



DIGITÁLIS KULTÚRA

10.
A VEKTORGRAFIKA ALAPJAI
INKSCAPE PROGRAM ALAPJAI

Összeállította: Kolman Krisztián

A VEKTORGRAFIKA ALAPJAI -INKSCAPE PROGRAM ALAPJAI

1.) A SZÁMÍTÓGÉPES GRAFIKA ELMÉLETI ALAPJAI	3
2.) INKSCAPE ALAPJAI.....	6
3.) A RAJZOLÓFELÜLET BEÁLLÍTÁSA	8
4.) KÉPEK MENTÉSE, EXPORTÁLÁSA.....	8
5.) ESZKÖZTÁR – ALAPMŰVELETEK OBJEKTUMOKKAL	9
6.) RÉTEGEK ÉS OBJEKTUMOK.....	10
7.) TÉGLALPOK, NÉGYZETEK, KÖRÖK, ELLIPSZISEK ÉS ÍVEK.....	11
8.) HALMAZMŰVELETEK.....	14
9.) ÚTVONALAK	17
10.) ÁRNYÉKOLÁS, SZÍNÁTMENETEK, TÜKÖRKÉP	19
11.) SZÖVEGEK A VEKTORGAFIKÁBAN	22
12.) BITKÉPEK HASZNÁLATA, ÁTALAKÍTÁSA, FORMÁZÁSA VEKTORGRAFIKÁBAN	25
13.) KOMPETT FELADATOK ELKÉSZÍTÉSE	27

1.) A SZÁMÍTÓGÉPES GRAFIKA ELMÉLETI ALAPJAI

A **számítógépes grafika** egy olyan terület, amely a **digitális képek és animációk létrehozásával foglalkozik**. A modern számítógépek és grafikus kártyák lehetővé teszik számunkra, hogy lenyűgöző vizuális tartalmakat hozzunk létre, amelyeket széles körben felhasználhatunk **képeknél, játékokban, filmekben, virtuális valóságban, tervezési folyamatokban** és még sok más területen.

A **vektorgrafika** és a **pixelgrafika** két alapvető koncepció a digitális grafikában. Ezek a módszerek **különböző módon tárolják és reprezentálják a grafikus elemeket**, és más-más alkalmazási területekben használatosak.

A **pixelgrafika** (vagy bitképgrafika) a **képeket kis képpontokból, úgynevezett pixelekből állítja össze**. Minden pixel egy adott szín- és fényességértéket tárol, ami meghatározza, hogy az adott helyen milyen szín jelenik meg. A pixelgrafika tehát rácsalapú, és az adott felbontásban (például 800x600 képpont) meghatározott számú pixelből áll. A pixelgrafika különösen hasznos, ha **valóságosabb képeket vagy részletes rajzokat szeretnénk létrehozni**, mivel a pixelek segítségével pont osabb részleteket tudunk megjeleníteni. Hátránya, hogy ha nagyítani szeretnénk a képen, akkor pixelessé válik, látványosan romlik a minősége a szem számára.



A **vektorgrafika** viszont **matematikai elemeket és vektorokat használ az objektumok reprezentálására**. A vektorgrafika a vonalakat, görbéket és alakzatokat matematikai kifejezésekkel határozza meg, és a vektorok adatai alapján jeleníti meg azokat. A vektorgrafikus objektumok skalár- és vektorértékekből állnak, és a méretüket, alakjukat és elhelyezkedésüket adatokkal írják le. Az előnye, hogy a vektorgrafika skálázható, vagyis a **kép méretét bármilyen nagy vagy kicsi méretben megváltoztathatjuk anélkül, hogy elveszítenénk a részleteket vagy a képminőséget**. Fontos azonban megjegyezni, hogy a vektorgrafika nem alkalmas valóságos képek, fényképek vagy árnyalatok megjelenítésére, mivel azok részleteit nehezebb matematikai kifejezésekkel leírni.



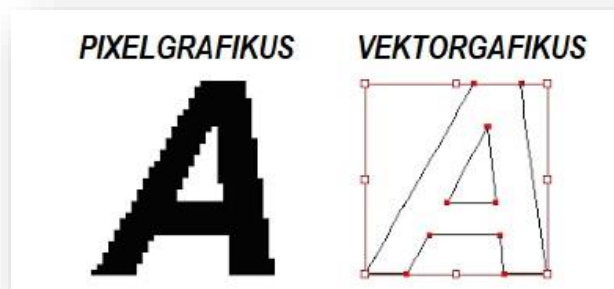
Gyors összefoglalás

Pixeles grafika:

- -képpontokból áll
- -vesztéses formátum
- -minősége felbontásfüggő

Vektorgrafika:

- -matematikai képletek alkotják meg a képet
- -szabadon nagyítható minőségromlás nélkül
- -kevésbé realisztikus az ábrázolás



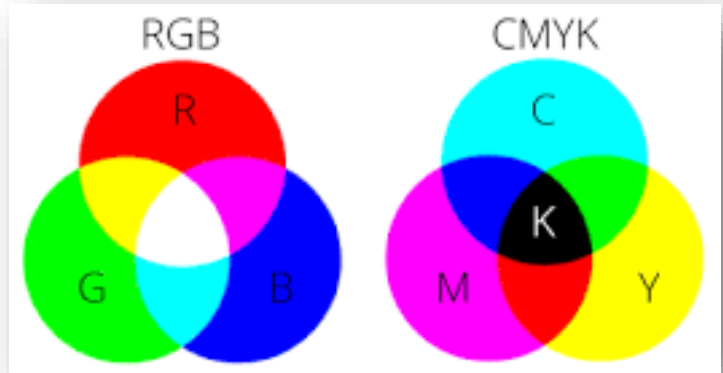
Mind a vektorgrafika, mind a pixelgrafika fontos eszközök a számítógépes grafikában, és a megfelelő alkalmazásoktól és céloktól függően választjuk ki őket. A tervezési folyamat során gyakran kombinálják is őket, hogy a legjobb eredményt érjék el.

Milyen alapfogalmakkal kell tisztában lennünk, ha a grafikával szeretnénk alapszinten foglalkozni?

Mi az a színkeverési eljárás?

A színkeverési eljárások különböző módszerek és technikák a színek kombinálására, hogy új színeket hozzanak létre. Nézzük a két legalapvetőbb színkeverési eljárást:

Additív színkeverés (RGB): Az additív színkeverés a fény színek összeadásán alapul. Az eljárás a vörös (R), a zöld (G) és a kék (B) alapszíneket használja, amelyeket különböző intenzitásban kombinálva más színeket hoznak létre. Például, ha a vörös és a zöld színt teljes intenzitással keverjük, akkor sárga színt kapunk. Ez az eljárás a számítógépes képernyők, televíziók és más fénykibocsátó eszközök színmegjelenítésének alapja.



Az RGB színmodellt azért használják, mert a szemünk három különböző típusú fényérzékelőt tartalmaz, amelyek érzékenyek a vörös, a zöld és a kék fényre. A digitális képek és kijelzők esetében minden képpont (pixel) három különböző intenzitást vagy szintet tárol az RGB csatornáiban. Az RGB értékek általában skálán vannak kifejezve 0-tól 255-ig, ahol a 0 a legkisebb intenzitású, míg a 255 a legnagyobb intenzitású.

A színek különböző kombinációi hozzák létre a teljes színskálát. Például ha a vörös, a zöld és a kék intenzitását teljes mértékben megadjuk (255, 255, 255), akkor az eredmény fehér lesz, míg ha mindhárom intenzitást minimálisra állítjuk (0, 0, 0), akkor az eredmény fekete lesz. A köztes értékek és kombinációk különböző színeket eredményeznek, például a sárga, a lila, a cián stb.

Az RGB színeket megadhatjuk az előző bekezdésben látható módon tízes számrendszerben, pl.: RGB(125,0,255), vagy tizenhatos számrendszerben, pl.: #7D00FF.

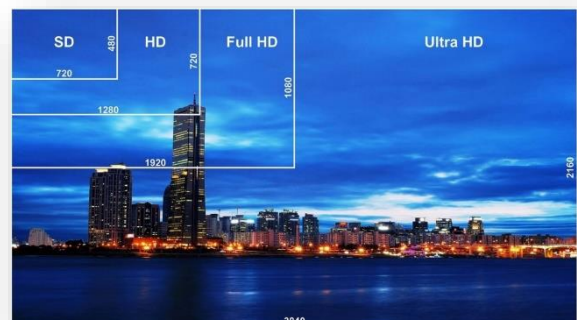
Szubtraktív színkeverés (CMYK): A szubtraktív színkeverés a nyomtatási és festészeti folyamatokban használatos. Az eljárás a cián (C), a magenta (M), a sárga (Y) és a fekete (K) alapszíneket használja, amelyeket rétegezve és kombinálva más színeket hoznak létre. A szubtraktív színkeverés azért működik, mert a színes anyagok felszívják bizonyos fényhullámhosszakokat és visszaverik másokat. Az alapszínek keverésével a felszívott és visszaverődő fények arányát szabályozzuk, ezáltal más színeket kapunk.

Mi az a felbontás képeknél?

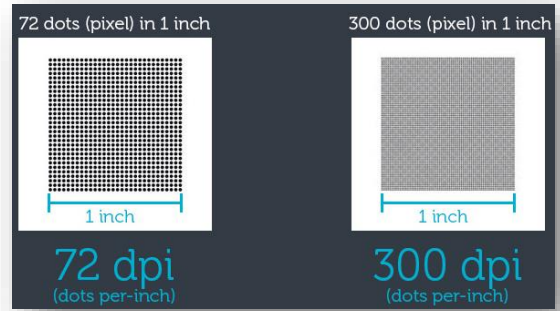
A felbontás a képek minőségének és részletességének mértéke. A képek felbontása azt mutatja, hogy mennyi képpontot tartalmaznak a szélesség és a magasság mentén. Általában a felbontást a képpontok száma alapján mérjük, például "szélesség * magasság" formában adja meg.

A felbontás két fő típusa van: **képernyőfelbontás és nyomtatott felbontás.**

Képernyőfelbontás: Ez a felbontás meghatározza, hogy mennyi képpont jelenhet meg a kijelzőn. A képernyőfelbontást általában horizontális és vertikális képpontok száma jellemzi. Például egy 1920x1080 felbontású képernyő 1920 képpont szélességben és 1080 képpont magasságban jeleníthet meg képet. Minél magasabb a képernyőfelbontás, annál több képpont van, és a képek részletesebbek és élesebbek lesznek.



Nyomtatott felbontás: Ez a felbontás a nyomtatott képek minőségét határozza meg, és a nyomtatásban megjelenő pontok sűrűségével mérhető. A nyomtatott felbontást általában DPI (dots per inch - pontok hüvelykenként) vagy PPI (pixels per inch - kép pontok hüvelykenként) mértékegységgel fejezzük ki. Minél magasabb a nyomtatott felbontás, annál több pont vagy képpont kerül elhelyezésre egy hüvelyken, és a kép részletesebb lesz. (1 inch=2,54 cm)

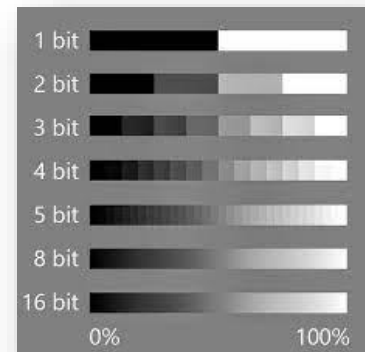


Tehát fontos megérteni, hogy a felbontás hatással van a képek méretére és fájl méretére is. Nagyobb felbontású képek több helyet foglalnak el a tárolóeszközön, és nagyobb fájl mérettel rendelkeznek. Emellett a felbontás befolyásolja a képek megjelenítését és nyomtatását is, mivel a nagyobb felbontás jobb minőséget eredményez.

Az optimális felbontás a képek esetében függ az alkalmazásuktól és az igényektől. Például webes felhasználásra általában alacsonyabb felbontás (pl. 72 DPI) elegendő, míg a nagy nyomtatásokhoz vagy fotóminőségű képekhez magasabb felbontás (pl. 300 DPI) ajánlott.

Mi az a színmélység?

A színmélység (color depth), más néven bitmélység (bit depth), a képek vagy grafikai elemek színeinek tartományát vagy mennyiségét jelzi, amelyet egy adott képponton vagy pixelen tárolnak. Ez a mérték határozza meg, hogy hány bitet használnak egy adott színt ábrázolására, és meghatározza, hogy mennyire pontosan és gazdaságosan tudjuk reprezentálni a színeket a digitális formátumban.



A színmélység határozza meg, hogy hány különböző szín jeleníthető meg a képponton. Minél nagyobb a színmélység, annál nagyobb a színtartomány, és annál gazdagabb a színek skálája, amelyek megjeleníthetők. A színmélység mértékegysége a bit. Az alapszámrendszerben egy bit két állapotot tud tárolni (0 vagy 1), és minden további bit duplázza a tárolható színek számát. Tehát egy 1-bites színmélység csak két különböző színt tud tárolni, míg egy 8-bites színmélység 256 különböző színt képes ábrázolni, és egy 24-bites színmélység már több mint 16,7 millió színt tud reprezentálni.

A gyakran használt színmélységek közé tartoznak:

8 bites színmélység (256 szín): Ez az alacsonyabb színmélységű formátum, amely gyakran használatos webes képekben vagy alacsony felbontású grafikákban. Bár korlátozott színtartományt nyújt, általában megfelelő a legtöbb webes vagy alapvető grafikai felhasználáshoz.

24 bites színmélység (16,7 millió szín): Ez a színmélység széles körben elterjedt a digitális képekben és grafikai alkalmazásokban. Nagyon gazdag és részletes színeket kínál, és a fotóminőségű képek legtöbb esetben ezt a színmélységet használják.



32 bites színmélység: Ez a formátum kiterjesztése a 24 bites színmélységnek, és a 24 bites RGB színtér mellett egy további 8 bitet használ az átlátszóság (alpha) érték tárolására. Ez lehetővé teszi az átlátszó rétegek kezelését és a komplexebb grafikai effektusok létrehozását.

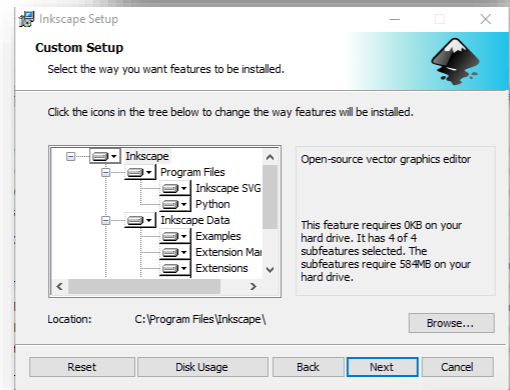
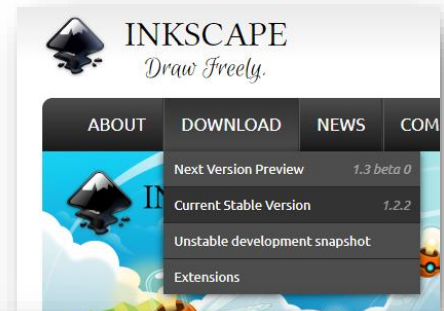
2.) INKSCAPE ALAPJAI

Inkscape letöltése

- A böngésző segítségével menj a **inkscape.org** oldalra!
- A letöltések menüpontban válaszd ki a **legutolsó stabil program verzióját!**
- Majd a **Windowsra szánt** programot töltsd le a gépedre!
- Aztán **indítsd el a telepítőfájlt**, dupla kattintással!

