



Horváth Gábor

Színvilág

Felfedező füzet



Kalandozás a színek világában



Kedves Olvasó!

A Színvilág felfedező füzetet tartod a kezvedben, amely nem tartozik szorosan a Színvilág játék szabályaihoz. Az ebben a füzetben található ismeretek nem szükségesek a feladatok megoldásához, sem a játékokhoz. A Színvilág játék a színekről szól. Ezért is mellékelünk ezt a kis füzetkét, hogy többet tudhass meg a színekről. Az egyes fejezetekben megismerheted, hogyan választottuk ki a játék színeit.

Megismerheted a szivárványszínek és a színek viszonyát. Olvashatsz a színek keveredési tulajdonságairól és egy példán keresztül a színek rendszerezéséről.

Szerez sok élményt a Színvilág felfedezése közben! Reméljük, hogy ez a tudás még élvezetesebbé teszi a játékot és a feladatok megoldását.

A SZÍNVILÁG játék színei

A színvilág játékban a színekör hat színét választottuk ki: sárga, narancs, vörös, bíbor, kék, zöld.

Az itt látható hat színeköri színhez tartozik, tartozik még hat darab világosabb, kisebb telítettségű szín, amelyeket a hat színeköri szín fehérrel kevert árnyalataként, illetve további hat darab sötétebb és telítetlenebb szín, amelyeket a színeköri színek és a fekete keverékeként is elképzelhetünk.



A játékban szereplő lapocskákon az így kapott 18 színből mindig kettő szerepel, és ezek szintanilag mindig egymás szomszédjai.

A színviszonyok és a szomszédos színek a játékban található szintani segédlapokon láthatók.

Ugyanannak a színek két szomszédos árnyalata (a függőleges szomszédok) vagy két szomszédos színek két színe ugyanazon árnyalatai (a vízszintes szomszédok) található egymás mellett.

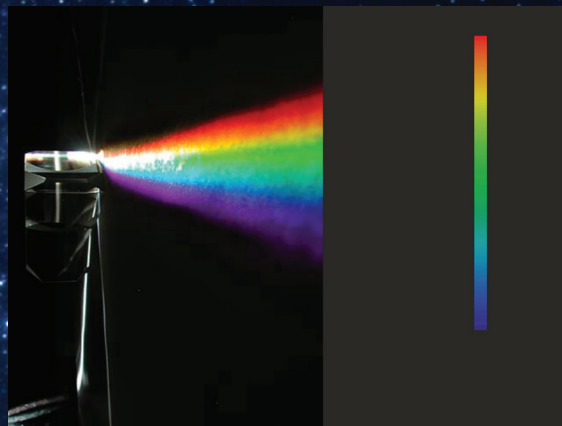
A segédábrán elején és végén ugyanazt a három sárga színárnyalatot találjuk. A vízszintesen egymás mellett lévő színek ugyanis egy kört alkotva egymás folytatásai, vagyis hat szín alkot egy kört. Három ilyen kört képzelhetünk el: egyet a felül lévő, világos színárnyalatokból, egyet a közepén lévő, hat színek színeiből, és egyet az alul látható, sötétebb színárnyalatokból.



A SZIVÁRVÁNYSZÍNEK és a SZÍNKÖR

A természetben előforduló összes szín megtalálható a fehér fényben.

Ha a fehér fényt felbontjuk prizmával az összetevőire, akkor megkapjuk a szivárványszíneket. A szivárvány végtelen számú színárnyalatot tartalmaz. Ezeket most 5 csoportra osztjuk szét: vörösekre, narancsokra, sárgákra, zöldekre és kékekre. Vannak olyan hagyományok, amelyek ezt a végtelen számú monokromatikus (egyféle színű, egyféle hullámhosszú) fénysugárzást nem 5, hanem 7 csoportra osztják szét (ezért szokás „hétszínű szivárványról” beszélni). Például: vörös, narancs, sárga, zöld, kék, indigó, ibolya.



Ha a szivárványszínek sorát meggörbítjük, és egy színkörre alakítjuk, akkor a szivárvány színsor két végén levő színek: a vörösek és a kékek keveredésével egy új színtartomány, a bíborszíneké jön létre.

Így, ha a szivárványszíneket 5 tartományra osztjuk, akkor az új bíbor szín csoporttal együtt egy hattagú színekör jön létre. Ilyen színekört választottunk mi is a SZÍNVILÁGjátékhoz.

