

T É M A : SMYSLY, JEJICH VNÍMÁNÍ A KLAMY

ZÁKLADNÍ INFORMACE:

Přesvědčíme a blíže poznáme naše smysly, jak pracují a předávají svá podráždění dál ke zpracování do nervové soustavy, jak jsou jednotlivé smysly lehce oklamatelné a jaká je výhodnost a nutnost mítí vícero smyslů, pro celkovou informovanost organismu. Nutnost jejich spolupráce k lepšímu vyhodnocení určitého stavu a situace pro organismus.

PŘINESTE SI S SEBOU:

Pravítko, dobrou náladu, 2 špejle, dvě tužky, psací potřeby, další pomůcky: ladička, Mariottovi obrázky, Senellovi obrázky,

PRVOTNÍ ÚKOL: PŘEHLED SMYSLŮ

Časová náročnost: cca 10 minut

Uveď jaké má člověk smyslové orgány a smysly a co jimi vnímá

Orgán/sídlo	název smyslu	co vnímá
-------------	--------------	----------

POKUS Č. 1: PATELÁRNÍ REFLEX

Časová náročnost: cca 5 min

Výklad:

dráždivost a vodivost vzruchů v nervové soustavě

Pomůcky:

pravítko

Postup:

1. Pokusná osoba položí nohu přes nohu tak, aby bérec přeložené nohy byl uvolněný
2. Druhý se postaví bokem k pokusné osobě a provede krátký úder pravítkem nebo malíkovou hranou ruky na šlachový úpon mezi česčkou - patellou a holenní kostí, stojí bokem pokusné osoby

Závěr:

POKUS Č. 2: ZORNICOVÝ

Časová náročnost: cca 4 min

Výklad: zjistit schopnost oka regulovat množství světla procházejícího zornicí do oka

Pomůcky:

Bez pomůcek

Postup:

1. Posadíme se ve dvojicích proti sobě, jeden směrem proti oknu
2. Osoba sedící obličejem k oknu si dlaněmi zastíní asi na 1-2 minut obě oči, nemusí se pevně přivírat víčka
3. Po této době nechá otevřená víčka a naráz odstraní dlaně z očí
4. Druhá osoba u pokusné osoby pozoruje co se děje se zornicí – jak pracuje
5. Následně si vymění úkoly

Poznámka: při silném slunečním svitu přiměřeně směřujeme pokusnou osobu proti světelnému toku

Závěr:

POKUS Č. 3: DŮKAZ SLEPÉ SKVRNY

Časová náročnost: cca 5-10 minut

Výklad:

v oku jsou uloženy v sítnici smyslové buňky, které reagují na světlo a barvu, tyčinka a čípky. Na sítnici se nachází místo, kde v místě dopadu obrazu nelze vytvořit jeho vjem, jelikož zde odstupuje z oční koule zrakový nerv

Pomůcky:

Mariottovy obrázky

Postup:

V natažené paži přidržíme Mariottův obrátek před očima. Zavřeme levé oko a pravým okem se díváme upřeně na trojúhelník. Postupně pomalu přibližuje obrázek k oku asi do vzdálenosti 10 cm a opět zpět oddalujeme. Totéž provedeme i s druhým okem a i druhým obrázkem.

Pozorování:

1. Při přibližování a vzdalování obrázku mizí v určité vzdálenosti, asi 20-25 cm nejdříve kruh a potom i čtverec.
2. Při obdobném pokusu s druhým obrázkem dojde ke spojení a černý pruh vnímáme jedním okem jako souvislý

Závěr:

POKUS Č. 4: WEBERŮV POKUS

Časová náročnost: cca 10 minut

Pomůcky:

Ladička, klasická kovová

Výklad:

V dřívější době umožňovala rozlišit, zda porucha sluchu je v uchu nebo na nervové dráze.

Postup:

1. Rozezvučíme ladičku a přiložíme ji na lebeční kosti, nejjednodušší je na temenní kosti
2. Vnímáme zvuk a následně ucpeme vnější zvukovod jednoho ucha prstem.
3. Můžeme stejný postup vyzkoušet i na druhé ucho

Nákres, ilustrace, aparatura:

Pozorování:

1. Po přiložení rozezvučené ladičky na lebeční kosti vnímáme zvuk určitou intenzitou
2. Studenti v okolí mohou zaslechnout výraznější zvuk ladičky díky rezonanci lebečních kostí
3. Pokusná osoba vnímá stejnou intenzitu zvuku pravým i levým uchem
4. Po ucpání vnějšího zvukovodu dojde na straně ucpání k intenzivnějšímu vnímání zvuku

Závěr:

POKUS Č. 5: TEST OSTROSTI ZRAKU

Časová náročnost: cca 5 min

Výklad:

Pomocí Senellova testu zjistíme svoji ostrost zraku

<http://www.acuvue.cz/otestujte-si-sve-oci>

Pomůcky:

Senellovy obrázky text, obdoba čtecí mapy u lékaře

Postup:

1. Z dané vzdálenosti, v našem případě 3m, jedním okem přečteme písmena a to postupně od největšího a paž po nejmenší velikost písmen
2. Poznačte si poslední bezchybně čtený řádek
3. Totéž proveďte i na druhé oko
4. Vypočítejte si vaši ostrost zraku: obecně platí - číslo bezchybně čteného řádku děleno vzdáleností v metrech
Pozn. U lékaře zpravidla čteme z větší vzdálenosti, mělo by to být cca 6m