Inkscape telepítése

- Haladj végig a **telepítő varázsló lépésein!**
- Lépegess a szokásos módon az alapbeállítások elfogadásával!
- A program nyelve legyen a **magyar!**

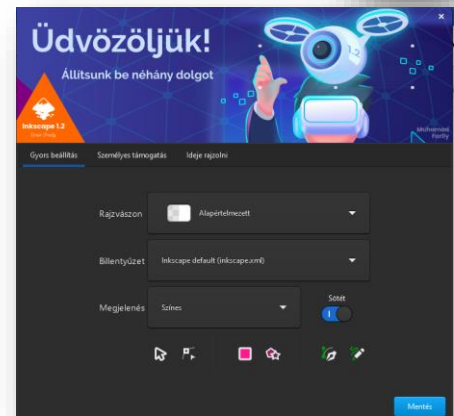


Keress meg az **Inkscape** program **parancsikonzját** az asztalon és kattintsál rá kétszer!



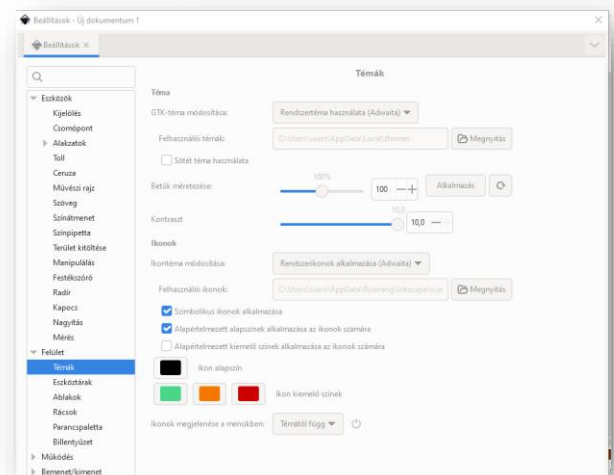
A telepítés után az **első indításkor** a **következő beállításokat végezd el** a menüsorban, hogy egységes kezelőfelülettel tudjunk haladni a tananyag során!

- Szerkesztés / Beállítások / Felület / Témák / GTK téma / Rendszertéma használata
- Szerkesztés / Beállítások / Felület / Témák / Ikontéma módosítása / Rendszerikonok használata
- Nézet / Széles képernyő
- Nézet / Teljes képernyő



Az Inkscape felhasználói felülete nagymértékben hasonlít a professzionális grafikai programokhoz. Ha használtál már ilyet, akkor ismerős lehet az ikonok nagyrésze.

Az **alapértelmezett fájlformátum**, amiben a program által elkészített vektorgrafikus képeket elmentheted az az **SVG!** (példa.svg)



Inkscape felhasználói felület megismerése

A program ablak **Címsor**ában a megnyitott svg kép nevét láthatod, vagy ha új képet akarsz létrehozni akkor a dokumentum1 nevet fogod látni!

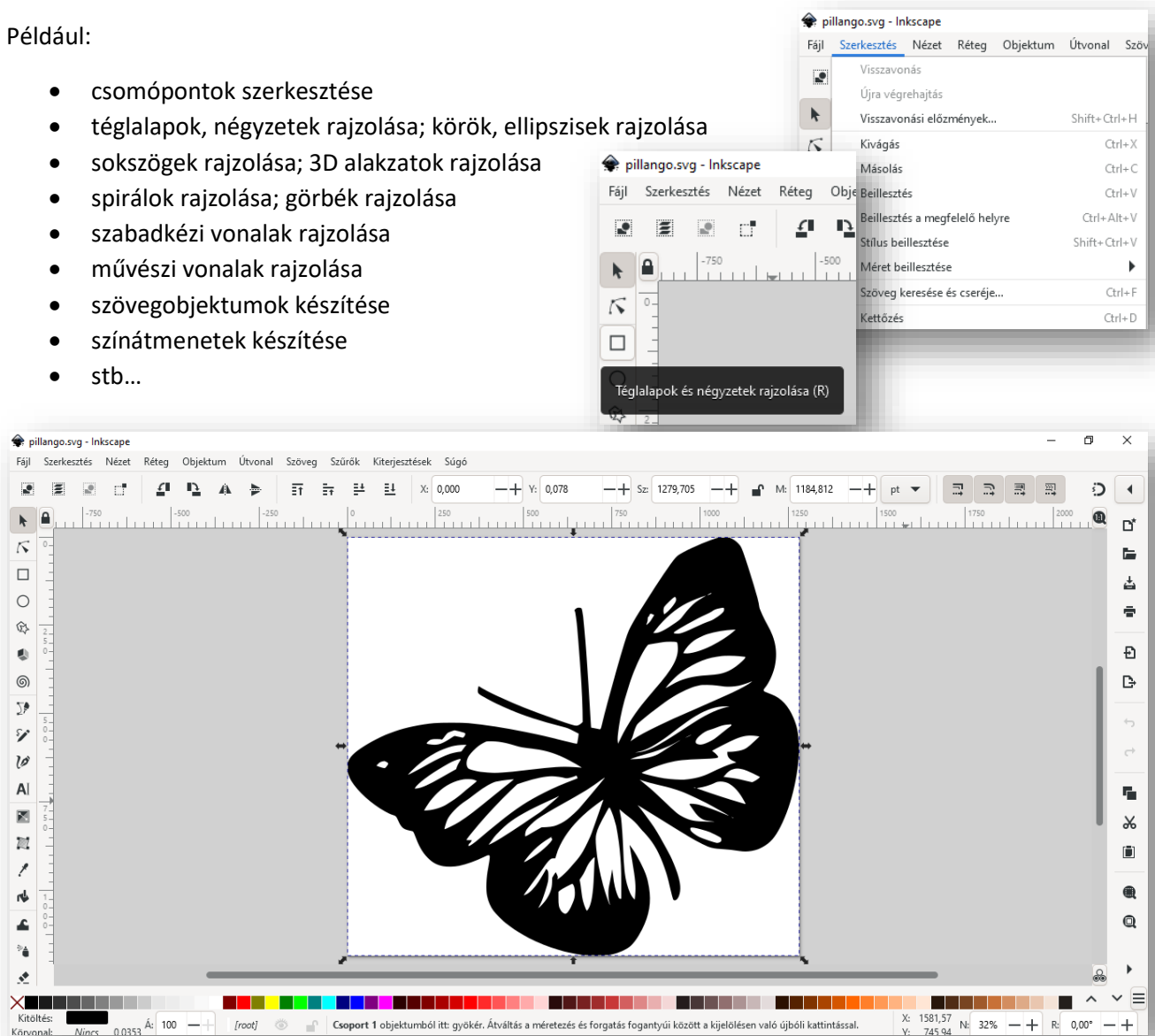
Szintén fent a címsor alatt található a **Menüsor**, mellyel a program összes funkciója megtalálható. Nagyon hasznos, aha belenézel az almenükbe, akkor a gyorsbillentyűk kombinációit látod, melyek megtanulása után gyorsabban fogsz tudni dolgozni.

A menüsor alatt található az úgynevezett **Eszközvezérlő-sáv**, amely mindig változni fog, attól függően, hogy melyik rajzoló eszközt választottad ki a bal oldalról!

Tehát a képernyő bal oldalán található az **Eszköztár**. Itt található az úgynevezett rajzoló eszközök, amelyek a legfontosabb funkciókat/lehetőségeket/alakzatokat/eszközöket tartalmazzák a rajzoláshoz.

Például:

- csomópontok szerkesztése
- téglalapok, négyzetek rajzolása; körök, ellipszisek rajzolása
- sokszögek rajzolása; 3D alakzatok rajzolása
- spirálok rajzolása; görbék rajzolása
- szabadkézi vonalak rajzolása
- művészi vonalak rajzolása
- szövegobjektumok készítése
- színátmenetek készítése
- stb...



A képernyő jobb oldalán található **Parancssáv** eszköztár található, ahol az új dokumentum létrehozása, mentés, megnyitás, nyomtatás, kivágás, másolás, importálás és exportálás ikonokat találsz!

Alul a **Palettát** találsz, ahol a színeket választhatod ki az aktuális műveleteidhez.

Legalul pedig az **Állapotsort** találsz, amely hasznos információkat tartalmaz a rajzos műveletről. De ez már ismerős lehet, hiszen minden eddig tanult programban az állapotsort ugyanígy használtuk.

3.) A RAJZOLÓFELÜLET BEÁLLÍTÁSA

Minden új kép készítésénél be kell állítani az alapfelület tulajdonságait. Meg kell mondanunk a programnak, hogy **mekkora felületen, milyen felbontású, milyen minőségű képet szeretnénk készíteni.**

Ennek lépései a következők:

Elindítjuk az Inkscape programot, ahol kapunk egy alap beállított méretet, amely A4-es 210*297 mm nagyságú.

Ha szeretnénk megváltoztatni, ettől eltérő méretű felületen dolgozni, akkor a **Fájl/Dokumentumbeállítások** menüpontját kell kiválasztanunk.

Ott a **Képernyő** fülön megadhatjuk az új méreteket.

A Formátum lehetőségénél beállíthatunk egyéb szabványos méreteket. (pl.: A5, A3, B1, stb)

De a legtöbbször **Egyéni méretet** fogunk megadni.

Lehetőség van inch-ben, mm-ben egyéb **mértékegységben való méretmegadásnak**, de mi a képkötés alaplírtékegységét fogjuk használni a legtöbbször, ami a **képpont, pixel.**

***F01:** Hozunk létre egy 800*600-as rajzoló felületet!

A képernyő **Megjelenítő mértékegységét is állítsuk át pixelre**, hogy a vonalzó is képpontban jelenjenek meg a számok.

A lap tájolása lehet álló, vagy fekvő.

4.) KÉPEK MENTÉSE, EXPORTÁLÁSA

Az elkészült képeinket többféle formátumban menthetjük el a szokásos módon a **Fájl/Mentés másként** menüpont kiválasztásával!

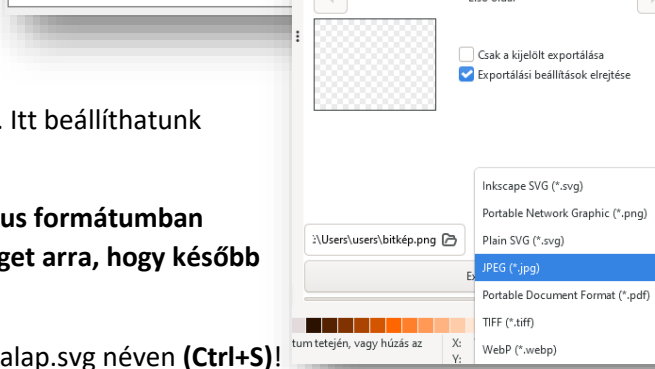
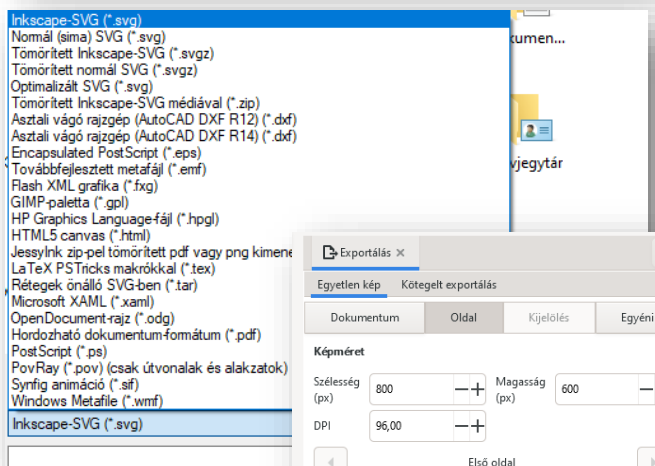
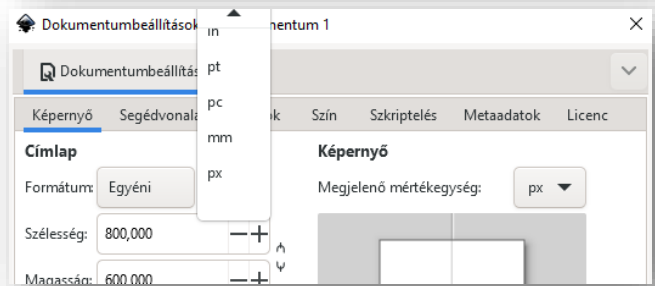
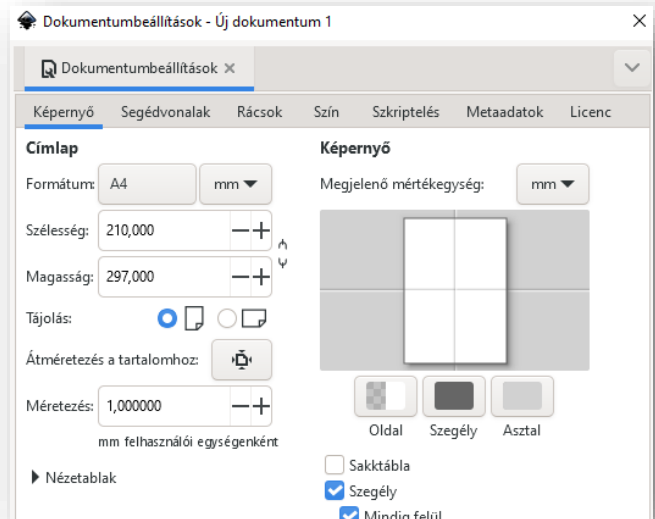
Az Inkscape program alap kiterjesztés az **svg!**

Ettől függetlenül, más vektorgrafikus formátumban is menthetünk. Lásd a képen!

Lehetőség van **pixelgrafikus kép mentésre** is, ekkor a **Fájl/Exportálás** menüpontját kell kiválasztani. Itt beállíthatunk ismert képfarmátumokat, mit például jpg, png, tiff

Azzal viszont tisztában kell lenni, hogy ha pixelgrafikus formátumban (jpg, png, tiff) mentünk, akkor elveszítjük a lehetőséget arra, hogy később módosítani, változtatni tudjunk a képünkön.