A színekörrel is elmondhatjuk (a szivárványszínekhez hasonlóan), hogy végtelen számú színárnyalatból áll. Teljesen tetszőleges, hogy hány színtartományra osztjuk fel. Ismerjük Johann Wolfgang von Goethe és Johannes Itten 6 és 12 tagú színekörét. Ezek a színekörökön egyes esetekben megkülönböztetnek elsődleges, másodlagos stb. színárnyalatokat, de valójában ezek a színek teljesen egyenértékűek.

A játékban szereplő kártyákból kirakott színekör:



Mindkét csillagban a kártyák befelé mutató részén látjuk a színeköri színeket.

A színkeverési módok

Két fő színkeverési módot ismerünk. Az összeadó (additív), illetve a kivonó (szubtraktív) színkeverést. Mindkét színkeverés esetén 3-3 alapszínből indulunk ki, amelyek kiválasztása teljesen tetszőleges. A gyakorlatban az összeadó színkeverést az RGB színrendszeren, a kivonó színkeverést a CMY színrendszeren keresztül szokták bemutatni.

Az ÖSSZEADÓ (additív) színkeverés

három alapszínének a vöröset (R), zöldet (G) és a kéket (B) választjuk. A színeket jelölő nagybetűk a színek angol nevének kezdőbetűiből jönnek (Red, Green, Blue). Ezek adják az RGB színrendszer nevét, ami egy összeadó színkeverésen alapuló színrendszer.

A jobb oldali ábra az RGB színrendszer három alapszínét, három mellékszínét és a három alapszín egyenlő arányú keverésével kapott fehéret mutatja. Képzeltetjük úgy is, mintha egy fehér felületre vetítenénk színes fények kör alakú nyalábjait, amelyek részben fedik egymást.

Az összeadó színkeverés jelenségével találkozhatunk a monitorok és televíziók működésénél, vagy még közvetlenebbül a színházi színes reflektorok színpadtechnikai alkalmazásakor.

A szivárvány színsor két végén lévő kék és vörös fények keverésekor is az összeadó színkeverés történik meg, így kaptuk a bíbor színeket.



$$\begin{array}{ccc} \text{VÖRÖS} & & \text{ZÖLD} & & \text{SÁRGA} \\ \color{red}{\square} & + & \color{green}{\square} & = & \color{yellow}{\square} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{ZÖLD} & & \text{KÉK} & & \text{CIÁNKÉK} \\ \color{green}{\square} & + & \color{blue}{\square} & = & \color{cyan}{\square} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{KÉK} & & \text{VÖRÖS} & & \text{BÍBOR} \\ \color{blue}{\square} & + & \color{red}{\square} & = & \color{magenta}{\square} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \text{VÖRÖS} & & \text{ZÖLD} & & \text{KÉK} & & \text{FEHÉR} \\ \color{red}{\square} & + & \color{green}{\square} & + & \color{blue}{\square} & = & \color{white}{\square} \end{array}$$

A KIVONÓ (szubtraktív) színkeverés

három alapszínének a ciánkék (C), bíbort (M) és a sárgát (Y) választjuk. A színeket jelölő nagybetűk itt is a színek angol nevének kezdőbetűiből jönnek (Cyan, Magenta, Yellow). Ezek adják a nevét a CMY színrendszernek, amely egy kivonó színkeverésen alapuló színrendszer. Az ábra a CMY színrendszer három alapszínét, három mellékszínét és a három alapszín egyenlő arányú keverésével kapott feketét mutatja. A kivonó színkeverés esetén festékeket keverünk egymással.

A három alapszín kiválasztása nem véletlen volt, hanem a fentebb említett RGB színrendszer mellékszínait használtuk alapszínként, így itt mellékszínként újra visszkapjuk annak alapszínait.

A kivonó színkeverés jelenségeivel találkozhatunk a nyomdatechnikában, a nyomtatók működésénél, vagy más festékek keveredésénél is.



