



DIGITÁLIS KULTÚRA

10.
A VEKTORGRAFIKA ALAPJAI
INKSCAPE PROGRAM ALAPJAI

Összeállította: Kolman Krisztián

A VEKTORGRAFIKA ALAPJAI -INKSCAPE PROGRAM ALAPJAI

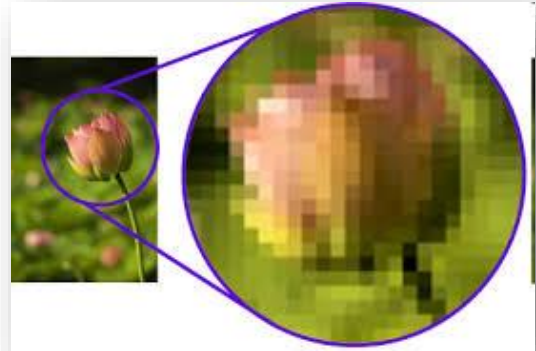
1.) A SZÁMÍTÓGÉPES GRAFIKA ELMÉLETI ALAPJAI	3
2.) INKSCAPE ALAPJAI.....	6
3.) A RAJZOLÓFELÜLET BEÁLLÍTÁSA	8
4.) KÉPEK MENTÉSE, EXPORTÁLÁSA.....	8
5.) ESZKÖZTÁR – ALAPMŰVELETEK OBJEKTUMOKKAL	9
6.) RÉTEGEK ÉS OBJEKTUMOK.....	10
7.) TÉGLALPOK, NÉGYZETEK, KÖRÖK, ELLIPSZISEK ÉS ÍVEK.....	11
8.) HALMAZMŰVELETEK.....	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

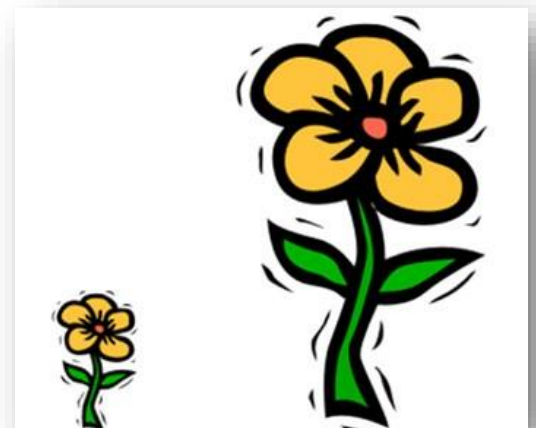
A **számítógépes grafika** egy olyan terület, amely a **digitális képek és animációk létrehozásával foglalkozik**. A modern számítógépek és grafikus kártyák lehetővé teszik számunkra, hogy lenyűgöző vizuális tartalmakat hozzunk létre, amelyeket széles körben felhasználhatunk **képeknél, játékokban, filmekben, 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, görbákat 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 összegzés

Pixeles grafika:

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

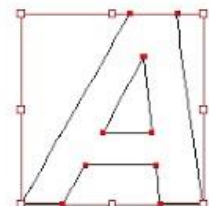
Vektorgrafika:

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

PIXELGRAFIKUS



VEKTORGRAFIKUS



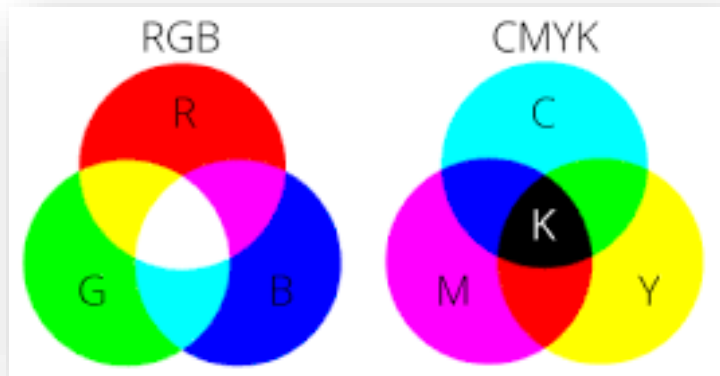
Mind a vektorgrafika, mind a pixelgrafika fontos eszközök a számítógépes grafikában, és a megfelelő alkalmazásoktól és céloktól függően választjuk ki őket. A tervezési folyamat során gyakran kombinálják is őket, hogy a legjobb eredményt érj el.

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.