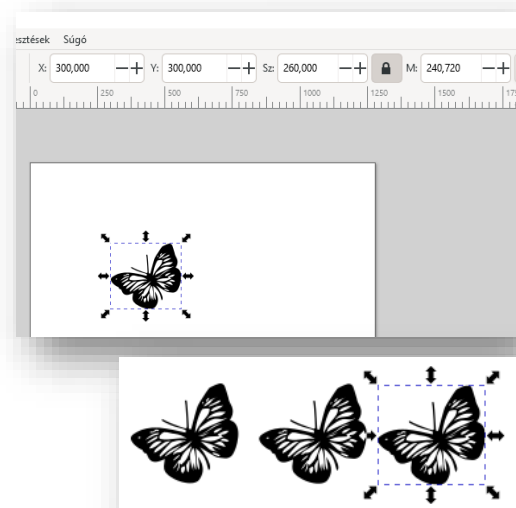
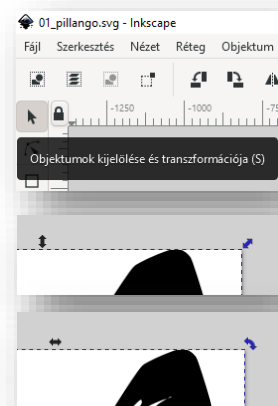
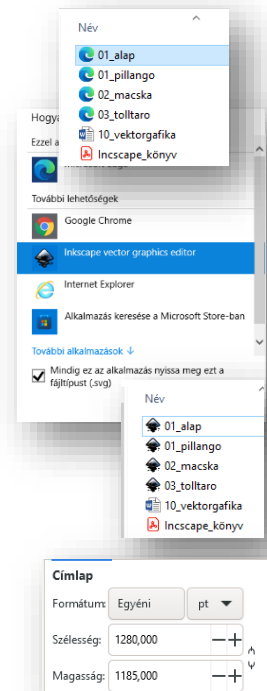
***F02:** Mentsük el a 800*600-as üres felületünket 02_alap.svg néven **(Ctrl+S)!**



5.) ESZKÖZTÁR – ALAPMŰVELETEK OBJEKTUMOKKAL

***F03:** Kezdjük el példákon keresztül megismerkedni az **Inkscape program lehetőségeivel!** A feladatok során sokszor fogunk **gyorsbillentyű kombinációkat használni**. Ezeket célszerű megtanulni, mert sokkal gyorsabban tudunk majd feladatokat megoldani. Az a szerencsénk, hogy a **Windowsban használt billentyűkombinációk általában működnek** ebben a programban is!

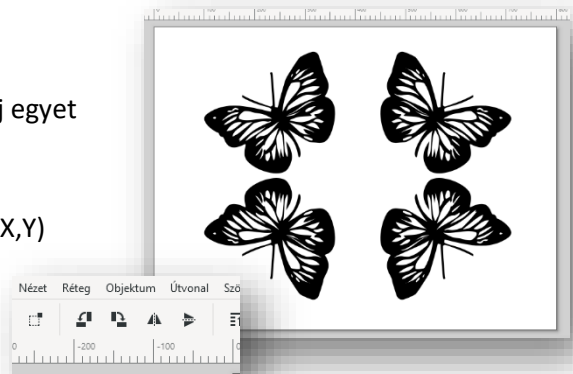
- **Nyissunk meg** a nyersanyagok közül a 03_pillangó_ny.svg fájlt, a Fájl/Megnyitás... menüponttal!
- **Ha az svg képek ikonja nem az Inkscape program ikonja**, akkor célszerű beállítani az alapértelmezett programot. Társítani, hozzáigazítani. Ezt megtehetjük úgy, hogy jobb egeret nyomunk az Intézőben az egyik képünkön, majd a **Társítás** almenüt kiválasztjuk és ott a **Másik alkalmazás** választását kiválasztjuk alul. Aztán a megjelenő ablakban kiválasztjuk az Inkscape programot és alul **kipipáljuk**, hogy mindig ezt az alkalmazást rendelje hozzá az svg képekhez. Innentől ez lesz az **alapértelmezett program**.
- Így a tálcán két **párhuzamosan futó** Inkscape kép lesz megnyitva.
- A képet láthatóság szempontjából célszerű méretezni és a **képernyő közepére helyezni az 5-ös gomb megnyomásával**. Vagy megtehetjük a **Ctrl+Egér görgetője** (kicsinyítés, nagyítás) és a görgetősávok megfelelő pozícióba helyezésével. (Egér fel-le görgetése függőlegesen; **Shift+Egér fel-le görgetése** vízszintesen mozgatja!)
- Nézzük meg, hogy az újonnan megnyitott képnek milyen a **felbontása!**
- Az Eszköztáron az Objektumok kijelölése és transzformációja ikonra kattintva tudunk **méretezni, forgatni, tükrözni** és egyéb hasonló műveleteket végezni az objektummal. Tehát ha egyszer rákattintasz a pillangóra akkor kijelölődik. Majd a sarkokon található nyilakkal tudunk méretarányosan méretezni. Az objektum oldalsó vonalának közepén lévő nyilakkal torzítva tudunk méretezni. Próbáljuk ki a lehetőségeket, majd vonjuk vissza a Szerkesztés/Visszavonás, vagy a Ctrl+Z billentyűkombinációval!
- **Ha még egyszer rákattintunk a képre**, akkor **sarkokon lévő nyilakkal forgatni és az oldalakon lévő nyilakkal transzponálni** tudjuk az objektumot.
- Viszont ha **pontos méretekkel** szeretnénk dolgozni, akkor fel kell tekinteni az ideiglenes **Eszközvezérlő-sáv-ra!** Ott pontosan megadhatjuk a szélességet és magasságot képpontban.
- Ha a kettő között elhelyezkedő lakatot megnyomjuk, akkor **rögzített méretarányal** dolgozhatunk!
- Ebben a példában állítsuk be a pillangó szélességét rögzített méretarányal 260 pixelre!
- Az **objektum pontos pozícióját is megadhatjuk** az ballra. Legyen az X és az Y pozíció is 300 képpont a bal felső saroktól!
- Ha szükségünk van több pillangóra, akkor számos lehetőségünk van a **többszörözésre** (Próbáld ki őket!):



- Ctrl+C; Ctrl+V
- Szerkesztés/Kettőzés és egérrel elhúzás
- Ctrl+D és a kijelölt pillangótól egérrel oldalra húzni

***F04:** Készítsd el a következő képet az utasítások alapján!

- Az előzőekben használt 260 kp széles pillangóból másolj egyet át a 01_alap.svg-be, ami ugye 800*600-as!
- Készíts még három másolatot a pillangóról! (Ctrl+D)
- Helyezd el a négy objektumot a következő pozíciókba! (X,Y) (100,50); (450,50); (100, 300); (450, 300)
- Majd tükrözd a képeket úgy ahogyan a képen látod! Használd az Eszközvezérlő-sávon található funkciókat!
- Végül mentsd a képet 04_tukor.svg néven (Ctrl+S)!



6.) RÉTEGEK ÉS OBJEKTUMOK

Ha dolgoztál már valaha grafikus programokkal, prezentációkészítő programmal, akkor nem nehéz megérteni a **rétegek fogalmát**. Tulajdonképpen egymásra tudunk pakolni különböző objektumokat. Mit például a Word szövegszerkesztőben az Alakzatoknál egymásra tudunk rakni egy négyzetre egy kört és egy háromszöget. **Előrébb és hátrébb tudtuk őket helyezni.**

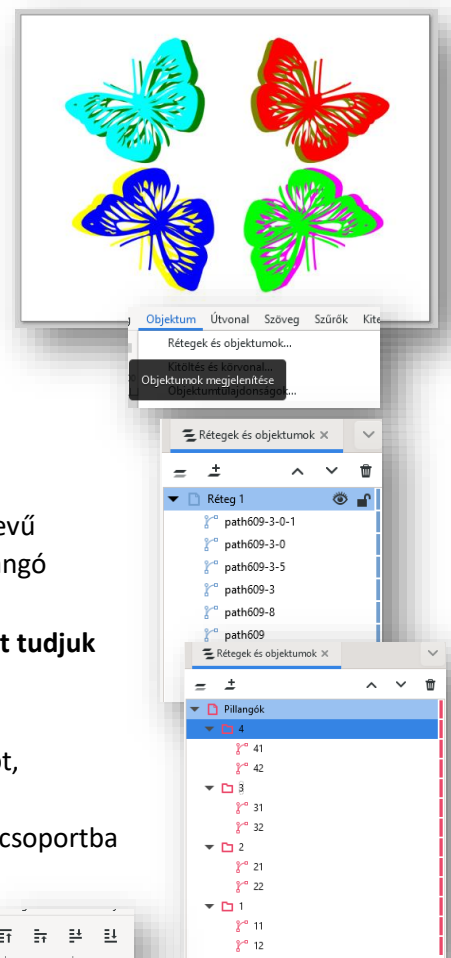


Ezeket az objektumokat **csoporthoz tudjuk vonni, illetve szét tudjuk választani.**

Inkscape-ben úgy tudunk bonyolultabb képeket készíteni, hogy **alakzatokat rétegekre hozunk létre, azokat átalakítjuk, formázzuk, egymásra helyezzük, csoportba foglaljuk.**

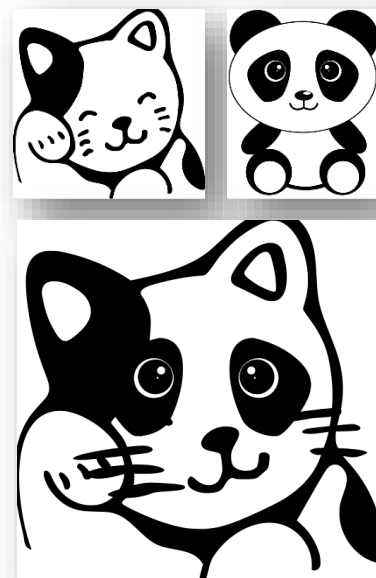
***F05:** Készítsük el a következő képet az utasítások szerint!

- **Használjuk fel** az előző feladatban elkészített 04_tukor.svg fájlt kiindulási alapnak! Magyarul nyisd meg a fájlt!
- **Mentsük el** másként 05_szines_pillangok.svg néven!
- Jelöljük ki a bal felső pillangót, majd **alul a színpaletán válasszunk ki egy eltérő színt!** Ekkor a pillangó színe megváltozik.
- **Aztán kettőzzük (Ctrl+D)** a pillangót, minimálisan húzzuk arrébb a felső objektumot és válasszunk egy másik színt!
- Majd **ismételjük meg az előző műveleteket** a többi három pillangónál is! Figyeljünk arra, hogy ne alkalmazzunk két egyforma színt!
- A Menüsorban válasszuk ki az **Objektum/Rétegek és objektumok... almenüt!** A jobb oldalon egy segédablakban megjelenik egy Réteg 1 nevű mappa! A kis **háromszöggel nyissuk le a listát!** Megjelenik a nyolc pillangó rétege.
- A véletlenül látszó nevek között, ha rendet szeretnénk tenni, akkor **át tudjuk őket nevezni.** Jobb egér a réteg nevén, majd **Objektumtulajdonságok** és fent az Azonosítónál adhatunk új nevet a rétegnek.
- Ha **csoporthoz akarjuk foglalni** a két egymásra helyezett színes pillangót, akkor ismét jobb egér és **Csoportosítás (Ctrl+G).** Egyébként az előző módon szintén nevet adhatunk a csoportnak. Adjál neveket és foglald csoportba a jobb oldali minta alapján a pillangókat!
- Egyébként az **Objektumok** menü, **Csoportosítás és Csoport bontása** almenüvel is dolgozhatunk. Végül **mentsd** a változásokat!
- A **rétegek sorrendjét** fent a menüben lévő ikonokkal változtathatjuk meg.



***F06:** Készítsd el a két nyersanyagból az új képet az utasítások alapján!

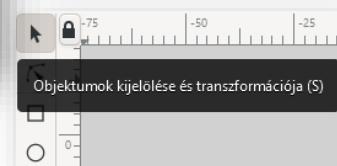
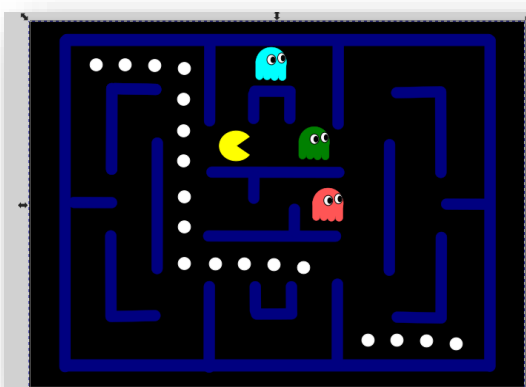
- **Nyisd meg** a 06_macska_ny.svg és 06_panda_ny.svg fájlokat!
- **Bontsd szét** a pandát önálló rétegekre! (Objektum/Objektumok és rétegek...) A segédablakban a g168-as mappán jobb egér és **Csoport szétbontása**.
- **Jelöld ki** a panda szeméhez tartozó (148-166) rétegeket, majd tedd vágólapra! (Ctrl+C)
- Lépj át a macskát tartalmazó képre, **szúrd be a vágólapon lévő rétegeket!** (Ctrl+V). Majd amíg még az összes ki van jelölve, tedd körülbelül a megfelelő helyre az objektumokat!
- **Bontsd** a macskát is szét külön rétegekre!
- A macska rövid bajszait **csoportos kijelöléssel** (Shift+egér kijelölő négyzet) jelöld ki! Először a bal oldali hármat, majd nyújtsd meg egy kicsit őket a minta alapján! Aztán a jobb oldali hárommal is végezd el a műveleteket!
- Végül az összes réteget **foglald egy csoportba!**
- **Mentsd** a képet 06_macska_panda.svg néven!