CIÁNKÉK



+

BÍBOR



=

KÉK



BÍBOR



+

SÁRGA



=

VÖRÖS



SÁRGA



+

CIÁNKÉK



=

ZÖLD



CIÁNKÉK



+

BÍBOR



+

SÁRGA



=

FEKETE



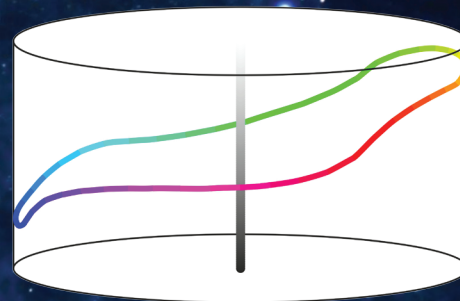
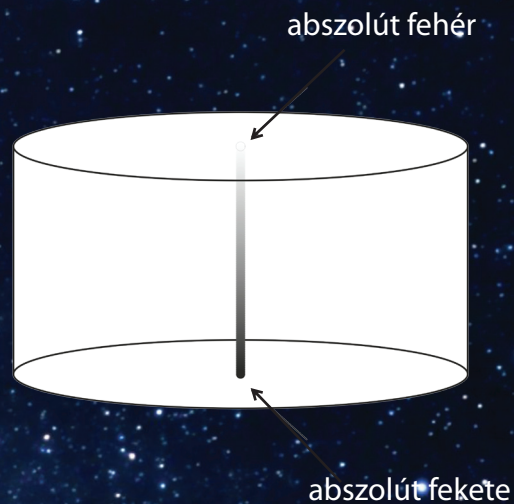
A SZÍNEK rendszerezése

A szivárványszíneket a fehér fény felbontásával kapjuk. Ha ezeket újra összekeverjük, akkor vissza-kapjuk a fehér fényt. Ezt a jelenséget tanulmányozta Isaac Newton is, aki az első részletes leírást készítette a fény prizmával való felbontásáról és a szivárványszínekről.

A fehér tehát az összes szivárványszín keveréke, a fekete pedig az összes fény hiánya. A fehér és a fekete különböző arányú keverékeit szürkéknek nevezük. A különböző szürke árnyalatokban ugyanúgy egyenlő arányban vannak a szivárványszínek, mint a fehérben, csak összmenyiségük különböző. A fehéret, feketét és a szürkét semleges színeknek is nevezük, mert a színek egyetlen színéhez sem kapcsolhatók.

Ha a semleges színeket és a színekör térben ábrázoljuk, akkor a semleges színeket egy függőleges, úgynevezett szürke, vagy semleges tengelyként képzelhetjük el, a színekör pedig ekörül helyezkedik el.

A színekör általában egy szabályos körként képzeljük el, ami első megközelítésben hasznos is lehet. Azonban, ha a semleges tengelyhez képest térben akarjuk ábrázolni, akkor a színekör egyes színeit olyan magasságban is elhelyezhetjük, amilyen világosnak észleljük őket a fehérhez és a feketéhez viszonyítva. Tehát minden színeköri színt olyan magasságban helyezünk el, amelyik szürke árnyalattal azonos világosságúnak tűnik.