Závěr:

Jeli výsledek menší jak 1 -

roven 1 -

větší jak 1 -

POKUS Č. 6: TEST BARVOCITU

Časová náročnost: cca 5 min

Výklad:

Pomocí speciálně sestaveného obrázku přečteme buď číslice, nebo tvar

Pomůcky:

Jeden z obrázků pro barvocit

Postup:

1. Podíváme se na daný obrázek
2. Sdělíme, co na něm vidíme / číslici, tvar/
3. Můžeme odzkoušet i na každé oko zvlášť

Závěr:

POKUS Č. 7: PŘEDSTAVA O PROSTOROVÉM VNÍMÁNÍ

Časová náročnost: cca 5 min

Výklad:

K prostorovému vnímání potřebujeme obě oči, abychom si vytvořili dostatečnou představu o prostoru díky různým úhlům dopadajícího obrazu do každého oka. Jedním okem jsme o tuto možnost vnímání prostoru ochuzeni nebo je velmi ztížená a je založena na našich zkušenostech

Pomůcky:

Dvě tužky. Pokud nemáme lze pokus provést, tak, že sevřeme ruce v pěst a je palce necháme nesbalena a natočíme ruce tak, aby palce směřovaly proti sobě.

Postup:

1. Uchopíme do každé ruky jednu tužku podélně, hroty k době
2. Předpažíme s povolenými lokty a mírně rozpažíme
3. Zavřeme jedno oko a plynulým pohybem paží k sobě se snažíme trefit hroty tužek na sebe

Závěr:

POKUS Č. 8: ROZLOŽENÍ HMATOVÝCH TĚLÍSEK NA TĚLE

Časová náročnost: cca 10 min a 5 min

Výklad:

Tělíska v kůži na těle nejsou stejnoměrně rozložena, někde je větší hustota a na jiných místech je tělísek méně a jsou od sebe ve větší vzdálenosti. Také představa o jejich uložení v paměti mohou být jinde než ve skutečnosti.

Pomůcky:

Špejle 5 kusů, kousek vaty není nutný.

Postup:A

1. Pokusná osoba zavře oči, nebo nevidí na naše ruce a špejle v nich
2. Lehce se dotkneme pokusné osoby zároveň několika konci špejle na jeho těle, volíme množství doteků a vzdálenost mezi jednotlivými body doteků
3. Pokusná osoba se nám pokusí říci, na kolika místech jsme se jí dotkli
4. Totéž provedeme i na zádech pokusné osoby a opět, se nám pokusí říci, na kolika místech se jí dotýkáme

Postup:B

1. Pokusná osoba zavře oči a má před sebou položené ruce na stole dlaněmi vzhůru a holá předloktí
2. Lehce se dotkneme na jednom místě předloktí, krátce setrváme a oddálíme svůj dotek
3. Chvilí posečkáme a následně vyzveme pokusnou osobu, ať se nám pokusí ukázat místo, kde jsme se jí dotkli
4. Můžeme totéž provést i s tou obměnou, že pokusná osoba otevře oči a můžeme zhodnotit rozdíl u vrčení rozdílu doteku. Doporučujeme při druhém pokusu dotek na druhou končetinu, aby nebyla možná srovnávací korekce z předchozího pokusu

Závěr:

POKUS Č. 9: SMYSLOVÉ KLAMY, TROJROZMĚRNÉ OBRÁZKY

Časová náročnost: dle potřeby

Výklad:

Naše smysly jsou oklamatelné, zde nabídneme možnosti a příklady, jak nás smysly klamou a tedy, že realita může být klamem / a tak se nám může stát, že to co máme v hlavě a co si myslíme, můžeme považovat za pravdu i když, bohužel. To co máme v hlavě je pro nás pravda/

Pomůcky:

Jednotlivé druhy obrázků, jež působí nějaký klamný vjem, nebo nejsou reálné v běžném životě

Poznámky:

Rozdíl teplot, snížení prahu citlivosti – hmat, chuť – vliv potravin, sluch neslyšitelné, ale ovlivňující tělo, doplňkové vidění

SEZNAM ZDROJŮ:

- [01] Wolf, T.: Skřítkové a trpaslíci. Fortuna Print Praha 1998
- [02] Osobní poznámky za dobu praxe
- [03] RNDr. J. Jelínek, RNDr. V. Zicháček: Biologie pro gymnázia, Nakladatelství Olomouc, 9. vydání 2007
- [04] <http://www.acuvue.cz/otestujte-si-sve-oci>
- [05] Materiály z denního tisku, novin
- [06] www.koniny.ic.cz

Doporučené další zdroje

Dostupné materiály na webových vyhledávacích pod pojmy: smyslové klamy, trojrozměrné obrázky, 3D obrázky, zrak, vyšetření zraku

METODICKÝ LIST

Název školy	Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Zlín
Autor	Mgr. Luděk Hradil
Vzdělávací oblast	Biologie člověka
Vzdělávací obor	Biologie
Tematický okruh	Nervová soustava - smysly
Druh učebního materiálu	Přírodovědný kroužek – učitel
Cílová skupina	Žák, 12 – 17 let
Anotace	Pracovní list určen do výuky studentům, podklad pro vlastní poznámky/