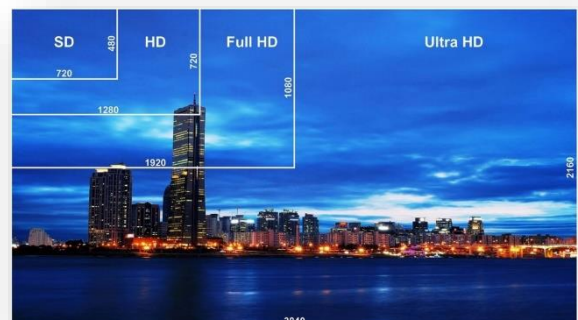
Szubtraktív színkeverés (CMYK): A szubtraktív színkeverés a nyomtatási és festészeti folyamatokban használatos. Az eljárás a cián (C), a magenta (M), a sárga (Y) és a fekete (K) alapszíneket használja, amelyeket rétegezve és kombinálva más színeket hoznak létre. A szubtraktív színkeverés azért működik, 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?

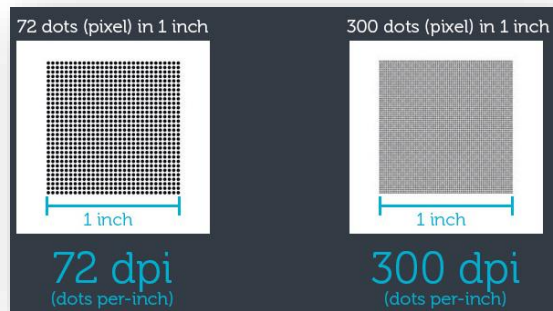
A felbontás a képek minőségének és részletességének mértéke. A képek felbontása azt mutatja, hogy mennyi képpontot tartalmaznak a szélesség és a magasság mentén. Általában a felbontást a képpontok száma alapján mérjük, például "szélesség * magasság" formában adja meg.

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)

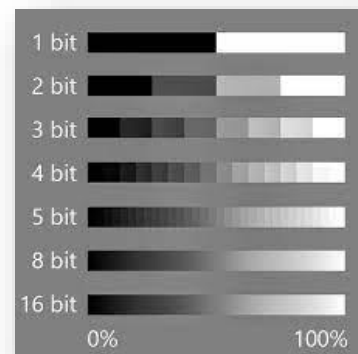


Tehát fontos megérteni, hogy a felbontás hatással van a képek méretére és fájl méretére is. Nagyobb felbontású képek több helyet foglalnak el a tárolóeszközön, és nagyobb fájl mérettel rendelkeznek. Emellett a felbontás befolyásolja a képek megjelenítését és nyomtatását is, mivel a nagyobb felbontás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

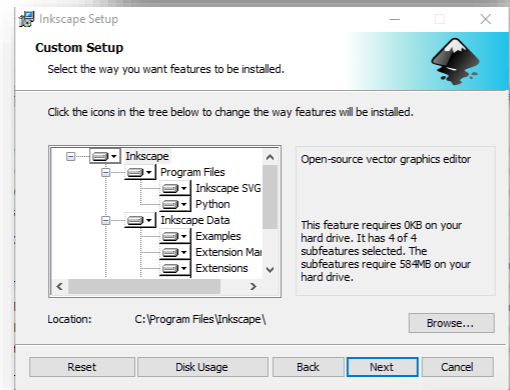
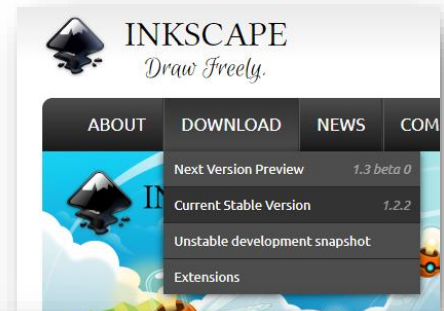
2.) INKSCAPE ALAPJAI

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 **indítsad 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!**

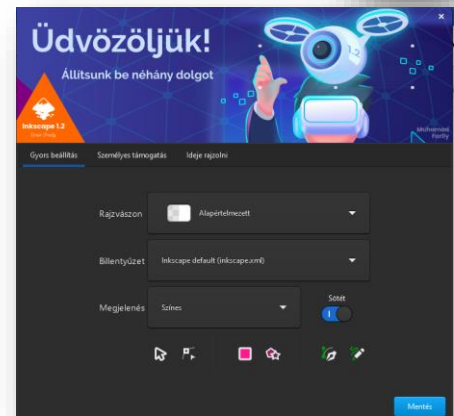


Keress meg az **Inkscape** program **parancsikonzját** az asztalon és kattintsál rá kétszer!