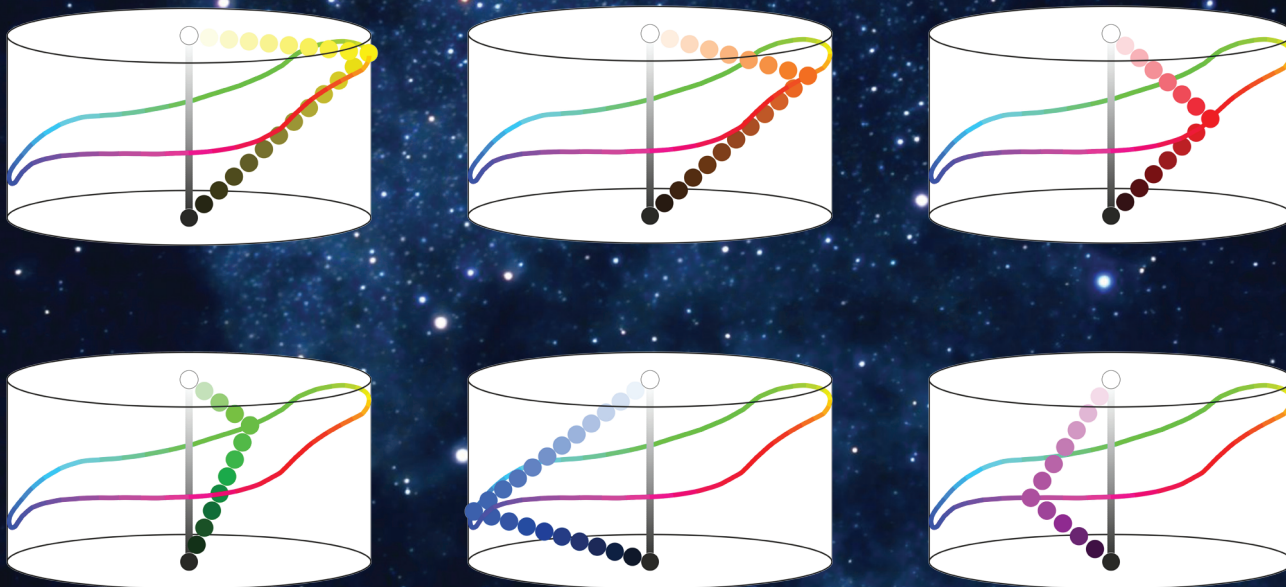


A színek még így is szabályos kör marad, ha a henger koordinátarendszer alapsíkjára vetítjük. Ez természetesen egyike csak annak a sok megközelítésnek, hogyan lehet a színeket egy színrendszer színterében elhelyezni.

Ha a szivárványszíneket nem a fehér fényben is megtalálható arányban keverjük össze, akkor a színek valamelyik része túlsúlyba kerül a többihez képest, és az úgynevezett tarka színek jönnek létre. A tarka színek mindig a színek valamelyik tartományához köthetők.

Az összes színárnyalat elképzelhető egy olyan térben, ami a színek és a semleges tengely két végpontja: a fehér és a fekete között helyezkedik el. Minden színárnyalatot elképzelhetünk úgy is, mintha egy bizonyos arányú keveréke lenne egy tiszta színek (szivárványszínek és a bíborok), illetve a fehérnek és a feketének.

Egyszerűbben: minden színárnyalat elképzelhető egy színek és egy semleges szín valamilyen arányú keverékeként. Néhány példa a színek, illetve a fehér és fekete keverésével kapott színárnyalatokra:



A színeket jellemezhetjük három tulajdonságukkal is: a színezettel, telítettséggel és világossággal.

A színezet megmutatja, hogy egy adott színárnyalat a színkör melyik színéhez tartozik. Számértéke lehet 0 és 360 között, aszerint, hogy a színkör melyik részéhez tartozik.

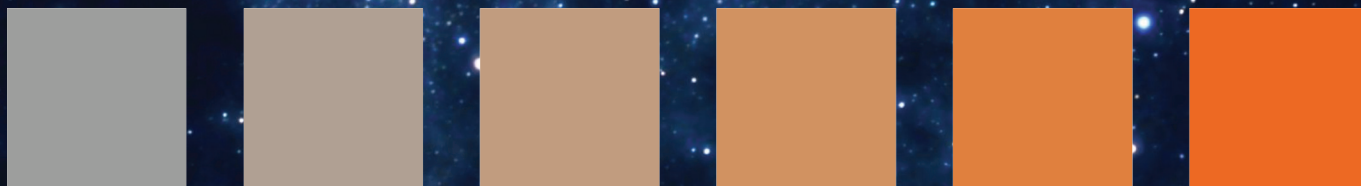
A számok a körön egy teljes 360 fokos fordulatot jelölnek.

A semleges színeknek nincs színezeti értéke, vagy lehet nulla, hiszen ezekről már korábban említettük, hogy nem kapcsolhatók a színkör egyetlen árnyalatához sem.

A telítettség megmutatja, hogy egy adott színárnyalatban milyen mértékben van túlsúlyban egy adott színköri szín. A legtelítettebb színek a színkörön találhatóak, ezeknek 100-as a telítettségi értékük. A semleges színek telítettsége nulla, mert ezekben egyik színköri szín sincs túlsúlyban. A semleges színeknek olyan vizuális hatásuk van, mintha egyetlen színköri szín sem lenne bennük, holott mindegyik bennük van, csak egyenlő arányban.

A kisebb telítettségű, kisebb színtartalmú, telítetlen színekre a következő jelzőket is használjuk: tompa, sápadt, gyenge; pasztell stb. A telített színekre az erős, élénk, harsány stb. jelzőket is használjuk.