7.) TÉGLALPOK, NÉGYZETEK, KÖRÖK, ELLIPSZISEK ÉS ÍVEK

***F07:** Ebben a feladatban a mindenki által ismert kezdetleges számítógépes játék a Pac-Man egy pályáját fogjuk megrajzolni! Ennek a feladatnak a megoldásához leginkább az **Eszköztár** elején található kis négyzet és kör ikonokat használjuk. Ismerkedjünk meg az **ideiglenes Eszközvezérlő-sávokkal!**

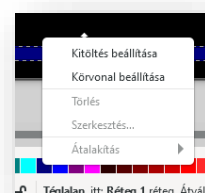
A kész munkánk így fog kinézni:



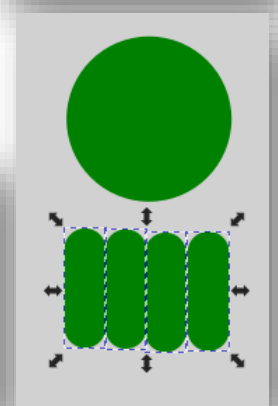
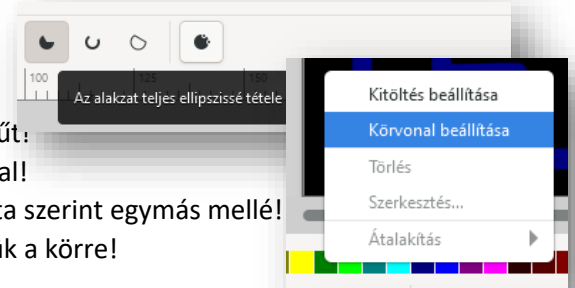
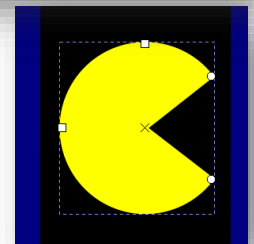
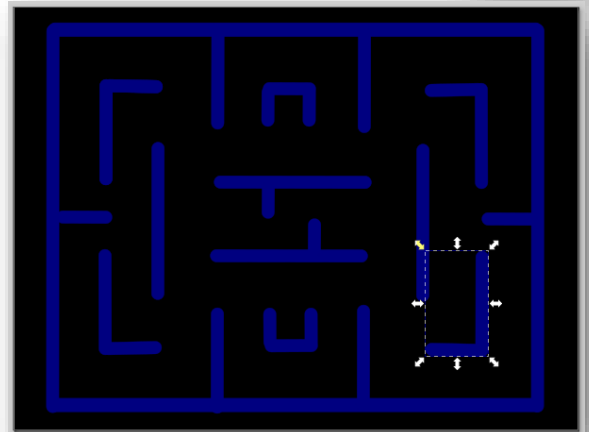
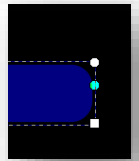
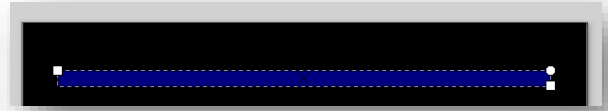
Fontos információ: **A lépések között nagyon sokszor kell majd váltani az Objektumok kijelölése... és az adott Téglalapok..., Körök... eszközök között!**

Nézzük lépésenként:

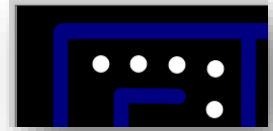
- **Hozzunk létre** egy képfájlt, amely 640*480 pixel! A képfájl neve legyen 07_pac-man.svg!
- Válaszd ki a Téglalap eszközt és **rajzolj egy téglalapot**, amely szintén 640*480-as, a pozíciója x és y tengelyen 0! A kitöltésének és a keretének a színe legyen fekete!
- A labirintus/pálya falát kék lekerekített végű téglalapokból fogjuk összeállítani.
- Amikor rajzolunk egy alakzatot, akkor a **kitöltőszínét és a körvonal színét** is állíthatjuk. Ezt a színpalettán a kiválasztott színre kattintással érhetjük el. **Ha váltani akarunk**, akkor a színen **jobb egérrel állíthatjuk be a körvonal színét!** Ahogy a jobb oldalon lévő képen is lehet látni!



- Rajzoljunk egy 560*15 kp-os kék kitöltésű és körvonalútéglalapot!
 - A kijelölt téglalapon a **négyzetekkel a szélességet és a magasságot** lehet állítani, da ha pontosan akarunk dolgozni, akkor a fenti eszköztárat használjuk.
 - A **jobb felső sarokban lévő kis kör** lehúzásával pedig **kerekíthetjük a sarkokat**.
 - Innentől fogva az elkészült téglalapot **kettőzzük** (Ctrl+D), vagy másoljuk (Ctrl+C, Ctrl+V). Majd **elforgatjuk, méretezzük**, hogy a többi falat is el tudjuk készíteni!
 - Ha szükséges **csoportba foglaljuk, tükrözzük** az alakzatokat, az eddig tanultak alapján.
- Aztán készítsük el Ellipszis alakzatból a Pac-Man figurát!
 - A Ctrl gomb segítségével **rajzoljunk** egy sárga kitöltésű és körvonalú kört, 40*40-as (px) méretben!
 - Az előzőekben már használt kis kör eszközzel ha a **körön kívül dolgozunk, akkor elkészíthetjük a hiányzó körcikket** a minta alapján! (Ha a **körön belül dolgozunk a kis körrel, akkor pedig húrokkal dolgozhatunk**. Próbáljuk ki!)
 - Végül a kész alakzatot helyezzük el a pályán valahol az úton!
 - A következő feladatrészben egy másik szereplőt fogunk megrajzolni. Ezt több különálló alakzatból fogjuk létrehozni. Egy zöld színű „szörnyet” fogunk készíteni a leírás alapján.
 - **Rajzoljunk** egy zöld kitöltésű, zöld keretes kört 40*40 px méretben! Ha szükség van rá, akkor fent az ideiglenes eszköztáron válasszuk ki a teljes ellipszissé tétele ikont! A **színezéshez** pedig a színskálán a jobb egér **Körvonal/Kitöltés beállítását!**
 - Majd téglalapból rajzoljunk egy 30*10 px méretűt: Aztán kerekítsük le a végét, forgassuk el 90 fokkal! Másoljunk belőle még hármat! Helyezzük a minta szerint egymás mellé! Végül **egyesítsük** a négy objektumot és helyezzük a körre!
 - Majd rajzoljunk a figuránknak szemet! Először egy függőleges fehérkitöltésű, fekete keretű ellipszist, majd azon belül egy teljesen feketét! **Foglaljuk csoportba** ezt a két alakzatot és készítsünk belőle egy másolatot! Amelynek a méretét kicsit csökkentjük! A kisebbet helyezzük a jobb oldalra a minta szerint!
 - **Csoportosítsuk** a figuránk összes elemét!
 - Készítsünk még két másolatot a „szörnyecskerő” a másolatoknak adjuk más-más kitöltőszínt!
 - **Egyesítsük** újra az alakzatokat!
 - Majd helyezzük el a pályán a figurákat!

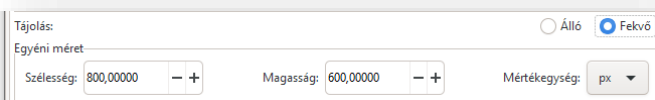


- Végül a az úgynevezett „vitamin” tablettákat rajzoljuk meg, amelyeket a kis sárga figurának kell összegyűjtenie!
 - Nagyon egyszerű feladatunk van egy 8*8 kp-os fehér kitöltésű és fehér rajzolószínű kört kell készíteni!
 - Ezt a kört kell **sokszorosítani** és az eredeti pálya képe szerint elhelyezni! Alkalmazzuk az eddig tanult billentyűparancsokat!
- Ne feledkezzünk meg a részfeladatok elvégzése után mindig **mentsük** a munkánkat svg formátumban (Ctrl+S)! Befejezésül **exportáljuk** a munkánkat jpg formátumban az svg-vel azonos néven! (Fájl / Exportálás ...)



***F08:** Készítsd el a jobb oldali mintaképen látható yin-yang szimbólumot!

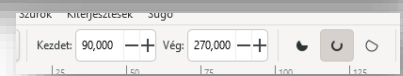
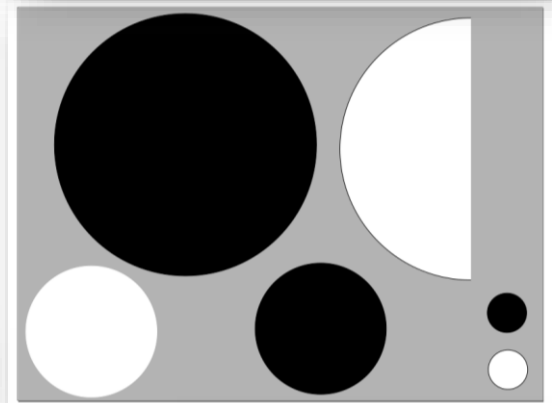
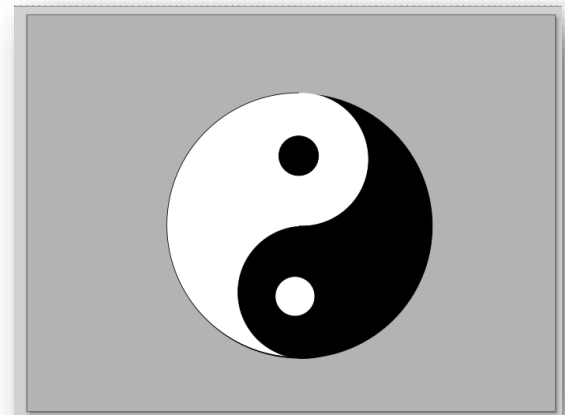
- Hozzál létre egy 800*600-as fekvő felületet! (**Fájl / Dokumentumbeállítások / ...**)



- Helyezd az alapot a **képernyő közepére! (5-ös gomb)**
- **Rajzolj** egy világosszürke 800*600-as téglalapot és helyezd pontosan az alpra!
- A yin-yang szimbólumot hat darab objektumból készítsd el! **A rétegek sorrendjére figyelj!** (Ha változtatnod kell, akkor jobb egér és „Rétegek és objektumok” menüpontban tudod előrébb vagy éppen hátrébb helyezni! Vagy az **eszkőztáron egyszerűbben kiválaszthatod a réteg helyét!**)

Tehát, rajzold meg a következőket:

- 400*400-as fekete körvonalú és kitöltésű kör!
 - 400*400-as fekete körvonalas fehér kitöltésű kör! De az eszkőztáron állítsd be a szöveget, hogy félkör legyen (90,270)!
 - 200*200-as fehér körvonalú, fehér kitöltésű kört!
 - 200*200-as fekete körvonalú, fekete kitöltésű kört!
 - 60*60-as fekete körvonalú, fehér kitöltésű kört!
 - 60*60-as fekete körvonalú, fekete kitöltésű kört!
- Az elkészült objektumokat **helyezd pontosan illesztve egymásra a megfelelő sorrendben!**
 - **Csoportosíts** az objektumokat!
 - Aztán **mentsd** a kész képet yin_yang.svg néven!
 - **Exportáld** a képet azonos néven jpg kiterjesztéssel!



8.) HALMAZMŰVELETEK

A **halmazelmélet fogalmait** használva nagyon hasznos műveleteket tudunk végezni az objektumainkkal.

***F09:** A leírás alapján vegyük sorra a műveleteket!

Készítsük elő a feladatot!

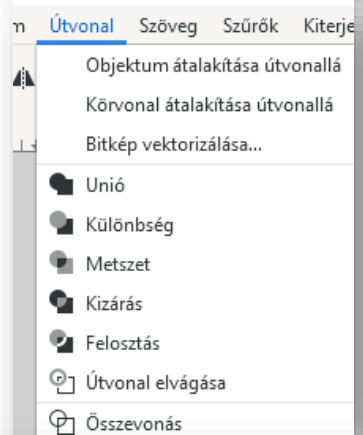
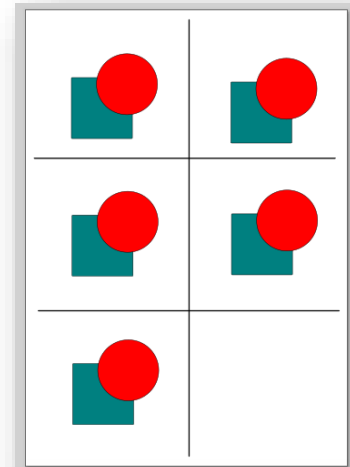
- Hozzunk létre egy új **A4-es rajzfelületet!**
- **Osszuk fel** hat egyenlő részre a felületünket! Fekete színnel **rajzoljunk** egy 2 képpont széles 400 magas függőleges vonalat és egy 700 px széles 2 px magas vízszintes vonalat! A másodikat **kettőzzük meg** Ctrl + D billentyűkombinációval! Majd rendezzük a minta szerint!
- A felső 1/6-od részbe rajzoljunk egy 150*150 képpontos pávakék kitöltésű fekete szegélyű négyzetet! Aztán egy piros kitöltésű fekete szegélyű 150*150-es kört! Majd a kört helyezzük a négyzet jobb felső részére úgy, hogy az a mintán látszik!
- Jelöljük ki a **két objektumot és duplázzuk meg** (Ctrl+D) még négyszer!

Sorban próbáljuk ki a halmazműveleteket! Jelöljük ki a külön részekben lévő két objektumot! Majd az „Útvonal” menüpontban menjünk végig a lehetőségeken!

- Az **UNIÓ** összevonja a két alakzatot, az alsó objektum eredeti színével!
- A **KÜLÖNBSÉG** levágja az alsó alakzathoz a felsőt!
- A **METSZET** az egymást fedő részeket tartja meg, az eredeti objektum kitöltő színével!
- A **KIZÁRÁS** az egymást fedő darabokat kitörli, az alsó objektum színét tartja meg!
- A **FELOSZTÁS**-nál az alsó objektum és a közös rész marad, amit elválaszt egymástól! (Húzzuk ki a levágott részt!)
- Az **ÚTVONAL ELVÁGÁSA** az alsó alakzat körvonalát vágja ketté! (Húzzuk ki a levágott részt!)

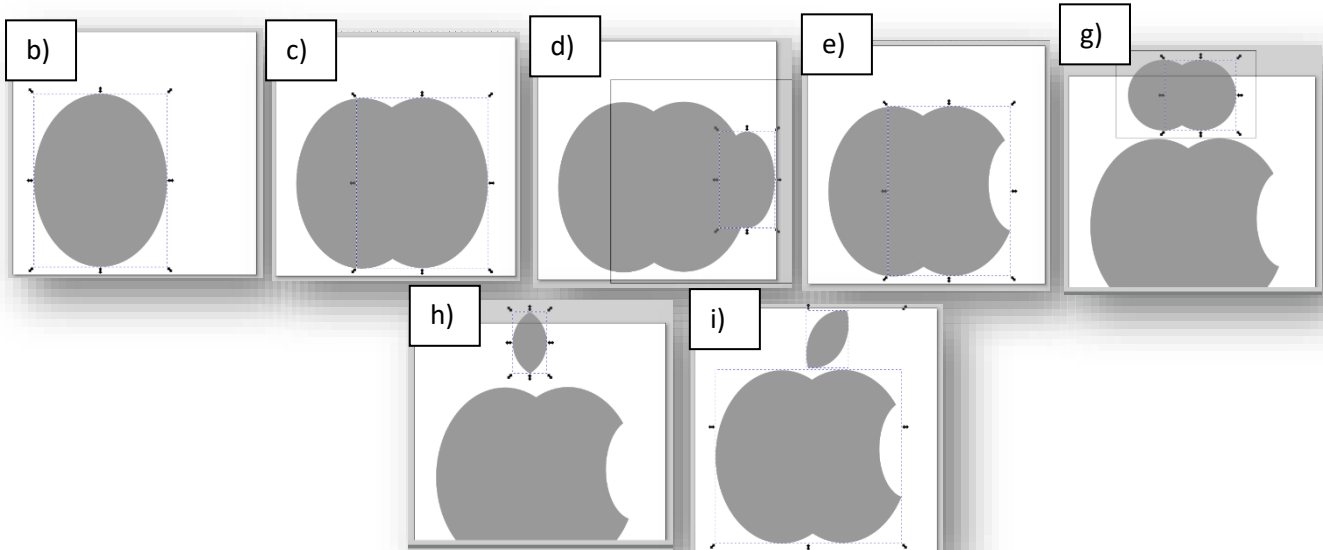
Végül **mentsük** a kész képet

09_halmazmuveletek.svg néven a megadott helyre!