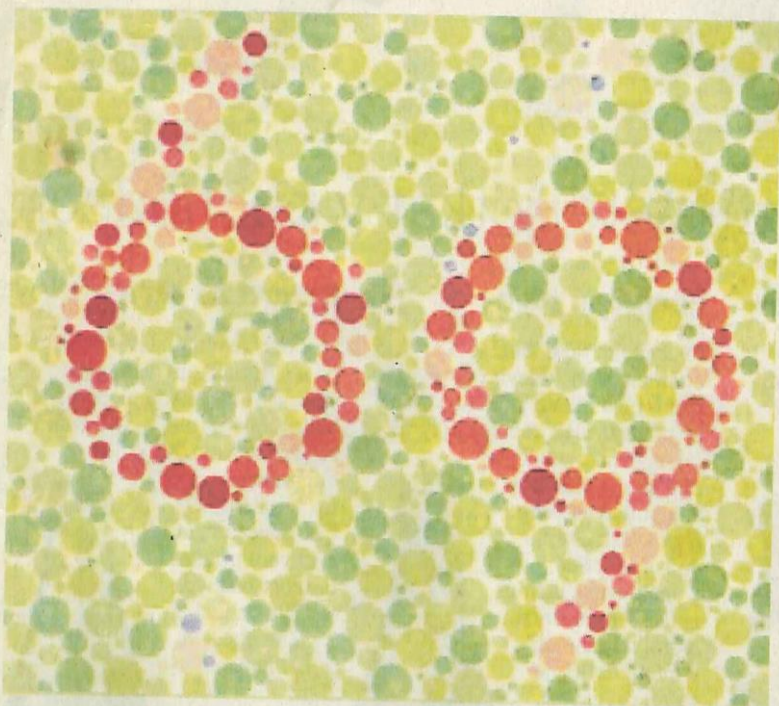
PŘÍLOHY:

Mariottovy obrázky



Mariottovy obrázky

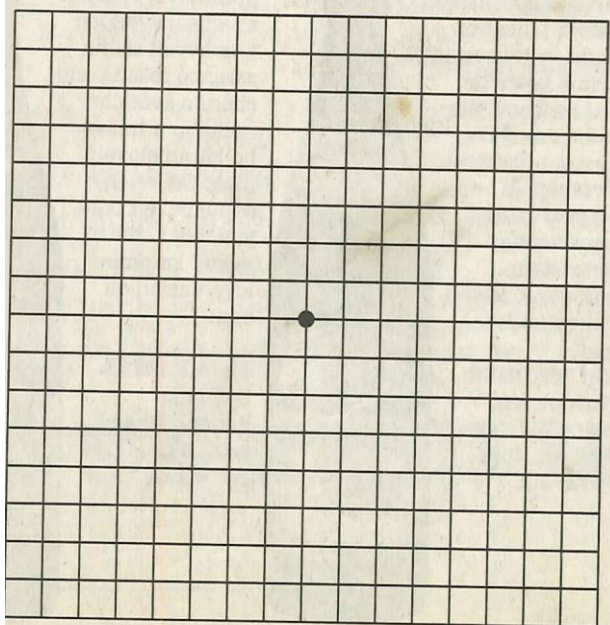
Vyšetření zraku a barvocitu



Máte v pořádku sítnici?

Pomocí takzvané Amslerovy mřížky zjistíte, zda u vás připadá v úvahu vážné onemocnění sítnice – makulární degenerace.

- 1.** Pokud nosíte brýle na čtení (či kontaktní čočky), nasadte si je.
- 2.** Podívejte se na mřížku zhruba ze vzdálenosti 30–50 centimetrů.
- 3.** Zakryjte si jedno oko a sledujte bod ve středu mřížky.
- 4.** Měli byste mřížku vidět rovnou, všechny její čáry pravidelné.
- 5.** Pokud se vám mřížka zakřivuje nebo se čáry slévají, co nejdříve navštivte očního lékaře.
- 6.** Postup opakujte i při testu druhého oka.



Vidíte dobře?