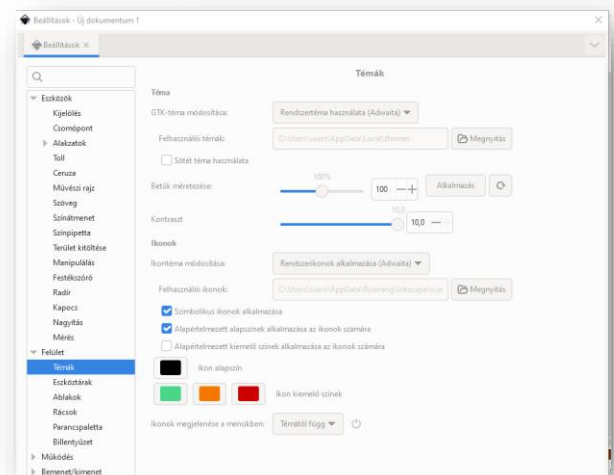
A telepítés után az **első indításkor** a **következő beállításokat végezd el** a menüsorban, hogy egységes kezelőfelülettel tudjunk haladni a tananyag során!

- 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!

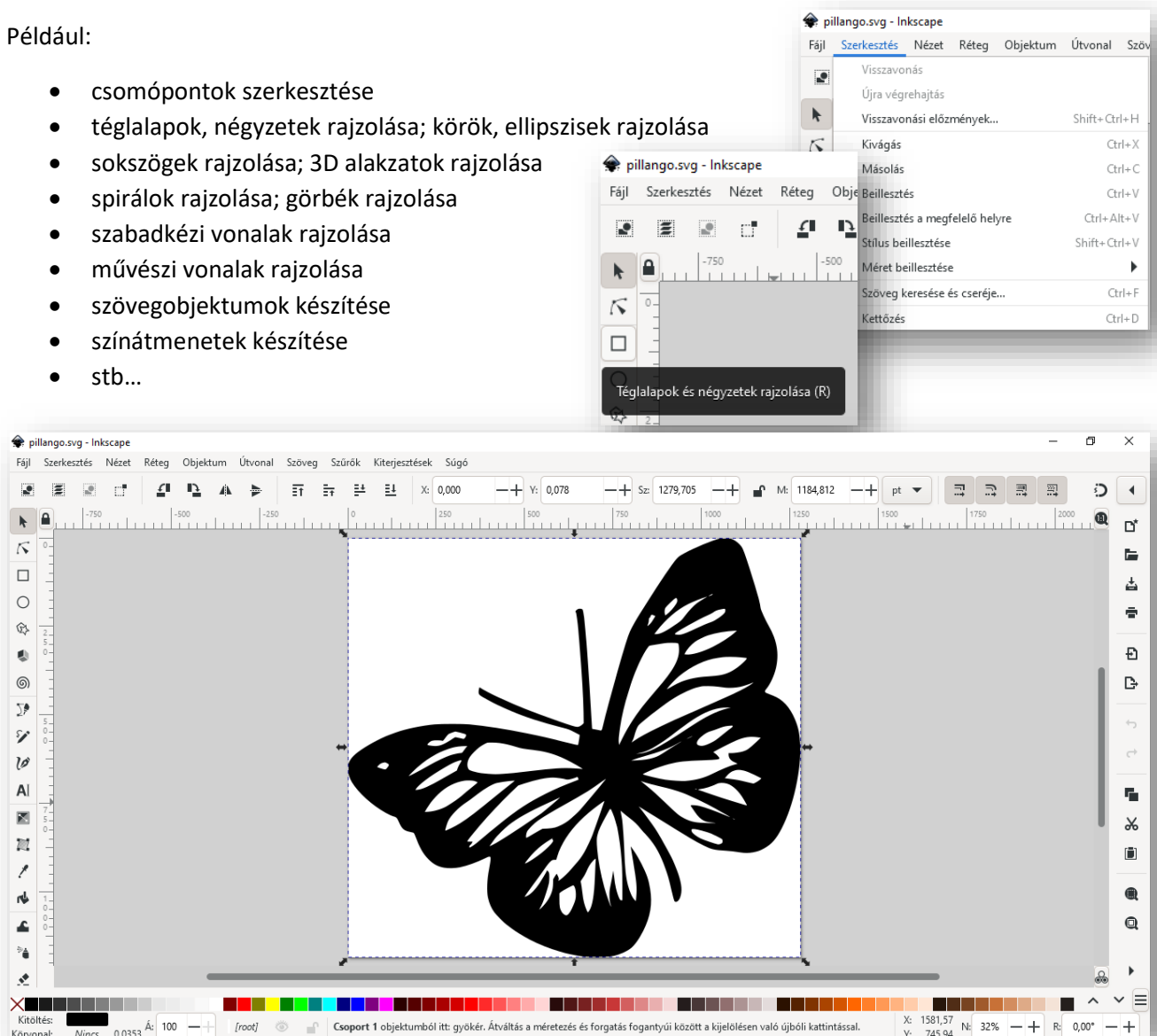
Szintén fent a címsor alatt található a **Menüsor**, mellyel a program összes funkciója megtalálható. Nagyon hasznos, aha belenézel az almenükbe, akkor a gyorsbillentyűk kombinációit látod, melyek megtanulása után gyorsabban fogsz tudni dolgozni.

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 művelethez.

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.