

6. feladatsor

Speciális szoftverek – L^AT_EX

Vadon Viktória

2023/24/I. félév

Szükséges csomagok

- TikZ – pgf bundle része

1. Feladat (Házikó – koordináták, szakasz, path).

- TikZ ábrában rajzoljuk le az **1a.** ábrában látható házikót!
 - tipp: az **1b.** ábra egy lehetséges koordinátázást mutat
- próbáljuk meg egyetlen töröttvonalként megvalósítani!
 - tipp: az **1c.** ábra egy lehetséges bejárást mutat
- az egész ábrát nagyítsuk a kétszeresére!

2. Feladat (Egységkör).

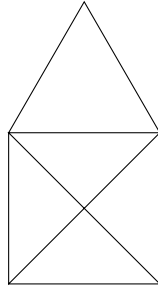
- cél a **2a.** ábrához hasonló ábra elkészítése
- készítsünk vékony, szürke vonalakkal rácsozást a $[-1.5, 1.5]^2$ négyzeten!
- húzzuk meg a tengelyeket -2 -től 2 -ig! ne felejtkezzünk meg a nyílhegyekről!
- vastag, kék vonallal rajzoljuk meg az egységkört!
- húzzunk be egy sugarat 30° -nál!
- jelöljük a szöveget egy kisebb sugarú, szintén 30° -os körcikk kitöltésével!
 - tipp: egy sugár és a körív bejárásával már kijelölhetjük a területet

3. Feladat (Kitöltések).

- egy példa látható a **3.** ábrában
- az alakzatok között legyen szabályos hatszög
 - tipp: használjunk relatív és polár koordinátákat, hogy egyszerűen újrahasznosítható legyen a kód!
- legyen köztük csúcsán álló négyzet (rombusz)
- használjuk az axis, radial, és ball árnyékolást
- használjunk kitöltést mintával

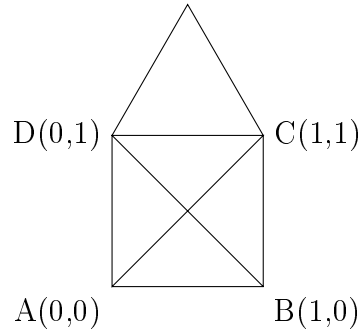
1. ábra. Házikó

(a) Alap rajz

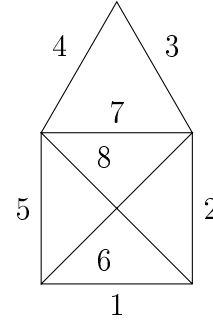


(b) Koordináták

$T:(D)+(60:1)$

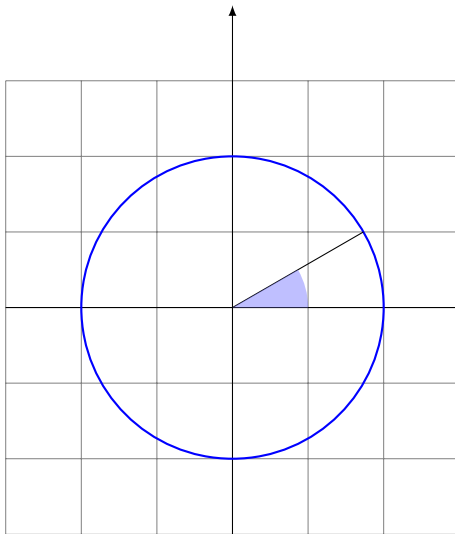


(c) Élsorrend

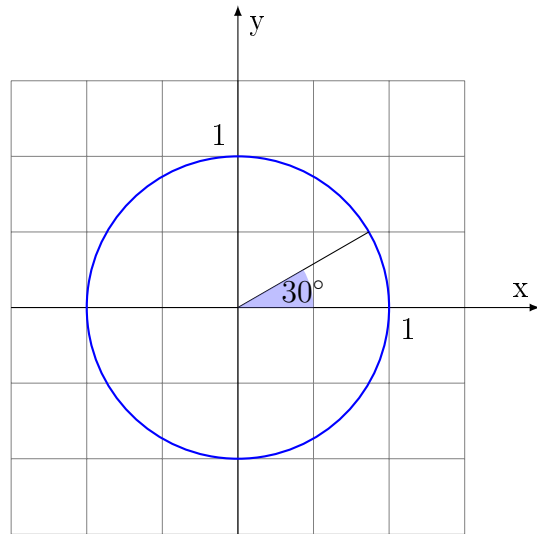


2. ábra. Egységkör

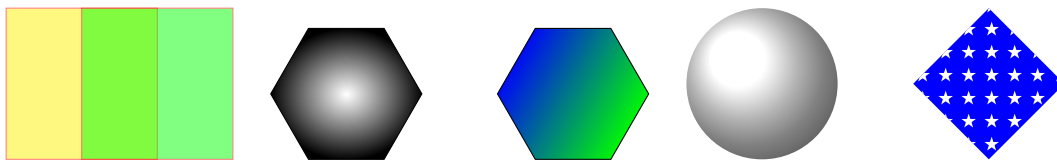
(a) Feliratok nélkül



(b) Feliratokkal



3. ábra. Kitöltés



- tegyük mögé egy kitöltőszínt is!
- f) fedjük át két áttetsző alakzatot!

4. Feladat (Címkék).

- a) a **2b.** ábra mintájára módosítsuk és feliratozzuk az egységkörös ábrát
- jelöljük a változót és az egységet mindkét tengelyen
 - jelöljük a szöget is – tipp: igazítsuk a körívhez képest

5. Feladat (Folyamatábra).

- a) cél a **4.** ábrabeli folyamatra elkészítése
- b) először rajzoljuk ki és nevezzük/mentsük el az összes elemet/csúcsot (beleértve a gyűjtőpontot is), kerettel és felirattal együtt, node-ként!
- c) ezután helyezzük el (és feliratozzuk) a nyilakat!