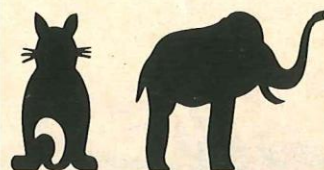
2

L



7 6

E T



1 9 4

U O F



2 6 1 3

O H C Z



5 7 4 1 8

D C N L



3 2 5 6 9 7

E P T O F



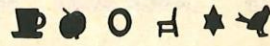
4 8 6 7 2 3 1

C H L Z U N



2 9 3 6 7 5

F T U O E L



3 2 9 5 6 7

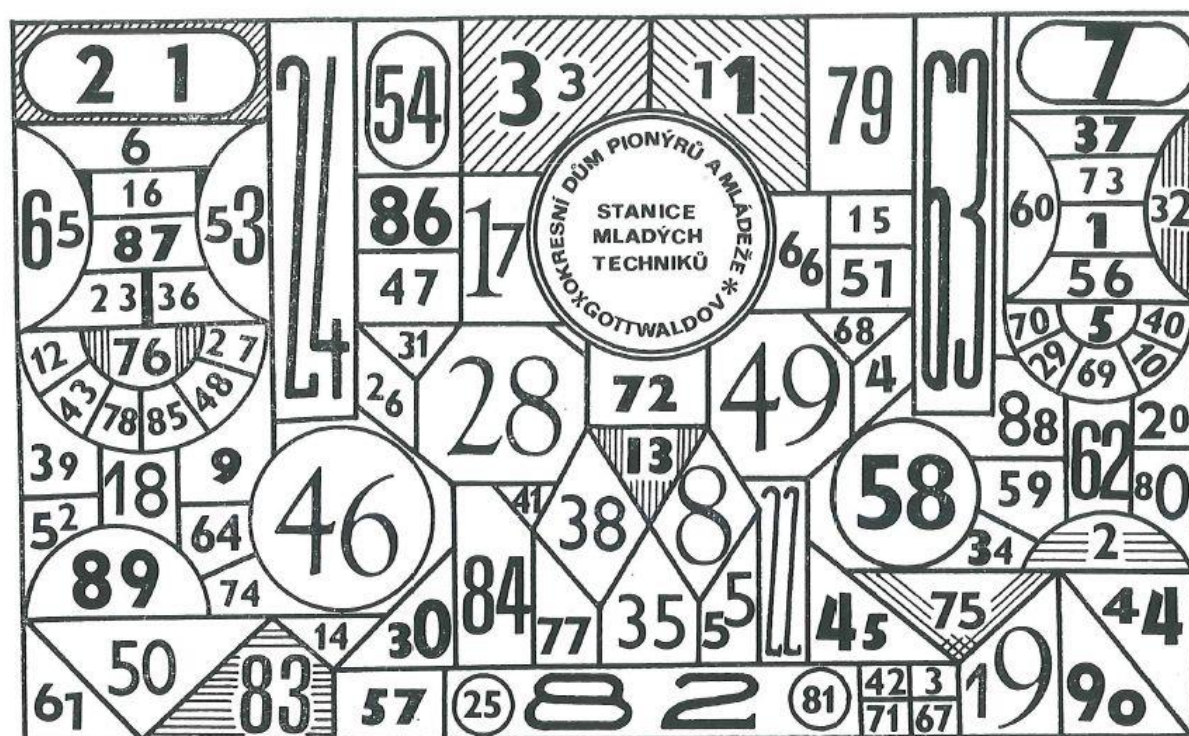
H E O U T F



Umístěte stránku asi 1,5 metru od vás. Zakryjte si rukou jedno oko a zkuste přečíst znaky. Pak zakryjte druhé oko a pokus zopakujte. Sami poznáte, jak na tom se svým zrakem jste. Pokud jste bez refrakční vady, tzn. že nenosíte brýle, měli byste bez problémů

přečíst 3. řádek odspodu. Jestliže některé znaky nebo písmena nemůžete přečíst, doporučujeme navštívit odborníka (optometristu) v některé z optických (např. Eiffel optik, Loox) nebo přímo vyhledat očního lékaře.