***F10:** A leírás alapján készítsük el a képen látható **Apple logót!**

- a) Állítsuk be a felületünket **100*100 mm**-re!
- b) **Rajzoljunk** egy szürke kitöltésű, szürke körvonalas függőlegesen **hosszúak ellipszist!**
- c) **Készítsünk** egy **másolatot** az objektumból (Ctrl + D)! Majd húzzuk kicsit jobbra a minta szerint!
- d) Majd **rajzoljuk** az előzőhöz hasonló, de **kisebb ellipszist** a jobb oldalra!
- e) Jelöljük ki a jobb oldali nagyobb és kisebb ellipszis objektumot, **kijelölő négyzettel!** Aztán vegyük a **két alakzat különbségét!** (Útvonal menü / Különbség)
- f) Aztán **jelöljük ki** a két nagy ellipszist és az **Útvonal menüponttal képezzünk uniót!**
- g) A felső részre **készítsünk** két darab szabályos kört, aztán **helyezzük őket egymással fedésbe**, úgy hogy **metsszék egymást** a minta szerint!
- h) **Képezzük a különbségét** a két körnek! (Útvonal / Különbség)
- i) Kicsit **döntsük meg** a kapott alakzatot, méretezzük át, ha szükséges és helyezzük a megfelelő helyre!
- j) Végül **jelöljük ki az összes objektumot és képezzünk uniót!**
- k) 10_apple_logo.svg néven **mentsük** a megadott helyre!



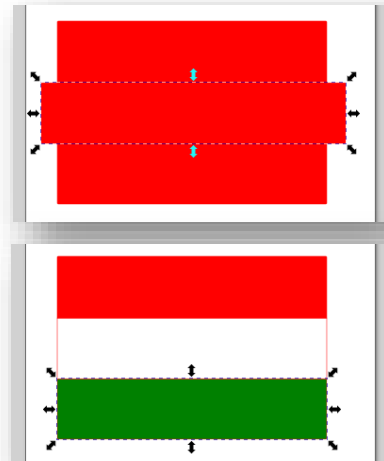
***F11:** A minta alapján készítsd el a képen látható „restroom” logót!

- A kép alapja legyen 150*150 mm!
- Az alapra helyezz el egy lekerekített sarkú fekete kitöltésű négyzetet!
- Majd rajzold meg a figurákat és az elválasztóvonalat!
- Használd fel az eddig tanultakat a kép elkészítéséhez! (Unió, metszet, különbség, méretezés, forgatás, stb...)
- A végén mentsd 11_restroom.svg néven a megadott helyre!



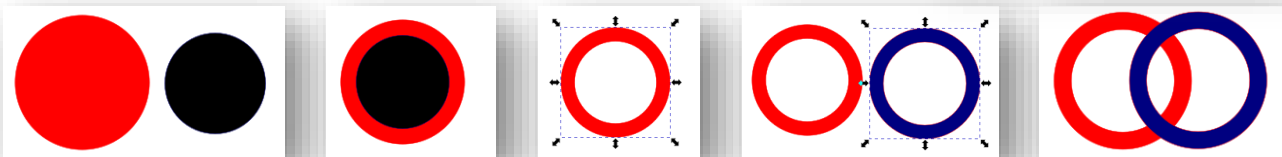
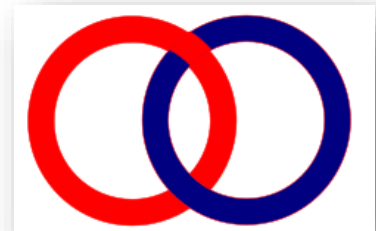
***F12:** Gyakoroljuk a „Felosztás”-t! Készítsünk egy magyar zászlót!

- **Rajzoljunk** egy piros kitöltésű 160 mm széles és 120 mm magas **téglalapot**!
- Majd rajzoljunk 200 mm széles 40 mm magas téglalapot és helyezzük az előző objektumunk közepére a mint szerint!
- Aztán **jelöljük ki mind a kettő alakzatot** és alkalmazzuk az „Útvonal / Felosztás” menüpontot!
- Majd külön-külön **színezzük ki** a feldarabolt téglalapokat! A középsőt fehérre, az alsót zöldre!
- Megfigyelhetjük, hogy ha mind a hármat kijelöljük, akkor együtt tudjuk méretezni őket. Ha **egyenként jelöljük ki**, akkor külön tudjuk **szerkeszteni** a téglalapokat!
- **Mentsük** a munkánkat 12_zaszlo.svg néven a munkánkat a megadott helyre!

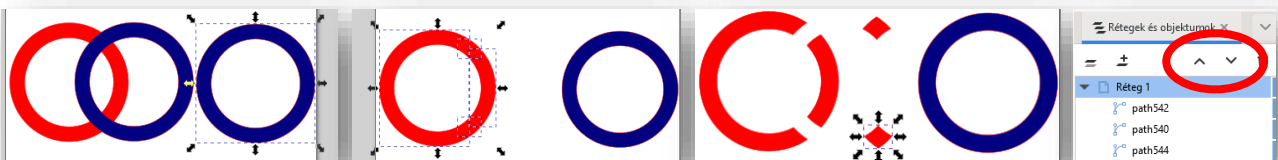


***F13:** Gyakoroljuk még! Készítsünk **egymásba fonódó két lánczemet** a leírás alapján!

- Hozzunk létre egy 40*40 mm-es piros kitöltésű kört és egy 30*30 mm-es fekete kitöltésű kört!
- Majd helyezzük egymásra a két kört!
- Képezzük a két kör különbségét!**
- Készítsünk egy másolatot a lyukas körről és helyezzük a másik mellé! Színezzük kékre a második objektumot!
- Helyezzük egymásra - metszetet alkotva - a két elemet!**



- Készítsünk egy másolatot a kék körről!
- Majd az **első két objektumot osszuk fel!** (Útvonal/Felosztás)
- Aztán **húzzuk ki** a két kivágott részt, melyből az alsót töröljük!
- A felső kis piros objektumot pedig **előre hozzuk** a rétegek sorában!
- Végül a kék kört ráhúzzuk a pirosra, úgy hogy **pontosan illeszkedjen**, a kis piros darabot pedig ráhúzzuk a felső metszéspontra!
- Jelöljük ki az összes objektumot, majd **jobb egérrel csoportosítsuk az összes elemet!**
- Mentsük** a munkákat 13_lanc.svg néven a képet!



***F14:** Készítsd el az előzőek felhasználásával az **olimpiai öt karikát**, a minta szerint!

- Hozzál létre egy tetszőleges méretű lapot!
- A köröknek legyen fehér szegélye!
- Végezd el az aprólékos műveleteket!
- Végül mentsd a munkádat 14_olimpic.svg néven!



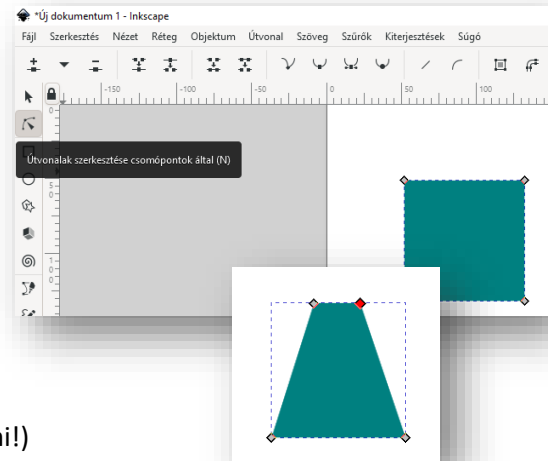
9.) ÚTVONALAK

Az négyzeteket, téglalapokat, köröket és ellipsziseket - amelyeket eddig használtunk -, tulajdonképpen csak átméretezni, elforgatni, kerekíteni, torzítani tudtuk. Az objektumok „csúcsait” együtt tudtuk csak mozgatni. Most olyan műveleteket fogunk végezni, melyekkel megszakíthatjuk a függést a pontoktól.

Ehhez az **Útvonal** menü eddig nem használt menüpontját fogjuk kiválasztani. Méghozzá az **Objektum átalakítása útvonallá** almenüjét, melynek billentyűkombinációja a Ctrl+Shift+C. Az eredeti alakzatunkhoz plusz útvonal pontokat adhatunk hozzá, ezeket mozgathatjuk, kerekíthetjük, formázhatjuk.

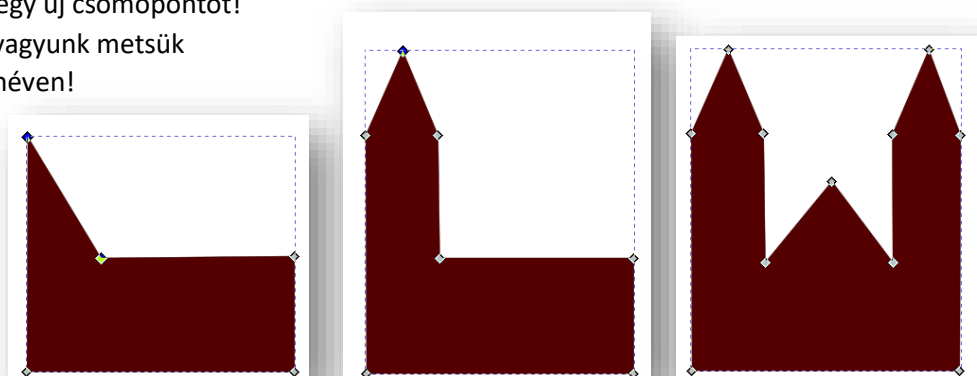
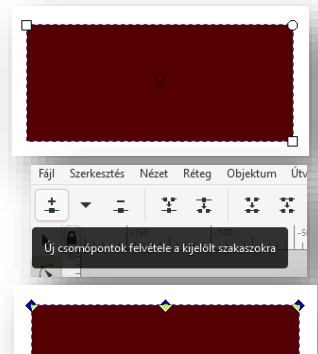
***F15:** Próbáljuk ki egy egyszerű példán! Készítsünk egy négyzetből egy trapézt!

- Rajzoljunk egy pávakék 80*80 mm-es négyzetet!
- Majd válasszuk ki az Útvonal menü / Objektum átalakítása útvonallá almenüt!
- Aztán a bal oldali eszköztáron válasszuk ki fentről a második eszközt, az „Útvonalak szerkesztése csomópontok által” nevűt!
- Megjelennek a sarkokon a kis rombuszok, majd a bal oldalit fogjuk meg és Ctrl billentyű lenyomása mellett húzzuk beljebb! (A Ctrl gombot csak azért nyomjuk meg, hogy segítsen a vezető vonalon maradni!)
- Majd a másik oldalról is ismételjük meg a minta szerint!
- Mentsük a képet 15_trapez.svg néven!



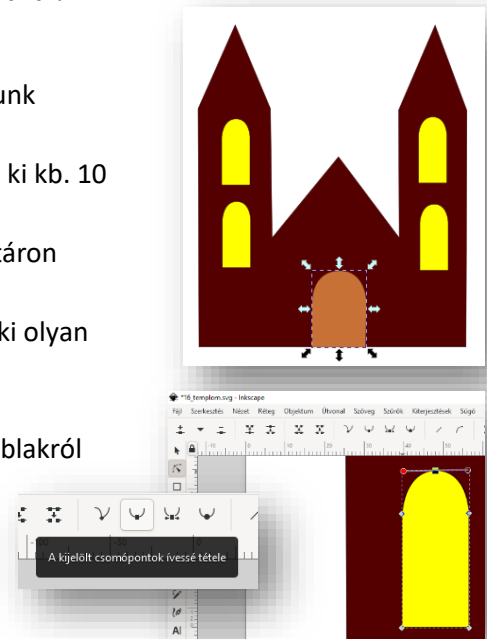
***F16:** Most készítsünk egy olyan rajzot melyben már adunk plusz csomópontokat az eredeti objektumunkhoz és azok segítségével egy teljesen új kép jön létre. Egy egyszerű barna téglalapról készítsünk egy templomot!

- Rajzoljunk egy 160 mm széles és 70 mm magas barna kitöltésű, barna szegélyű téglalapot!
- Az objektumot alakítsuk útvonallá!
- Jelöljük ki a téglalap felső útvonalát rákattintással, így „aktív” lesz a felső oldal!
- A fenti ideiglenes eszköztár első gombjával hozzá tudunk adni még egy csomópontot! Aztán egy kikattintás után, megfoghatjuk a bal oldali csomópontot és húzzuk fel a minta szerint. Ebből lesz az egyik „tornyunk” egyik oldala!
- Majd végezzük el többször ezt a műveletet, amíg el nem érjük a végleges formát! Mindig a kijelült szakasz közepére szúr be egy új csomópontot!
- Végül, ha készen vagyunk metsük 16_templom.svg néven!



***F17:** Az előző templomunkat bővítsük ki íves ablakokkal és egy kapuval!

- Nyissuk meg a 16_templom.svg fájlt!
- Rajzoljunk egy sárga téglalapot (18*30 mm), melyet alakítsunk útvonallá!
- Szúrjunk be a felső oldalhoz egy csomópontot, majd húzzuk ki kb. 10 mm-t!
- Majd ez a pont legyen kijelölve és fent az ideiglenes eszköztáron válasszuk ki a „Kijelölt csomópont ívéssé tétele” gombot!
- A megjelenő kis kör alakú „körív növelő” gombokat húzzuk ki olyan szélesre, amilyen széles az eredeti téglalap, mert ekkor lesz szabályos az ablak alakja!
- Majd Ctrl+D gombbal készítsünk még három másolatot az ablakról és helyezzük el a minta alapján!
- Alulra ezzel a módszerrel készíts világosbarna kaput!
- Mentsd el másként a képet 17_templom.svg néven!