6. Feladat (Függvényábrázolás).

- a) a szinusz és koszinusz függvényeket szeretnénk ábrázolni $[0, 2\pi]$ -n, az **5.** ábrához hasonlóan
- b) rajzoljuk fel a tengelyeket és rajtuk az osztópontokat!
- c) a plot kulcsszó segítségével, képlet alapján számoltassuk az ábrázolandó pontokat
- tipp: a `pgf` ismeri a `sin` és `cos` függvényeket, de szögben számol!
- d) rajzoljuk fel a szinusz görbét $[0, 2\pi]$ -n pirossal! tegyük rá 'x' markereket és címkézzük!
- e) rajzoljuk fel a koszinusz görbét $[0, 2\pi]$ -n kékkel! tegyük rá üres kör markereket és címkézzük!

7. Szorgalmi feladat (Csigavonal).

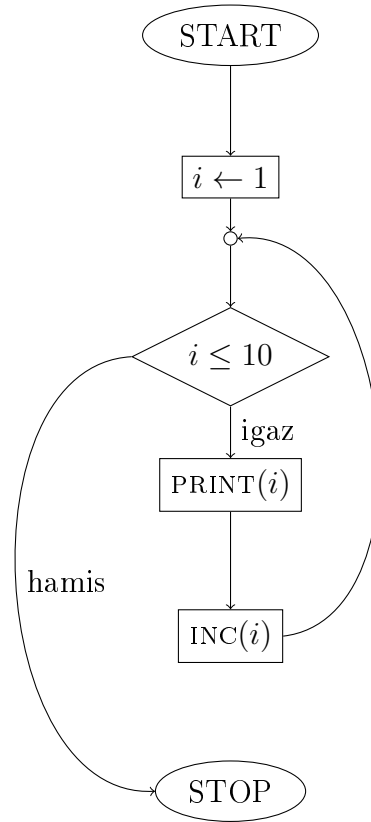
- a) cél a **6a.** ábrában lévő csigavonal ábrázolása
- b) ábrázoljuk paraméteres görbeként, ahol t -t fokban mérjük:

$$x(t) = \frac{t}{500} \cos(t) \quad y(t) = \frac{t}{500} \sin(t) \quad (1)$$

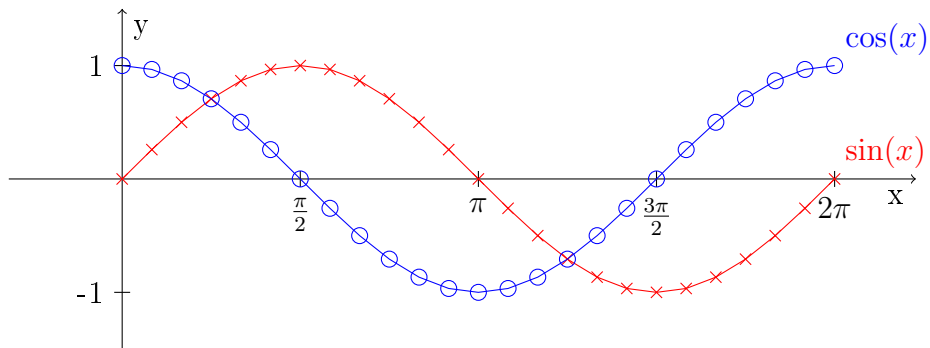
- polár koordinátákban gondolkozva $\varphi(t) = t$, $r(t) = \frac{t}{500}$
- c) állítsuk át a változót `\t`-re
- d) a tartomány induljon 0-tól és a végpont legyen 360-nak többszöröse
- e) növeljük meg a minták számát és alkalmazzunk simítást, hogy ne sokszög-vonal legyen, hanem ténylegesen csiga!
- f) hasonlóképpen paraméteres görbeként ábrázoljuk a **6b.** ábrabeli térbeli spirált, paraméterezése (t -t fokban mérve):

$$x(t) = \cos(t) \quad y(t) = \sin(t) \quad z(t) = \frac{t}{360} \quad (2)$$

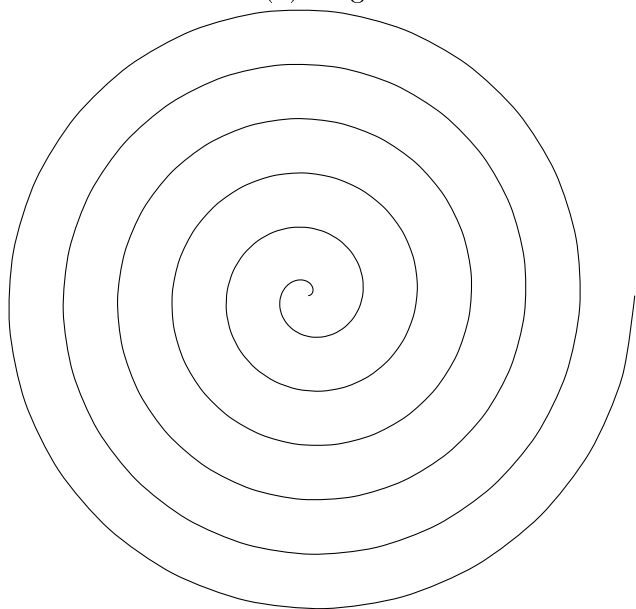
4. ábra. Folyamatábra



5. ábra. Függvények



(a) Csigá



(b) 3D spirál

