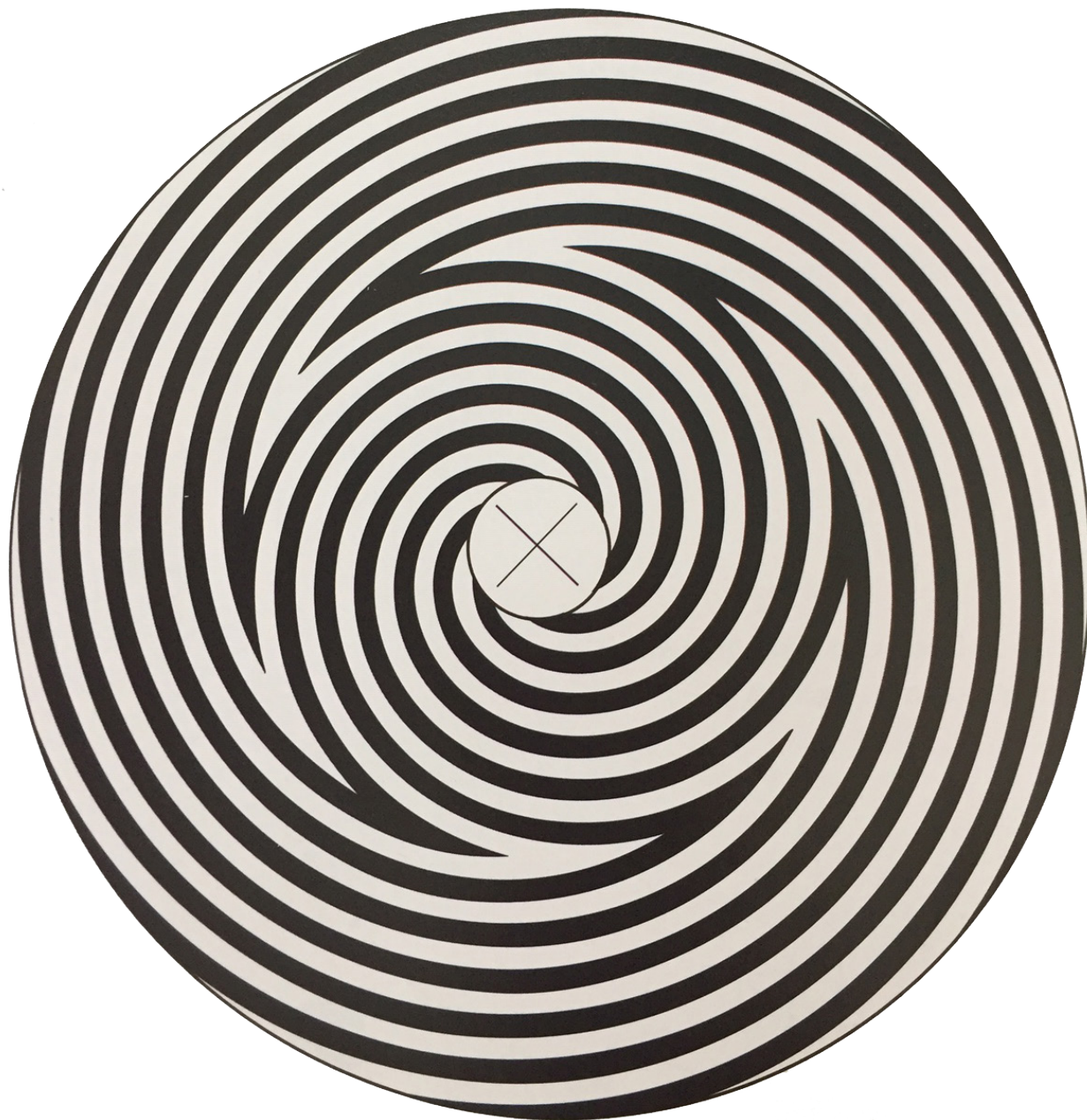
Na-effect

18



Hoe je brein je voor de gek houdt!