***F18:** Készítsd el a jobb oldali képen látható feldíszített fenyőfát!

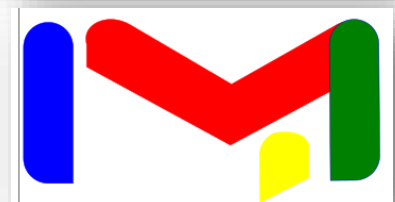
- A kép alapja 800*800 kp legyen!
- A feladat elkészítéséhez alkalmazd az eddig tanultakat!
- Először rajzold meg a fát! A fa alapja legyen egy zöld téglalap!
- Majd készítsd el a fa talpát barna színben!
- Aztán díszítsd fel lekerekített sarkú sárga négyzetekkel, piros körökkel és kék ötágú csillagokkal!
- A fa tetejére készítsd el sárga négyzetből a homorú ívekkel a „csúcscsúsz!
- A képet mentsd 18_christmas_tree.svg néven!



***F19:** Készítsd el a jobb oldali mintán látható „gmail” ikont!

A feladat elkészítéséhez a következő funkciókat használd:

- téglalapok és négyzetek rajzolása
- színpaletta
- objektumok uniója
- objektumok kijelölése, transzformációja
- objektumok átalakítása útvonallá
- új csomópont felvétele
- kijelölt szakaszok egyenessé/görbévé tétele
- útvonalak szerkesztése csomópontok által
- kijelölt objektumok egyel lejjebb, feljebb helyezése
- objektumok metszete

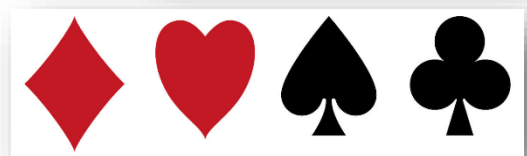


Az elkészült képet 19_google_mail.svg néven mentsd!

***F20:** Rajzold meg a francia kártya színeit ábrázoló képet!

- Használd az előző példában említett funkciókat!

A kép neve legyen 20_kártya.svg!



10.) ÁRNYÉKOLÁS, SZÍNÁTMENETEK, TÜKÖRKÉP

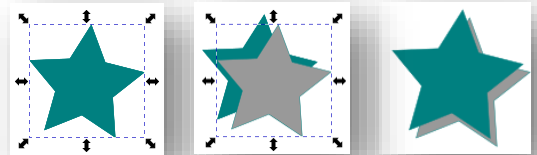
Eddig az alakzatok, objektumok megrajzolásával, azok módosításával foglalkoztunk. Most próbáljuk meg egy kicsit feldobni a képeinket. Játsszunk a színekkel, árnyaljuk az objektumainkat! **Minél több jellegzetességgel látjuk el a grafikát, annál inkább változik át általános szimbólumból egyedi tárggyá!**

***F21:** Készítsd a következő feladatokat egyetlen egy „rajzlapra”! Majd **mentsd 21_arny_fel.svg néven!**

Vetett (éles) árnyék készítése:

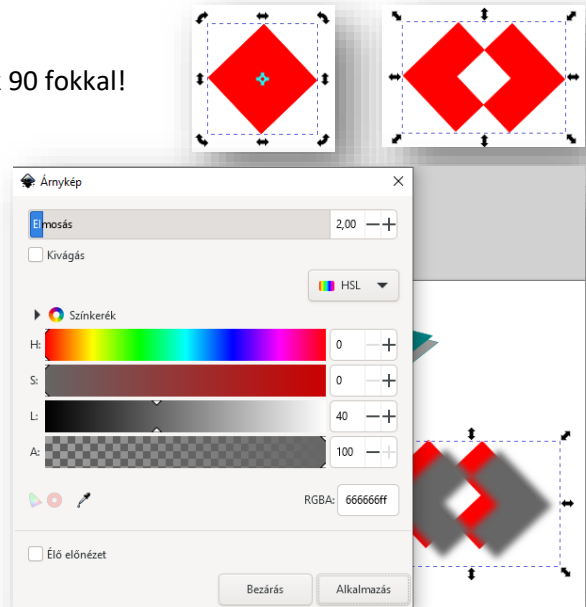
Legegyszerűbb módja, ha **megduplázzuk az objektumot és éles árnyékként, átszínezve mögé tesszük, kicsit eltolva!**

- Rajzoljuk egy tetszőleges méretű ötágú csillagot!
- Duplázunk meg (Ctrl+D)
- Színezzük világosszürkére!
- Kicsit csúsztassuk arrébb az új csillagot!
- Helyezzük az új réteget az eredeti mögé!
- Végül csoportosítsuk a két csillagot!



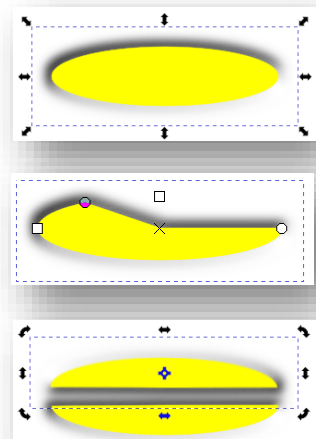
Puha vetett árnyék:

- Hozzunk létre egy piros négyzetet, amit elforgatunk 90 fokkal!
- **Duplázunk** meg, húzzuk jobbra az egyiket pontosan illesztve a másik rombusz közepéig!
- Jelöljük ki a két objektumot és vegyük a „Kizárás” lehetőséget!
- Az új objektumot kettőzzük meg és húzzuk kicsit jobbra és le!
- Válasszuk ki a „Szűrők” menü „Kitöltés és átlátszóság / Árnykép” almenüjét!
- A megjelent panelen **állítsuk** be, hogy az **elmosás legyen 2,00!** A „színeknél” pedig állítsuk be, hogy a szürke árnyalatnál 40-et!
- Végül ezt a **réteget tegyük hátra!**
- Itt se maradjon el a **csoportba foglalás!**



Vetett árnyék, szűrő segítségével:

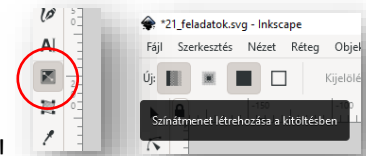
- Az Inkscape programban természetesen nagyon sok mindenre van előre elkészített effektus, úgyhogy talán a legegyszerűbb ezeket használni!
- Rajzoljunk egy sárga elnyújtott ellipszist!
- Majd a „Szűrők” menüben válasszuk ki a „Árnyékok és ragyogások / Beillesztett objektum” almenüt!
- Az útvonalak használatával felezzük meg az ellipszist!
- Majd duplázunk meg az objektumot!
- Aztán fordítsuk meg a felső fél ellipszist és csoportosítsuk (Ctrl+G)!



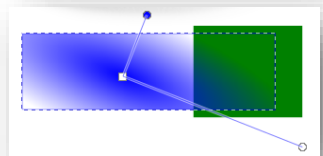
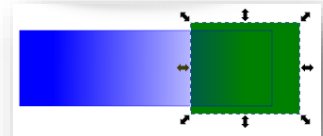
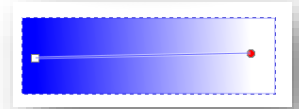
A „Szűrők” menüben a „Árnyékok és ragyogások” almenüben egyéb lehetőségek is vannak! Próbáljuk ki őket!

Színátmenet objektumoknál:

A rajzolás során sokszor van szükségünk arra, hogy egyik színből a másikba átmenetet képezzünk.



- Először **rajzoljuk** egy tetszőleges nagyságú de kék kitöltésű téglalapot!
- Majd a **baloldali fő eszköztáron** kell kiválasztani a „**Színátmenetek létrehozása és szerkesztése**” gombot!
- Célszerű megnézni az **ideiglenes eszközöket a fenti sávban!**
- Először próbáljuk ki a „**Lineáris színátmenet létrehozása**” és a „**Színátmenet létrehozása a kitöltésben**” beállításokat!
- A kiválasztott eszközzel, **lenyomott egérrel húzunk egy vonalat** az objektumon!
- **A négyzet kezdőpont és a kör végpontokkal szabályozhatjuk az átmenet intenzitását!**
- Ha rajzolunk külön egy másik, zöld téglalapot és a réteget az az előző mögé helyezük, akkor látszik, hogy alapértelmezésként a kékből színtelenbe megy át az átmenet. Tehát alapbeállításként tulajdonképpen nem színátmenetet hozunk létre, hanem folyamatos átmenetet az átlátszóság felé.
- Fent kipróbálhatjuk, hogy ne lineáris, hanem **sugaras** legyen z átmenetünk! **Itt két egymásra merőleges vektoron állíthatjuk be az átlátszóságot!**



Színátmenet szövegben:

Ebben a tipikus példában egy egyszerű feliratot „dobunk fel” egy kicsit! Készítsük el a jobb oldalon lévő szöveget!

- Először válasszuk ki a szöveg eszközt és **íjuk be** az „INKSCAPE” szöveget!
- **Formázzuk meg**, hogy legyen Bauhaus 93, a mérete legyen 100 px! A színe legyen olajzöld!
- Készítsünk egy **másolatot** a szövegről és színezzük **sötétszürkére!**
- Az új réteget **helyezzük hátrébb**, mint az eredeti!
- **Tegyünk rá árnyék szűrőt!**
- Majd **helyezzük egymásra** a két objektumot egy **kis eltolással!**
- Végül **tegyünk** az olajzöld feliratra **lineáris színátmenetet!**
- A fenti lehetőségeknél **megfordíthatjuk az irányt**, egy gomb megnyomásával! Keressük meg, melyikkel!
- Végül, ha a bal oldali színt szeretnénk pirosra színeezni, akkor a **négyzetre kattintás** után a **palettán válasszuk ki** a piros színt! Tehát a **végpontokra kattintás** után **más-más színt adhatunk meg!**



Tükröződés:

- Tükröződés készítéshez az előző feladat **hátsó rétegét töröljük!**
- Készítsünk **másolatot** a megmaradt objektumról, a kijelölő eszköz felső nyílával „fordítsuk” le a másolatot!
- Az **árnyékolás** használatával oldjuk meg a feladatot!

***F22:** Készítsd a következő feladatot a minta és leírás alapján! **Rajzoljunk egy biliárdgolyót árnyékolva!** Ebben a feladatban nagyon sok műveletet gyakorolhatunk, elég összetett a feladat. A kész képet **mentsd 22_biliard.svg** néven!

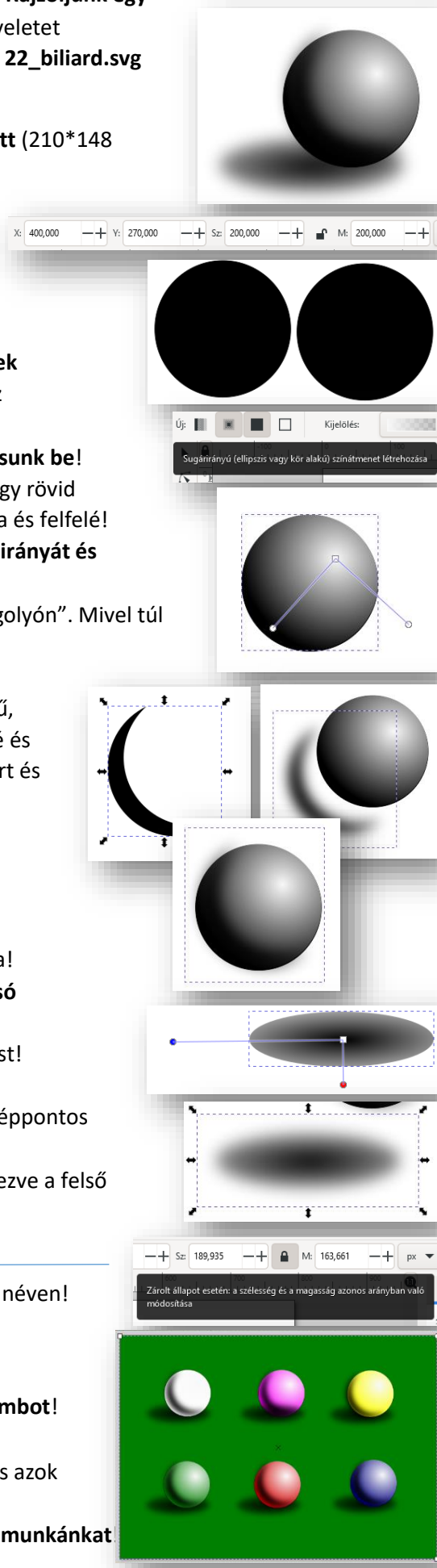
- Hozzunk létre egy rajzoló felületet, amely **A5-s és fektetett** (210*148 mm = 793,701*559,370 px)!
- **Rajzoljunk** egy fekete kör alapot a jobb oldalon látható mérettel és pozícióval!
- **Készítsünk másolatot** a fekete körről! Majd állítsuk be, hogy a másolat legyen **fehér kitöltésű!**
- A másolatot **húzzuk rá** ez eredeti fekete körre!
- Majd a kijelölt másolathoz nyomjuk meg a „**Színátmenetek létrehozása és szerkesztése**” ikont a jobb oldalon, lent az eszköztáron!
- Fent állítsuk be, hogy **sugárirányú színátmenetet állíthassunk be!** Majd a kör közepétől **kifelé lenyomott egérrel húzzunk** egy rövid vonalat! **Helyezzük át a színátmenet közepét** kicsit jobbra és felfelé! Aztán a két **kör alakú eszközzel állítsuk be az árnyékolás irányát és méretét** a minta szerint!
- A valóságosság miatt szükség van még egy műveletre a „golyón”. Mivel túl éles a sötét részen az árnyék, ezért **egy elmosott „hold” alakot ráhelyezünk a bal alsó részre!**

Ehhez hozzunk létre újból egy 200*200-as fekete kitöltésű, szegély nélküli kört! Amit **duplázunk** meg! Húzzuk felfelé és jobbra egy kicsit a másolatot! Majd jelöljük ki mindkét kört és **vegyük a különbségüket** (Útvonal menü /Különbség)!

