

Nič nie je také ako to na prvý pohľad vyzerá!

SK

Už ste si niekedy všimli, že sa Mesiac na horizonte zdá oveľa väčší ako neskôr na nočnej oblohe? Možno ste sa chceli vždy dozvedieť, ktoré optické ilúzie sa skrývajú za klamným odrazom fata morgány. Chceli by ste sa niekedy dozvedieť, aké triky používajú kúzelníci, kde sa berú na pódiu duchovia alebo kam veci zmiznú?



Tento kartový set Vám pomôže zodpovedať všetky tieto otázky alebo podobné fascinujúce fenomény.



Okrem toho dostanete tiež návod, ktorý Vám pomôže vytvoriť Vaše vlastné optické ilúzie.

Zistíš, ktoré triky dokážu oklamať Tvoje vnímanie.

Kde sa vlastne optické ilúzie berú?

Vzájomná hra medzi očami a mozgom je rozhodujúca pre to, ako vnímaš svet okolo seba. Predmet odráža svetlo. Keď sa dostanú paprsky svetla do oka, tak sú zmyslové bunky, z ktorých sa skladá sieťnica oka, podráždené, a vysielajú cez očný nerv signál do mozgu. A až tam začína spracovávanie informácií.

Pri interpretácii obrazu sprostredkovaného okom sa mozog pokúša porovnať uložené informácie s novonadobudnutými, porovnáva, priraduje farby, odhaduje veľkosti a spája podobné elementy a vytvára z nich trojrozmerný obraz.

Práve v tomto bode vznikajú optické ilúzie: Tvoje oči sú oklamané a Tvoj mozog tiež.

Glosár

Zmiešanie farieb: Keď sa zmieša zelené, červené a modré svetlo, tak vznikne svetlo biele. Zmiešaním červenej a zelenej vznikne žltá, z modrej a zelenej vznikne azúrová a z červenej a modrej ružová.



Pohybové ilúzie: Keď sú predmety zoradené podľa určitého rádu, tak môže vzniknúť ilúzia pohybu.

Neskoršie následky pohybu: Keď pozorujeme pohyb napr. vo forme točiacej sa špirály, tak to pôsobí na sieťnicu oka a prenáša sa na krátky čas na predmet, ktorý potom bezprostredne pozorujeme.

Slepá škvrna: V bode na sieťnici, kde sa ďalej odovzdávajú informácie zo zrakového nervu do mozgu, nie sú žiadne zrakové bunky, takže je toto miesto slepé.

Farebný kruh: Znázorňuje súvislosti s jednotlivými farbami.

Rozdvojená postava: Táto ilustrácia (zobrazenie) umožňuje vnímať dve rozdielne postavy naraz. Tieto postavy však môžu byť vnímané len jedna po druhej, to znamená, že vnímanie stále „behá“ zo strany na stranu.

Komplementárne farby: Farby, ktoré ležia na farebnom kruhu oproti sebe.

Lom svetla: Na rozhraní medzi dvoma rozdielnymi látkami (napr. voda a vzduch) zmení svetlo svoj smer.



Negatív: Prízračný obraz, ktorý vzniká v unavených zmyslových bunkách sieťnice, keď sa dlhý čas sústreďujeme na obraz a potom sa hneď pozrieme na bielu plochu. Pri farebných obrázkoch vzniká prízračný obraz v komplementárnych farbách.

Sieťnica: Sieťnica v očiach obsahuje bunky citlivé na svetlo a farby. Čapíky umožňujú farebné videnie, tyčinky rozlišujú svetlo a tmu.



Priestorové, 3D videnie: Vzdialenosť medzi očami spôsobuje to, že každé oko berie iný obraz z inej perspektívy. Mozog vďaka tomu tvorí 3D obraz napr. takto môžeme odhadnúť vzdialenosť.

Čarovný obraz: Vyhľadanie obrázkov, ktoré obsahujú znaky, ktoré nemôžu byť okamžite rozpoznané.



UPOZORNENIE! Pokusy, pri ktorých je potrebné použiť sviečky, len s dozorom dospelého!



Nic není takové, jaké se to na první pohled jeví!

CZ

Už jste si někdy všimli, že se Měsíc na horizontu zdá mnohem větší než později na noční obloze? Možná že jste se vždycky chtěli dozvědět, jaké optické iluze se skrývají za klamným obrazem fata morgány? Nebo jste se někdy chtěli dozvědět, jaké triky používají kouzelníci, kde se berou na podiu duchové nebo kam mizí různé věci?