Kosmonautický test – starý



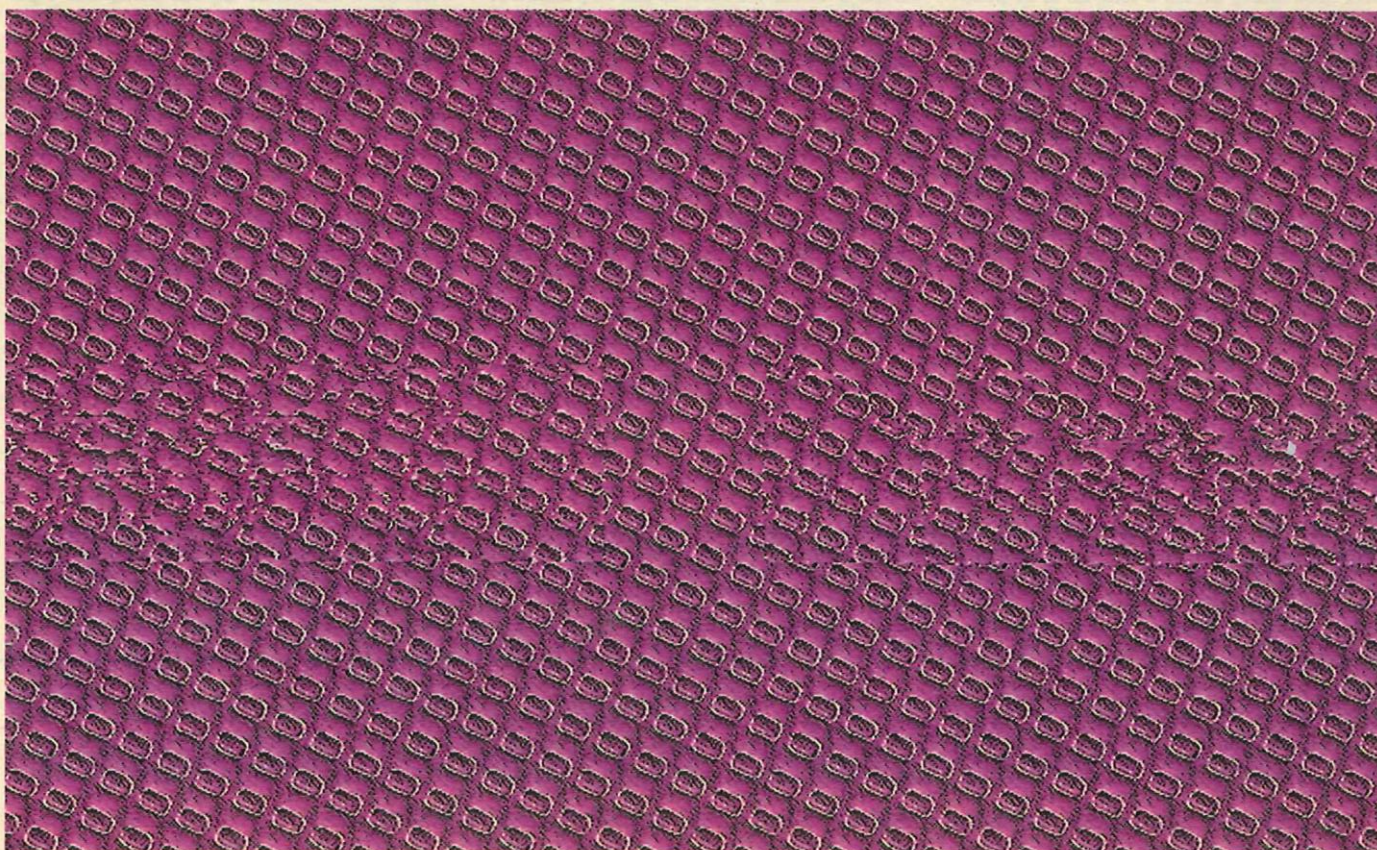
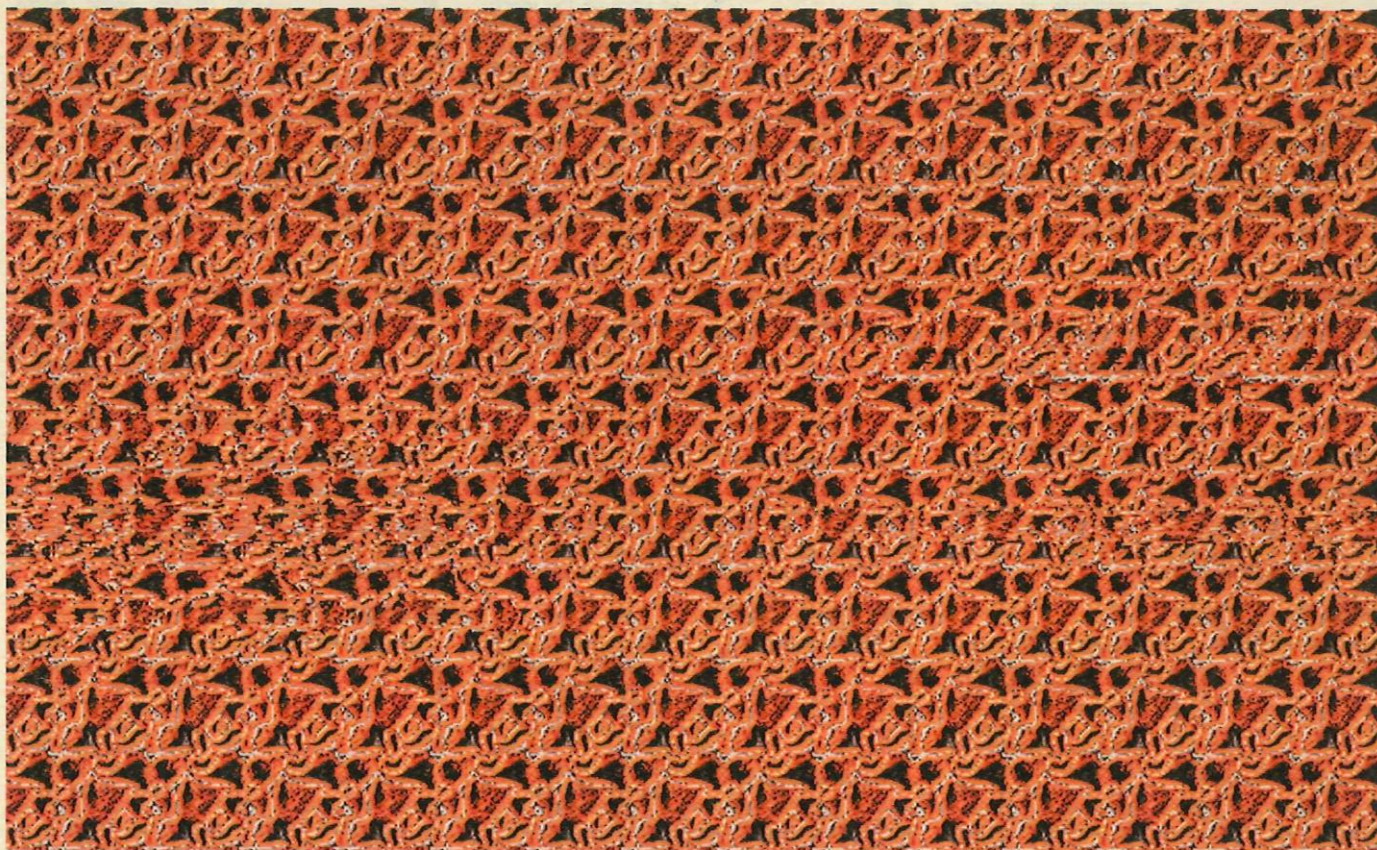
KOSMONAUTICKÝ TEST:

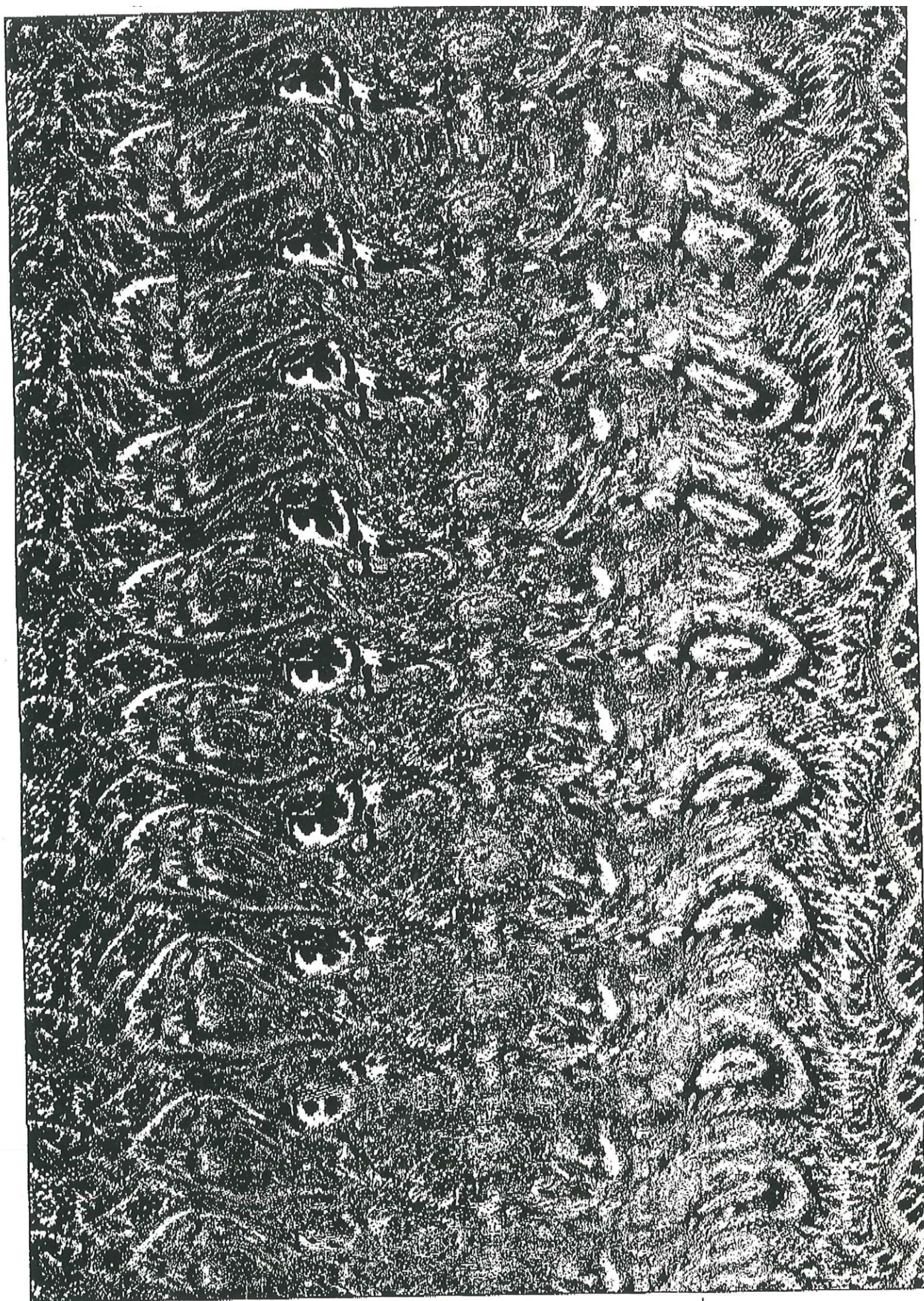
vyzkoušej svou paměť, postřeh, rychlost reakce
v nejkratším čase vyhledej čísla od 1 do 90 !

Cesta do třetího rozměru

Uvolněte se a přiblížte se očima k obrázku, asi na 20 cm. Zaostřete pohled na nějaký bod za obrázkem a potom se přeneste do obrázku, aniž byste na něj zaostřovali pohled. Dívejte se jakoby skrze něj.

Nebo zkuste při upřeném pohledu na obrázek šilhát. Mějte trpělivost a budete odměněni nečekaným zážitkem. Trojrozměrný objekt, který byste měli spatřit na obrázku, je otištěn vpravo vedle textu.