- Majd a **Szűrök menüpontban** válasszuk ki az **Elmosások/Elmosások... almenüt!** Állítsuk be, hogy a vízszintes- és függőleges elmosás is 3 legyen!
Végül az elmosott „félholdat” **helyezzük** a gömb bal aljára!
- Az utolsó feladatunk a felülről megvilágított „golyón” **alsó árnyékának lekészítése.** **Rajzoljunk** egy 270*80 px méretű fekete kitöltésű ellipszist! Tegyük rá **sugárirányú színátmenetet!** Majd **tegyünk rá elmosást** az előzőekben alkalmazott 3 képpontos beállítások szerint!
- Végül tegyük az „árnyékot” golyó aljára kicsit jobbra helyezve a felső mintakép szerint!
- **Mentsük el a megadott néven a munkánkat!**

***F23:** Az előző feladatot **mentsd el másként 23_biliard_2.svg** néven! Ebben a feladatban **kiszínezzük a biliárdgolyóinkat!**

- Először **jelöljük ki az összes objektumot**, majd, hogy a méretarányt megtartsuk, **nyomjuk meg fent a „lakat” gombot!**
- Készítsünk **öt másolatot!**
- **Majd meg kell keresni az eredeti fekete körök rétegeit** és azok **kitölőszínét állítsuk át** a biliárdban használatos színekre!
- Az alsó **árnyékokat hátra (alulra) kell helyezni!** **Mentsük munkánkat!**

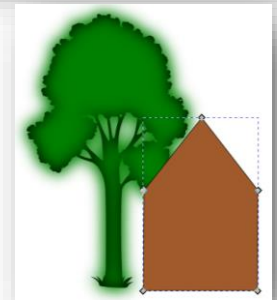


11.) SZÖVEGEK A VEKTORGAFIKÁBAN

A legtöbb grafikai feladatban használni kell szövegeket. Bármilyen plakát, logó készítésénél szükségünk van **karakterekre**! Már eddig is használtunk néhány feladatban szövegek kiírását. Nem okozott problémát. Mondjuk csak egyenes vonalban vízszintesen írtunk ki szövegeket! Ebben a fejezben nézzünk meg annak lehetőségét, hogy **egy körívre, esetleg szabadkézi vonalra írunk szöveget!**

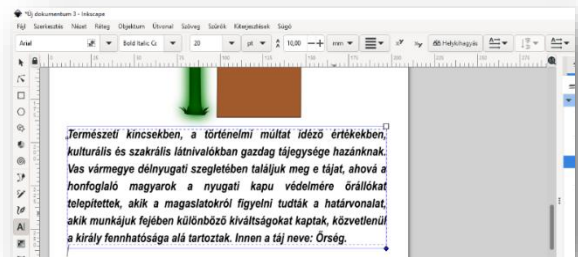
***F24:** Ebben a feladatban egy „Őrségi vendégház” reklám-plakátját készítjük el! **A kép neve legyen 24_vendeghaz.svg!**

- Hozzunk létre egy **A4-es** rajzfelületet!
- Először, hogy a képen szereplő fát ne nekünk kelljen megrajzolni, nyissuk meg a 24_fa_1_2_3_4_ny.svg nyersanyag fájlt!
Ebből nekünk csak a hármas számú fára lesz szükségünk, ezért nyomjuk meg az eszköztáron az „**Útvonalak szerkesztése...**” gombot és **jelöljük ki** a harmadik fát! Majd **másoljuk át** az új rajzfelületünkre!
- Erre az objektumra válasszuk ki **kitőtőszínűk** a zöld színt!
- Tegyük rá egy effektust! A szűrők menüpontból válasszuk ki az „**Árnyékok és ragyogások / Sötét és ragyogás**” almenüt!
- Majd a fa mellé **rajzoljunk** egy barna kitöltésű, fekete körvonalú négyzetet! Ebből az objektumból egy „**ház**” alakot készítünk!
Ehhez alkalmazzuk az „**Útvonalak szerkesztése csomópontok által**”, „**Útvonal/Objektum átalakítása útvonallá**” és az „**Új csomópont felvétele a kijelölt szakaszra**” ikonokat és menüpontokat!
A felső vonal kijelölése után **adjuk hozzá egy új csomópontot** és húzzuk fel, hogy felvegye a ház alakját! (Ez volt az előkészület a szövegek alkalmazása előtt!)



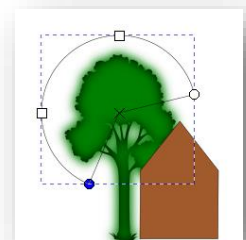
Összefüggő szöveg beszúrása és formázása.

- A feladathoz tartozó **szöveget** a 24_szoveg_ny.txt fájlban találjuk!
- A második sorban van egy hosszú szöveg, azt **tegyük vágólapra!**
- Válasszuk ki az eszköztáron a „**Szövegobjektumok létrehozása...**” ikont! Majd a fa és a ház alá szúrjuk be egy a mintán látható szövegdobozt és szúrjuk **be a vágólapon lévő szöveget!** Először nagyon szétesett a szövegünk, de fent az **ideiglenes eszköztáron állítsuk be a következő formázási tulajdonságokat!** A betűtípus legyen Arial, legyen félkövér és dőlt, a betűk mérete legyen 20 kp, a sorok között legyen 10 kp távolság és a szöveg legyen sorkizárt! Aszöveg színe legyen zöld! Ha esetleg nem fér el a szövegdobozban a szövegünk vagy éppen túl nagy, akkor a szövegdoboz jobb alsó sarkában lévő kis rombuszsal tudunk még a méreten állítani.

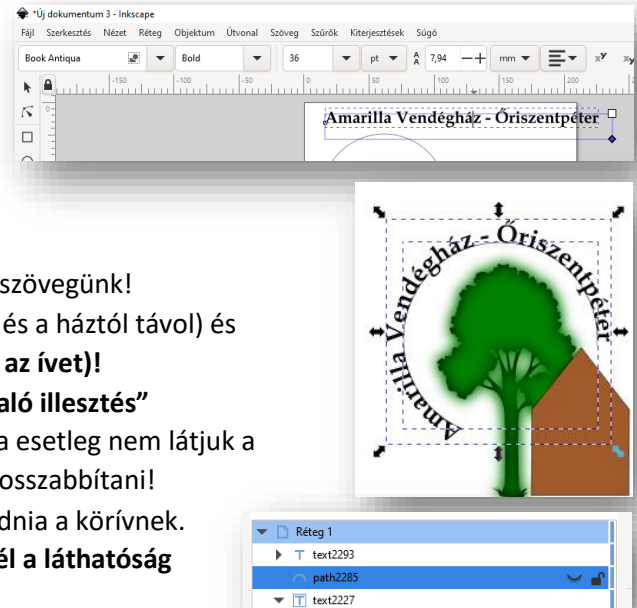


A szöveg körívre való illesztése:

- Ahhoz, hogy a körívre tudjuk írni, **először létre kell hozni az ívet!**
Rajzoljunk a fa koronája köré egy **kitöltés nélküli fekete körvonalas kört!**
Majd állítsuk be, hogy **ne teljes kör legyen csak egy körív!**
Azt is állítsuk be, hogy **ellipszis ívnek nem kell zárt alakzatnak lennie!**



- A txt nyersanyag harmadik sorából a szöveget tegyük vágólapra! Szűrjük be egy szövegdobozba a képünk felső részére! Majd **formázzuk meg** „Book Antiqua” betűtípussal, félkövérre és 36 kp méretben! Méretezzük ár a szövegdobozunkat, hogy egy sorban elférjen a szövegünk!
- Majd húzzuk kicsit feljebb a körívünket (a fától és a háztól távol) és **jelöljük ki a két objektumunkat (a szöveget és az ívet)**!
- Válasszuk ki a menüből a „Szöveg/Útvonalra való illesztés” menüpontot! Ráhelyezi szövegünket az ívre! Ha esetleg nem látjuk a teljes szövegünket, akkor az ívünket meg kell hosszabbítani!
- Természetesen a továbbiakban nem kell látszódnia a körívnek. Ezt nem annak kitörlésével, hanem a **rétegeknél a láthatóság kikapcsolásával** érjük el!



A szöveg irányának megváltoztatása:

- A feladat utolsó előtti részben a **szöveg irányának beállítását** nézzük meg! Írjuk be egy szövegdobozba, nagybetűvel, hogy „ŐRSÉG”! **Formázzuk meg** a szöveget Ariel-re, félkövérre és 100 kp magasra! A betűk között legyen 20 kp távolság! A szöveg irányát állítsuk **fentről lefelé olvashatóra!** (Mindezt a szöveg **ideiglenes eszközeinél lehet beállítani!**) (**Használhatjuk a tükrözés, forgatás eszközöket is!**)
- Készítsünk a „plakátunknak egy **egyszerű fekete szegély**, amelyet **árnyékoljunk** az „Árnyékok és ragyogások/ Beillesztett objektum” menüpontjával!
- Végül **mentsük** a munkánkat a feladat elején megadott néven!



***F25:** Készítsünk el a képen látható, tejtermékeket népszerűsítő logot!

- A kép alapja **A4-es** felület!
- **Hozunk létre** egy 20 ágú csillag objektumot! Az **alakzat ágaránya legyen 20 (ideiglenes eszköztár)**! A körvonal szélessége legyen 7 kp (Balra lent 2* kattintani a körvonalszélességnél, majd a megjelenő jobb oldali panelen beállítani amm helyett a px-elt, végül a vastagságot)! A kitöltése legyen halványszürke, a körvonala legyen sötétnarancssárga! Méretezd a minta szerint (kb.)!
- Készítsünk **másolatot** az előző objektumról! A kitöltés színét állítsuk halványrózsaszínre! Kicsit csökkentjük a méretét, majd **helyezzük egymásra** a két alakzatot!
- Másoljuk be a 25_tehen_ny.svg fájlból a tehén képét ábrázoló objektumot! **Méretezzük és tegyük az eddigi alakzatink közepére a minta szerint!**
- **Hozunk létre** felüre egy félkörnyi körívet!



- Majd egy **szövegdobozba írjuk be** nagybetűkkel a „ÉLET – ERŐ – EGÉSZSÉG” szöveget!
- Az ív és a szöveg kijelölése után (kijelölő téglalap), **helyezzük a szöveget az ívre** (Szöveg/Útvonalra való illesztés)!
- A szöveget **formázzuk** meg Arial-ra, félkövérre, 56 kp nagyságúra! A színe legyen narancssárga! A karaktertávolságot állítsuk akkorára, hogy a teljes fél ívet felölelje!
- **Hozzunk létre egy újabb ívet**, csak most alulra, az ív szögeinek megváltoztatásával!
- Majd egy **újabb szövegdobozba** írjuk be a „FOGYASSZ MINDENAP TEJTERMÉKET!” szöveget!
- Ez a szöveg legyen „Sans-serif” típusú, félkövér, 34-es és fekete!
- **Helyezzük az ívre a szöveget**, a megszokott módon! Látjuk, hogy a szöveg nem a mintán - lent - látható módon jelenik meg! Ehhez tükröznünk kell az objektumot (ideiglenes eszköztár)!
- **Kapcsoljuk ki a rétegeknél a két ív láthatóságát!**
- **Írjuk egy újabb szövegdobozba** a „TEJ” szöveget! Legyen Arial, félkövér, 120-as mértű, fehér! A karakterek közötti helykihagyás legyen 50 kp (a szöveg ideiglenes eszköztárának jobb oldala)!
- Végül az átlátszóságát a szövegnek állítsuk 50% ra (bara lent)!
- **Ellenőrizzük a munkánkat majd mentjük a megadott néven!**

***F26:** Készítsük el a képen látható, címert! Egy repülőgép klubnak kell elkészíteni! Vegyük figyelembe a következőket:

- Magát a pajzsot **téglalaplóból, útvonal pont hozzáadásával alakítjuk ki! Egyes pontok ívessé alakításával!**
- A téglalap szürke kitöltésű, fekete körvonalú és 10 kp vastag!
- A teljes sas a **26_sas_1_ny.svg** ből alakítjuk ki! A kitöltőszíne fehér, az átlátszósága 50%!
- A sas feje **26_sas_2_ny.svg** fájlban található! A képet **méretezni, duplázni, elforgatni** kell! Az átlátszóság itt is 50%!
- Az ötágú csillag sötétszürke kitöltésű, fehér vastag szegéllyel!
- Az **ív vastagsága megegyezik a pajzs körvonalának vastagságával!**
- A „SAS” szöveg Arial, „Heavy” stílusú, 144 kp és fekete!
- A „REPÜLŐKLUB” felirat Arial, „Heavy” stílusú, 48-as, fekete!
- A két **szöveget az ívre kell illeszteni!** A megoldáshoz, **karaktertávolságot kell állítani!** Az ívtől eltávolítani a szöveget!
- A felső szövegre **„Szűrők / Árnyékok és ragyogások / Belül és kívül”** effektust kell kiválasztani!
- Végül **ellenőrizzük a munkánkat és mentünk!**



12.) BITKÉPEK HASZNÁLATA, ÁTALAKÍTÁSA, FORMÁZÁSA VEKTORGRAFIKÁBAN

A könyv legelején megbeszéltük, hogy **mi a különbség a pixelgrafikus és a vektorgrafikus képek között.** Ahhoz, hogy vektorokkal tudjuk dolgozni, **át kell alakítani a pixelgrafikus képeket vektorgrafikussá.**

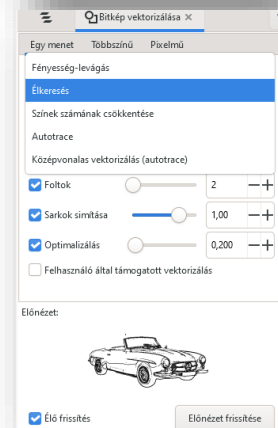
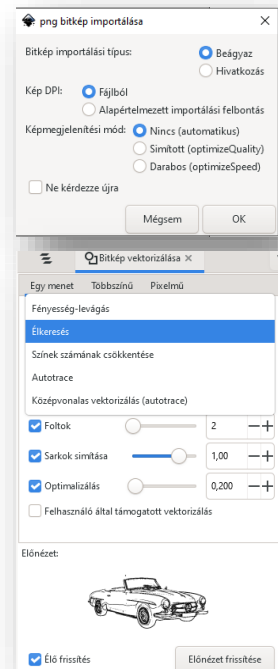
***F27:** Nézzünk egy példát **bitkép importálására és vektorizálásra!**

- Indítsuk el az Inkscape programot és menjünk a **megnyitás lehetőségre!**
- A nyersanyagok között találunk egy **27_old_timer_auto.png (nem svg)** képet. Ezt a képet próbáljuk **megnyitni!**
Megjelenik egy **importálás kis ablak**, ahol most csak **„OK” gombot** nyomunk, máris megnyitotta nekünk az autó képét!
- Most jön a leglényegesebb lépés. **A képünket átalakítjuk vektorgrafikussá. Jelöljük ki a bitképet, majd az „Útvonal” menüben válasszuk ki a „Bitkép vektorizálása...” almenüt!**
Ekkor jobb oldalon megjelenik egy **segédablak**, ahol nagyon fontos lehetőségek közül kell választanunk!
Először is az **„Észlelési mód:”-ok közül kell kiválasztanunk a nekünk megfelelőt!**

- a) Ha csak körvonalra van szükségünk akkor az **„Élkeresés”** lehetőséget kell kiválasztani!
- b) Ha az árnyékokra is szükségünk van, akkor a **„Fényesség levágás”** lehetőséget kell kiválasztani a legördülő menüből!