Tato sbírka optických iluzí Vám pomůže zodpovědět všechny otázky ohledně těchto fascinujících fenoménů.



Kromě toho obsahuje také návody, které Vám pomohou vytvářet Vaše vlastní optické iluze.

Zjistěte, které triky dokážou oklamat Vaše vnímání.

Kde se vlastně optické iluze berou?

Pro to, jak vnímáte svět kolem sebe je rozhodující vzájemná hra mezi vašimi očima a mozkem. Předmět odráží světlo. Když se dostanou paprsky světla do oka, tak jsou smyslové buňky, ze kterých se skládá sítnice oka, podrážděny a vysílají skrz oční nerv signál do mozku. A teprve tam začíná zpracovávání informací.

Při interpretaci obrazů zprostředkovaných okem se mozek pokouší porovnat uložené informace s nově nabitými, srovnává, přiřazuje barvy, odhaduje velikosti a spojuje podobné elementy a vytváří z nich trojrozměrný obraz.

Právě v tomto bodě vznikají optické iluze: Vaše oči se nechají oklamat a váš mozek nezpracuje jejich signály správně.

Slovníček pojmů

Míchání barev: když se smíchá zelené, červené a modré světlo tak vznikne světlo bílé. Smícháním červené a zelené se vzniká žlutá, z modré a zelené vznikne azurová a z červené a modré purpurová.

Pohybové iluze: Když jsou obrazy seřazeny podle určitého řádu, může vzniknout iluze pohybu.

Pozdější následky pohybu: Když pozorujeme pohyb např. ve formě točící se spirály, působí tento pohyb na sítnici oka a přenáší se na krátký čas na předmět, který bezprostředně poté pozorujeme.

Slepá skvrna: V bodu na sítnici, kde se dále předávají informace zrakovým nervem do mozku, nejsou žádné zrakové buňky, takže je toto místo slepé.



Barevný kruh: Znázorňuje souvislosti mezi jednotlivými barvami.

Rozdvojená postava: Tento obraz umožňuje vnímat dvě rozdílné postavy. Tyto postavy však mohou být vnímány jen jedna po druhé, to znamená, že vnímání stále „přeskakuje“ ze strany na stranu.

Komplementární barvy: Barvy, které leží na barevném kruhu naproti sobě.

Lom světla: Na rozhraní mezi dvěma rozdílnými látkami (např. voda a vzduch) změní světlo svůj směr.

Negativ: Přízračný obraz, který vzniká v unavených smyslových buňkách sítnice, když se dlouhou dobu soustředíme na obraz a poté se hned podíváme na bílou plochu. U barevných obrázků vzniká přízračný obraz v komplementárních barvách.

Sítnice: Sítnice oka obsahuje buňky citlivé na světlo a barvy. Čípky umožňují barevné vidění, tyčinky rozlišují světlo a tmu.

Prostorové, 3D vidění: Vzdálenost mezi očima, způsobuje to, že každé oko vnímá obraz z jiné perspektivy. Mozek díky tomu tvoří 3D obraz např. takto můžeme odhadnout vzdálenost.

Kouzelný obraz: Vyhledání obrázků, které obsahují znaky, které nemohou být okamžitě rozpoznány.



POZOR! Pokusy u kterých je potřeba svíčky, provádějte pouze s dozorem dospělého!



Originální název:
50 optische Illusionen
Poprvé vydáno v Německu u moses.
Verlag GmbH, Kempen, 2012.
www.moses-verlag.de
Text and illustrations copyright © moses.
Verlag GmbH, Kempen, 2012
All rights reserved.

autoři: Elke Vogel
ilustrace: Charlotte Wagner
překlad: Alena Válková
korektury: MINDOK

Výhradní zastoupení pro ČR a SR:

MINDOK

MINDOK s.r.o.
Korunní 104
Praha 10
www.mindok.cz

www.hrajeme.cz

Pokud máte jakékoliv dotazy nebo připomínky,
velmi rádi Vám odpovíme.

Více informací o hře
i jiných stejně kvalitních hrách najdete na:
www.hrajeme.cz

Pokusy v této sadě byly autorkou i vydavatelem pečlivě uváženy
a vyzkoušeny. Přesto není možné převzít žádné závazky za
jejich výsledky. Odpovědnost vydavatele či distributora za
případné škody je vyloučena.