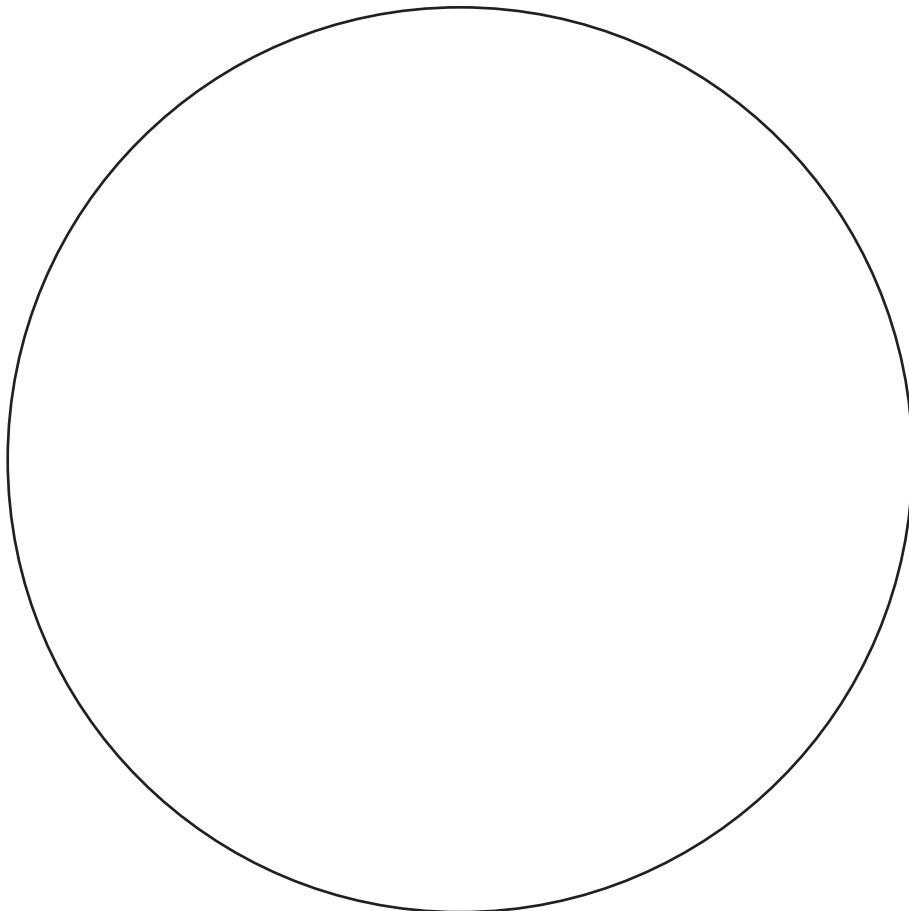
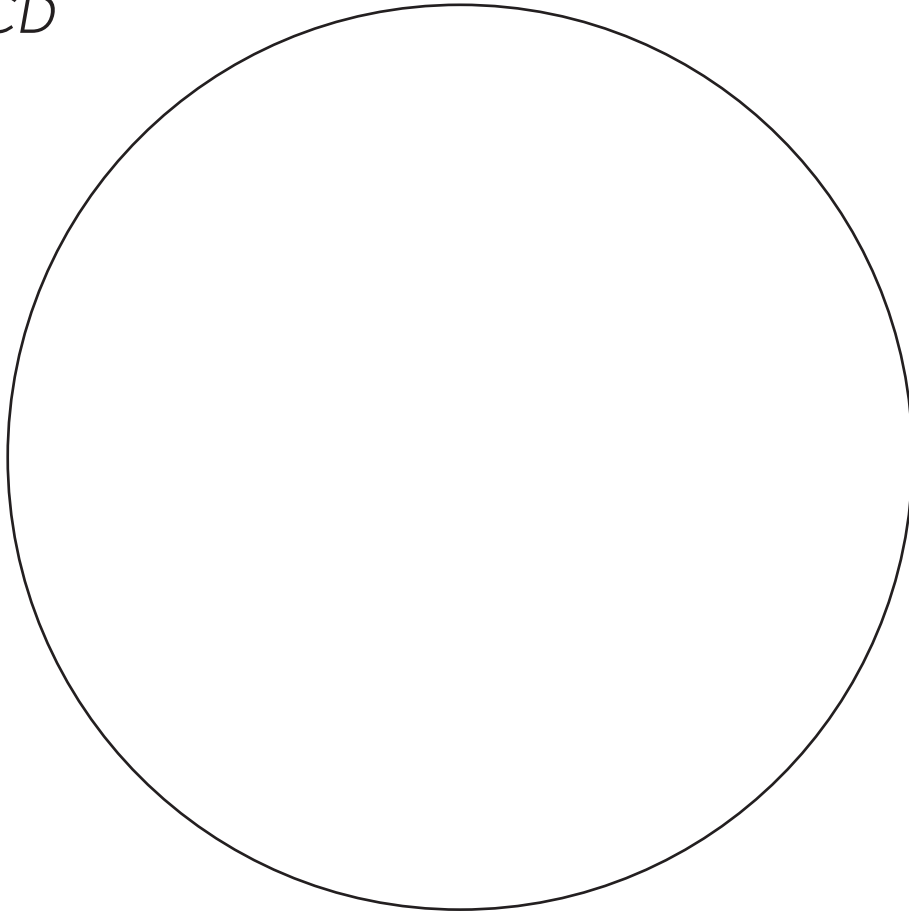
Hypnose CD



www.doenkids.nl

Hoe je brein je voor de gek houdt!

Hypnose CD



www.doenkids.nl