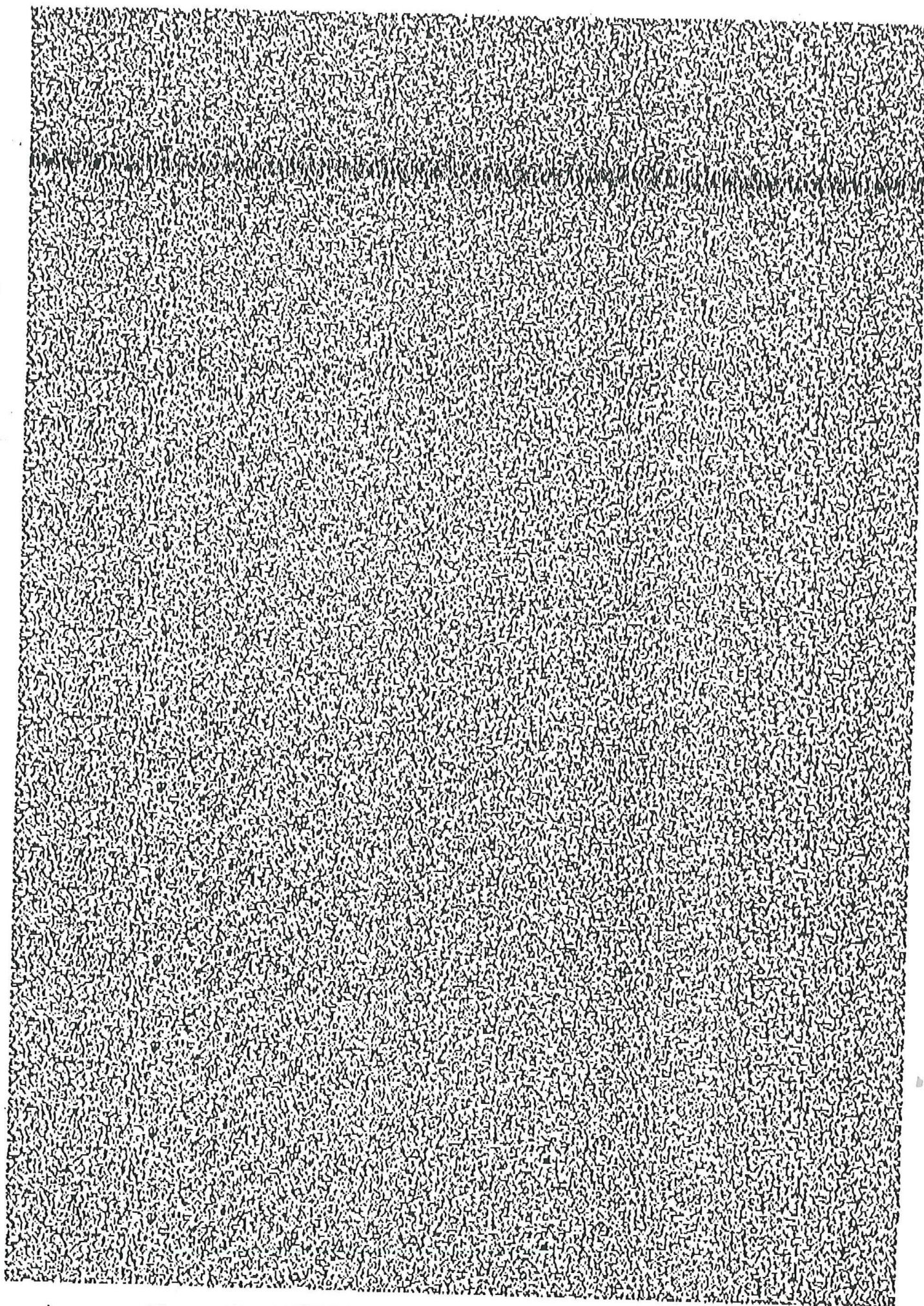


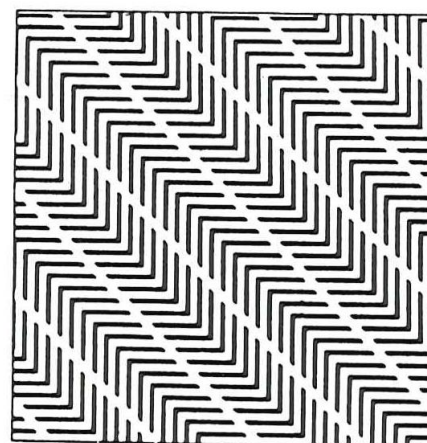
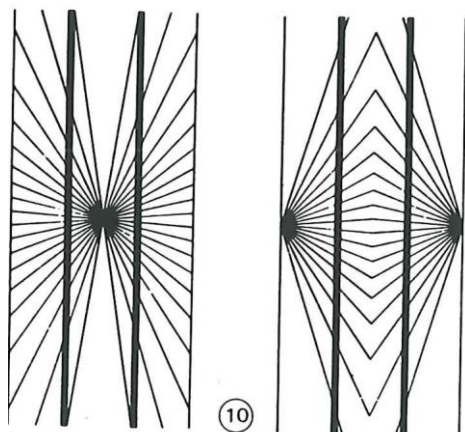
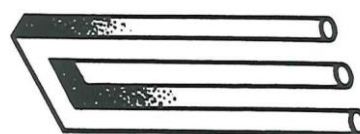
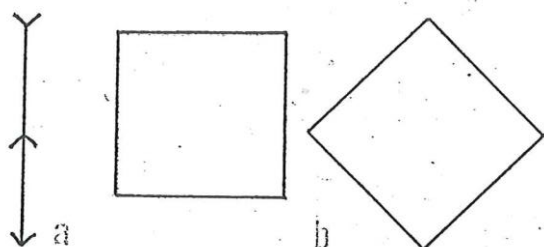
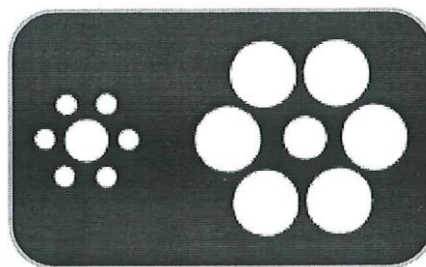
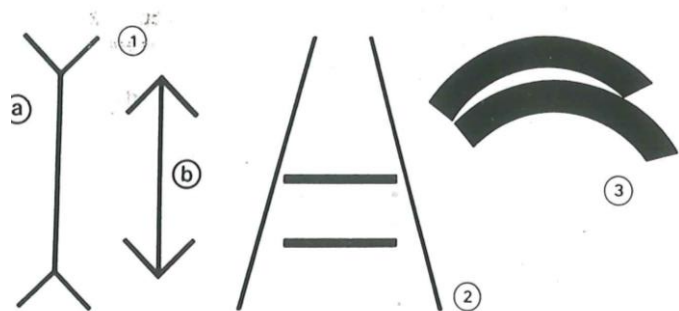
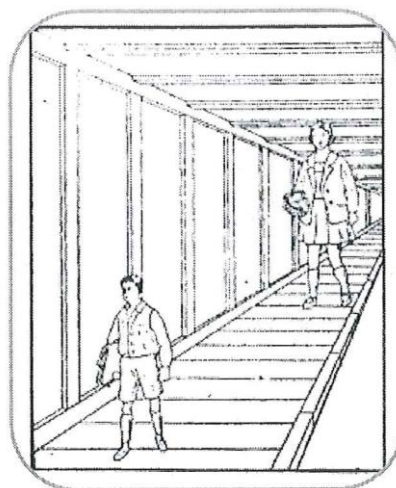
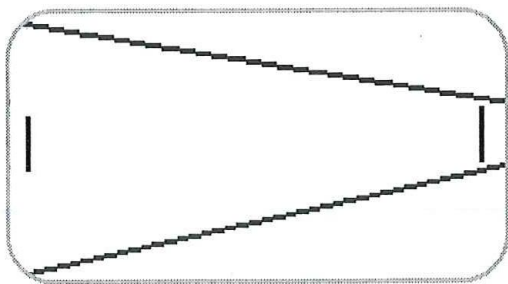
Cesta do třetího rozměru