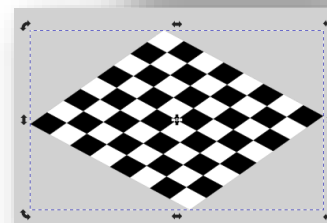
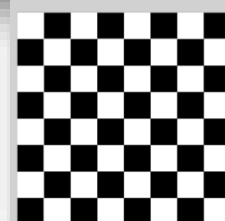
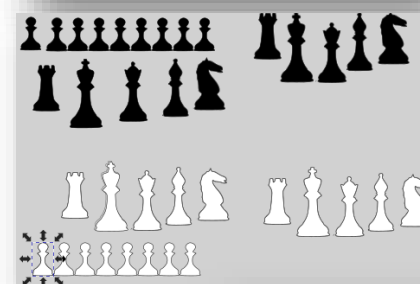
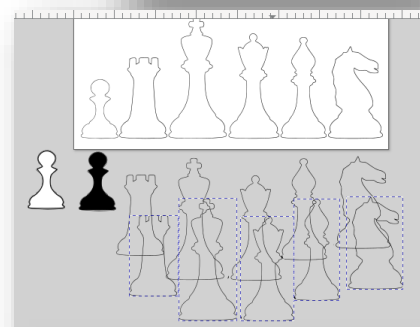
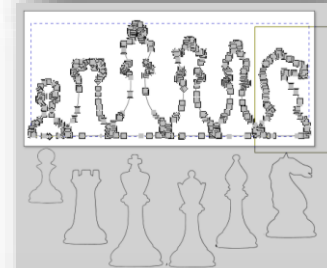
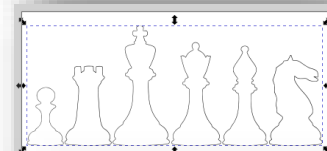
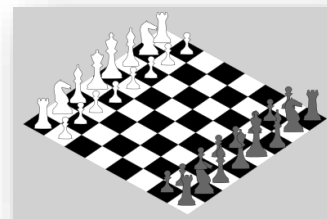


- A **„Küszöb” és egyéb lehetőségekkel** lehet finomítani a képen.
- A konkrét példában először próbáljuk ki a **„Fényesség levágás” lehetőséget**, amelyet kékre színezzük!
- Majd **készítsünk el a lenti zöld autó képét!**
Ehhez **két objektumot kell létrehozni!** Egy réteget az **„Élkeresés”** lehetőséggel! Egy másikat pedig úgy, hogy kiválasztjuk a **„Fényesség levágás”** lehetőséget és a **„Küszöböt” 80% százalékra (0,8-ra)** állítjuk!
Ezt a réteget világoszöldre színezzük, majd a körvonalas fekete réteget ráhelyezzük!
- Végül **mentsük** a munkánkat **27_old_timer_auto.svg** néven!



***F28:** Készítsünk egy sakktáblát és helyezzük el a figurákat a helyes pozícióba a minta szerint! Lépésenként haladjuk a leírás szerint! A kész fájlunknak a 28_sakk.svg nevet adjuk!

- A figurákat a 28_sakk_figurak_ny.png fájlban találjuk. Ahhoz, hogy használni tudjuk a vektorgrafikus programunkban a **bitképet**, **átalakítjuk vektorgrafikussá**. Jelöljük ki a bitképet, majd az „Útvonal” menüben válasszuk ki a „Bitkép vektorizálása...” almenüt!
- A jobb oldali panelen állítsuk az „Észlelés mód”-ot „Élkeresésre! Ha szükséges változtassunk a „Részletek”-en! Végül alkalmazzuk az átalakítást!
- Az elkészült körvonalas réteget **másoljuk** át egy új, üres lapra!
- Most szépen **daraboljuk szét a különböző figurákat** úgy, hogy megnyomjuk az „Útvonal szerkesztése csomópontok által” ikon a bal oldalon fent!
- Majd a figurákhoz tartozó csomópontokat jelöljük ki egyenként és Ctrl+C, Ctrl+V –vel külön **másoljuk a figurákat!**
- Egy-egy sakktáblából több kell a feladat megoldásához. A hátsó sorban lévőkből kell két darab (bástya, futó, huszár), plusz egy király, és egy királynő; a gyalogokból pedig nyolc darab. És persze meg kell duplázni, mert fehér és fekete bábuk vannak a táblán!
- Ehhez kijelöljük az összes különálló figuránkat és a „Szerkesztés” menüben kiválasztjuk a „Klónozás/Klón létrehozása” menüpontot! Ezzel az utasítással megduplázzuk a figurákat!
- Majd **kitöltjük a különválasztott figurákat fehér, illetve feketeszínnel!** (Legyen szürke a fekete helyett, mert majd így jobban lehet látni majd a táblán a figurákat!)
- Ha nagyon sok egyforma figurára van szükségünk, akkor a „Szerkesztés” menüben a „Klónozás”-nál válasszuk a „Csempézett klónok létrehozása” almenüt! Itt, ebben az esetben 1 sorban 7 másolatot kell készíteni a gyalogokról!
- Miután elkészítettük a megfelelő számú és színű figurát, el kell készítenünk a táblát!
- Ehhez **rajzoljunk** egy darab négyzetet, amelyet csempézve **klónozzunk** 8 sorban és 8 oszlopban!
- Majd minden másodikat **kitöltünk fekete színnel!**
- Ha meg vagyunk, akkor a **csoportosítsuk** a négyzeteinket! (Objektum/Csoportosítás)
- Végül a táblát **torzítsuk** (csúsztassuk) egy picit jobbra és **forgassuk** el 90 fokkal!
- Az elkészült táblára **helyezzük fel a megfelelő sorrendben a figurákat!**
- A táblát teljesen a **háttérbe kell helyezni**, majd a figurákat **úgy kell rétegelni**, hogy a megfelelően fedni tudják egymást!
- A kész képet **mentsük** 28_sakk.svg néven!

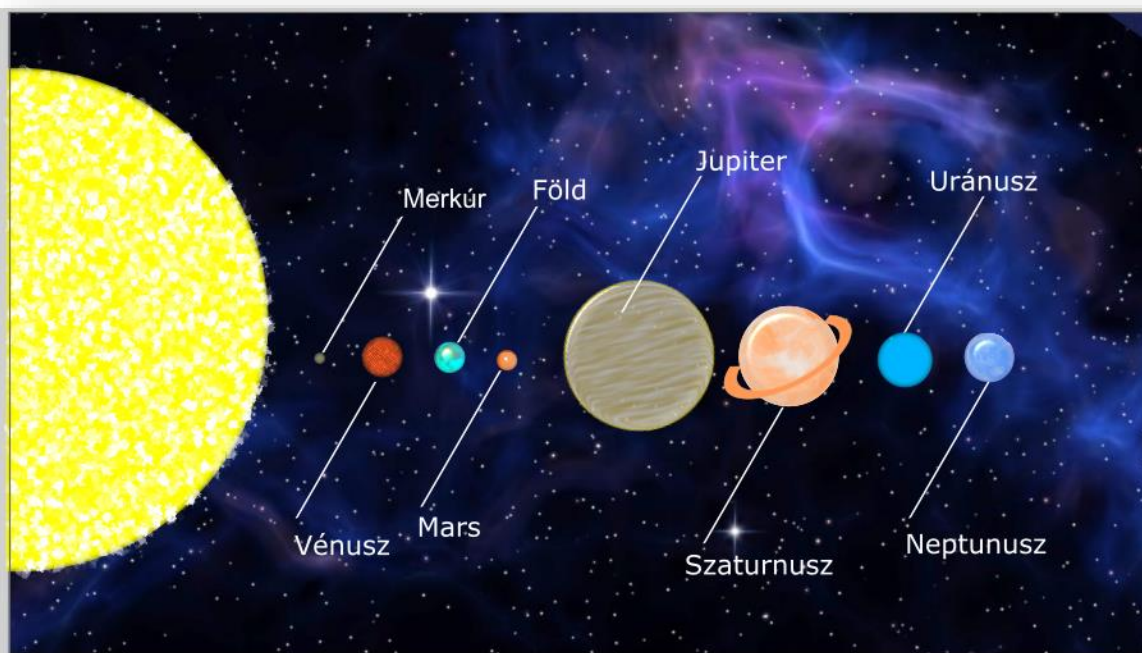


***F29:** Készítsd el a mintán látható „erdei táborhely” képét! A kép neve legyen 29_tabor.svg!

- A feladatot úgy készítsd el, hogy a lehető legjobban hasonlítson a mintához!
- A feladathoz egyetlen nyersanyag tartozik, a kép a tábortűz lángjait tartalmazza. (29_lang_ny.png)
- Rajzolj a tábortűzhöz „faágakat”; „láva mintás” tűzrakó helyet, sátrat, fenyőfát!
- Próbáld a színeket is megtartani!
- A feladat nagy részénél az objektumokat át kell alakítani útvonalakká, és azokat a csomópontokat kell szerkeszteni, áthelyezni, beszúrni!
- A szöveg betűtípusa Agency FB és a méret 200 kp !
- Mentsd a munkádat a megadott helyre, a fent megadott néven!



***F30:** Készítsd el a mintán látható képet a naprendszerünkről!



- A **kép alapja** a 30_univezum.jpg kép legyen!
- Először **rajzold meg** „napot” citromsárga színnel! A nap egy fél kör objektum 500 kp átmérővel!
- Majd rajzold meg a naprendszer bolygóit! **Rajzolj egy kört**, amit mindig másolsz és méretezel!
- Összesen nyolc darab fehér kitöltésű kört rajzoljál! Az **átmérők balról jobbra haladva legyenek** a következők: 10, 40, 30, 20, 150, 100, 55, 50 képpont!
- **Készítsd** el a feliratokhoz tartozó **vonalat**, amely 1 kp széles és fehér!
- Készítsd el a **feliratokat** Arial, 20 kp-os, fehér szöveggel a minta alapján!
- A Merkúr **színe legyen** szürke, a Vénuszé barna, a Földé világoskék, a Marsé vörös a Szaturnuszé pedig legyen világosbarna!
- Az Uránusznak a **kitöltőszíne legyen** kék RGB(0,180,255), a Neptunuszé pedig legyen RGB(0,100,255)!
- Az eddig elkészült **bolygókra tegyél effektust!** Méghozzá a „Szűrők/Elmosások/Tünékeny” menüpontot kiválasztva!
- **(Ha a most következő effektusok nem szerepelnek a te általad használt Inkscape verzióban, akkor keress olyan szűrőket, amelyek valóságosabbá teszik a bolygókat!)**

- A Földre **tegyél** „Szűrők/Anyagok/3D gyöngyház” **effektust!**
- A Vénuszra **tegyél** „Szűrők/Festés és rajzolás/Keresztrajzos plakát” **effektust!**
- A Neptunuszra, a Szaturnuszra és a Marsra **tegyél** „Szűrők/Anyagok/3D márvány” **effektust!**
- A Napra **tegyél** „Szűrők/Burkolatok/Zúzmará **effektust!**
- A Jupiterre **tegyél** „Szűrők/Anyagok/3D fa” **effektust!** Majd **forgasd el** az objektumot 5 fokkal!
- Végül **készítsük el a Szaturnusz gyűrűjét!** (Egyelőre valahol kívül egy üres részen dolgozz!) **Rajzolj** egy barna és egy kicsit kisebb fekete kört! Helyezd őket egymásra! Jelöld ki mind a kettőt és **képezd a különbségüket!**
- Nyomd össze a kapott gyűrűt, hogy ellipszis legyen belőle! Készíts egy másolatot erről az ellipsziszről, majd helyezd el őket, úgy hogy metszetet alkossanak! Aztán a két **objektumot osszuk fel!** **(Útvonal/Felosztás)**
- A felesleges részeket töröld ki és a hiányos ellipszist **helyezd** a Szaturnuszhoz. **Forgasd el** egy kicsit! Útvonalalakítással illeszd pontosan a bolygóhoz a gyűrűt!
- **Ellenőrizd** a munkádat, végül **mentsd el** a kész képet 30_naprendszer.svg és jpg formátumban is!

***F31:** Készítsd el a mintán látható autósiskola plakátját!

- A **felületünk** legyen 800*1200 kp méretű!
- **Rajzolj** egy pávakék, szintén 800*1200 kp méretű **téglalapot!**
- Legyen **lineáris színátmenetes a kitöltése!** Pávakékből átlátszótlanságig! (Kitöltés és körvonal eszköztár!)
- Majd váltsál át **hálós átlátszóságra!** (Kitöltés és körvonal eszköztár!)
- **Készítsd el a feliratokat** „Bahnschrift” betűtípussal! A betűk mérete legyen 52 kp és legyen kék színű! AZ egyik szövegdobozt fordítsd el 90 fokkal a minta szerint!
- **Készítsd el az EU zászlót** egy 300*200 kp-os kék színű alapra! Majd helyezd a jobb felső sarokba a minta szerint! Az ötágú sárga csillagok legyenek 25*25 kp méretűek! Az ágarány 0,4 legyen! Készíts egy vékony segéd kört, hogy arra helyezve ki tudd alakítani a körben elhelyezkedő csillagokat! Majd ezt a segéd kört tedd láthatatlanná!
- **Rajzold meg a magyar zászlót** 300*200 kp méretben! Először rajzolj egy piros 300*200 kp méretű téglalapot! Majd rajzolj egy 300-67 kp méretű téglalapot, amit helyezzél a piros téglalap közepére! Majd jelöld ki a két objektumot és az „Útvonal/Felosztás” menüponttal vágd három felé! Színezd a téglalapot a megfelelő színekkel és végül csoportosítsd a három objektumot!
- Aztán **rajzold meg az alul lévő autót!** Rajzolj két szürke téglalapot! Helyezd el úgy az objektumokat, hogy egy kezdetleges autó sziluettjét adja ki! Képezd az objektumok unióját! Majd rajzolj kerekeket, helyezd az autó megfelelő helyére és képezd a különbségét! Aztán az útvonalak szerkesztésével helyezd át a csomópontokat, esetleg adjál hozzá újabbakat! Kerekítsd le a sarkokat! Rajzolj ablakokat! Melynél vedd a különbségét az eredeti autónak, hogy átlátszó legyen! Készíts egy kereket a minta szerint és duplázd meg! Rajzolj egy fekete kitöltésű téglalapot az utat szimbolizálva!
- A tanuló jelzést (T betű) **készítsd el** és tedd az autó oldalára!
- **Írd be** az „AUTÓSISKOLA” szöveget, fekete színben, Rockwell betűtípussal 56-os méretben 5 kp térközzel!
- Végül nyisd meg a 31_ut_ny.svg nevű fájlt! **Alakítsd vektorgrafikussá** a képet és helyezd át csak az éleket a minta szerint a plakátra! **Mentsd** a munkádat 31_autosiskola_plakat.svg néven!



***F32:** Készítsd el a mintán látható útjelző táblákat!

- Hozzál létre egy 32_tablak.svg nevű fájlt! Az alap kép legyen fektetett, az elkészített táblák egyforma méretűek legyenek!



***F33:** Készítsd el a mintán látható információs plakátot!

A tengerpartok strandjain különböző zászlókkal jeleznek fontos információkat a fürödni vágyóknak!

Ebben a példában egy ismertető plakátot kell készítened a minta alapján!

A felület A4-es legyen!

A kép neve legyen 33_flags.svg!