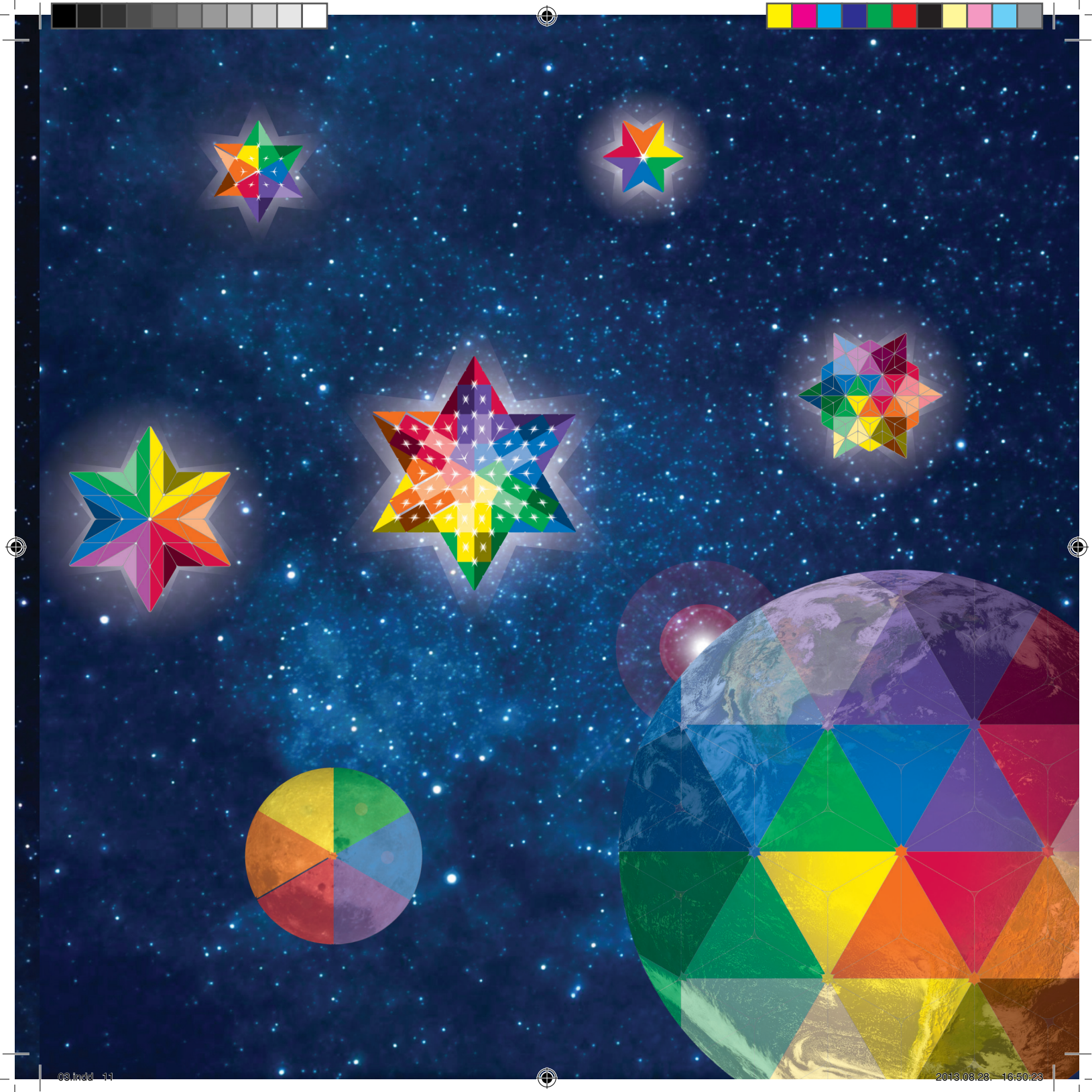
Az alábbi ábrán egy telítettségi sor színeit látjuk egy szürke és egy telített narancssárga között.



A világosság megmutatja, hogy egy adott színárnyalat a fehér és a fekete közötti skálán melyik szürke árnyalat világosságával látszik egyenértékűnek. A legvilágosabb szín a fehér, itt a világosság értéke 100. A fekete a legsötétebb szín, világossági értéke 0. Az összes többi színárnyalat világossági értéke 0 és 100 között van.

Az alábbi ábrán egy világossági sor színeit látjuk egy sötétzöld és egy világoszöld között.







Szerző: Horváth Gábor, Aczél Zoltán

Fejlesztők:

Tuska Miklós

Kiss Norbert

Gönci Péter



Gyártja és forgalmazza

Gém Klub Kft.

1002 Budapest, Ráday u. 30/b

www.gemklub.hu

Származási hely: Magyarország



Minden jog fenntartva
Cikkszám: 751670