Uvolněte se a přiblížte se očima k obrázku, asi na 20 cm. Zaostřete pohled na nějaký bod za obrázkem a potom se přeneste do obrázku, aniž byste na něj zaostřovali pohled. Dívejte se jakoby skrze něj.

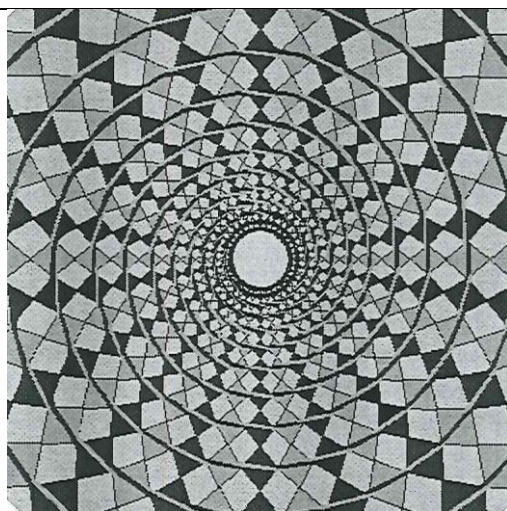
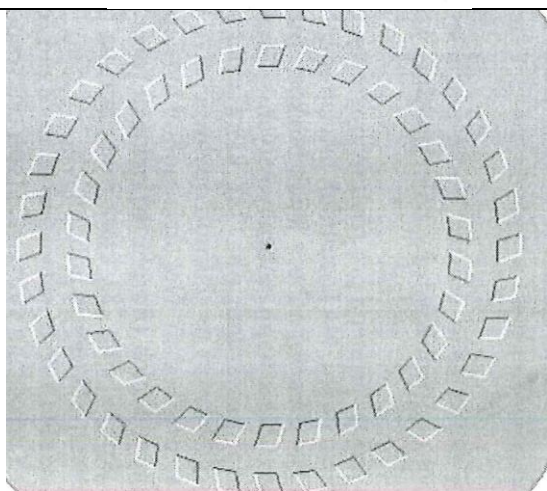
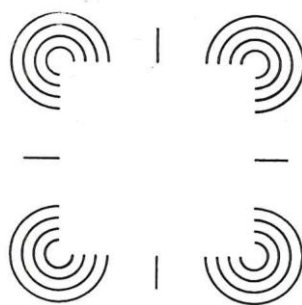
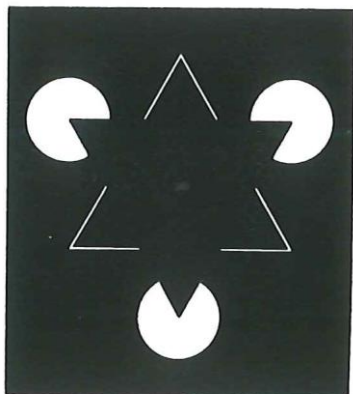
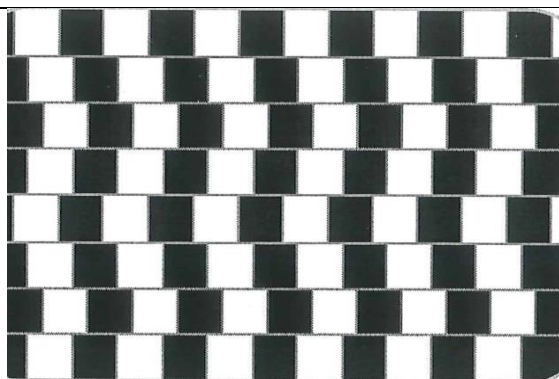
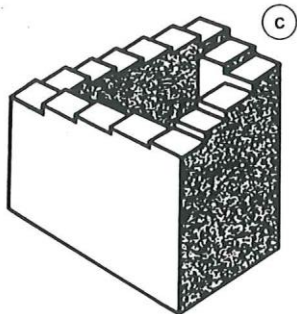
Nebo zkuste při upřeném pohledu na obrázek šilhát. Mějte trpělivost a budete odměněni nečekaným zážitkem. Trojrozměrný objekt, který byste měli spatřit na obrázku, je otištěn vpravo vedle textu.







Další iluze a klamy



Obrázky s dvojsmyslem – co vidíš

