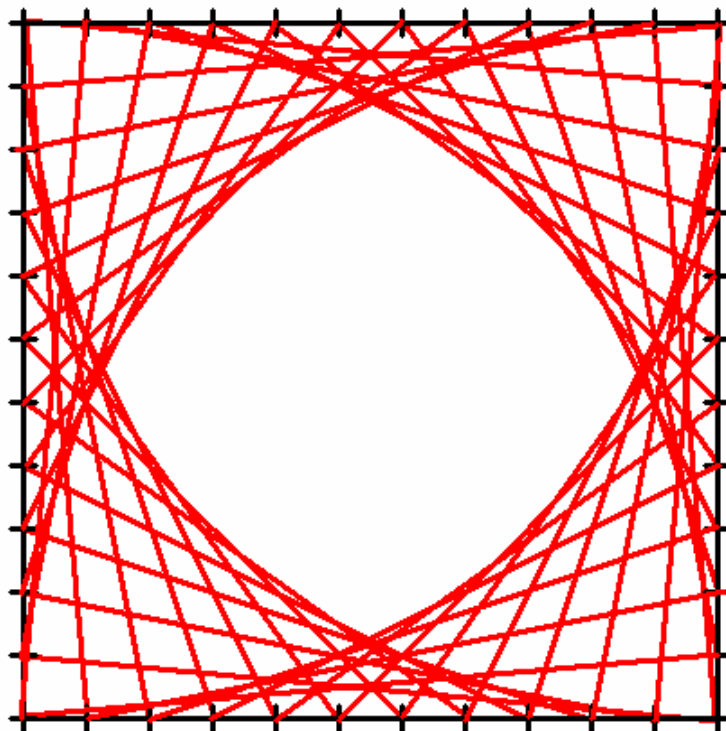
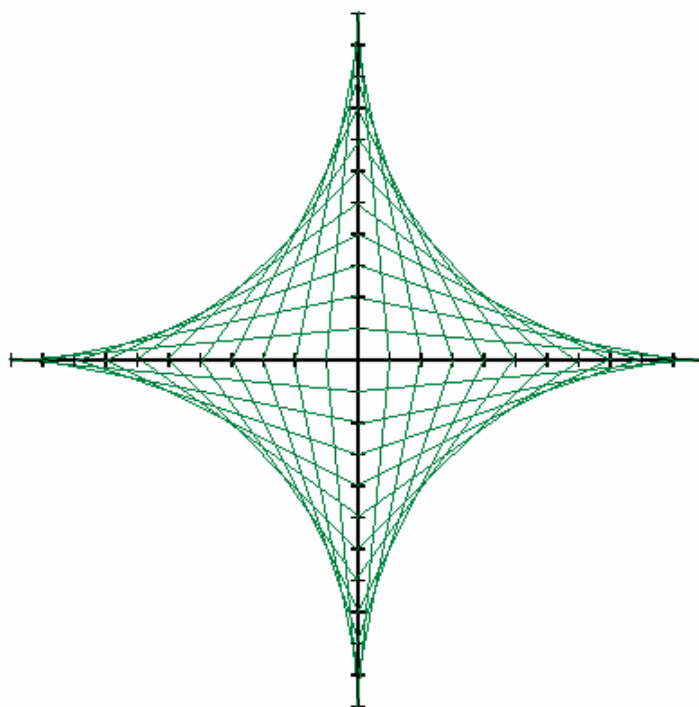
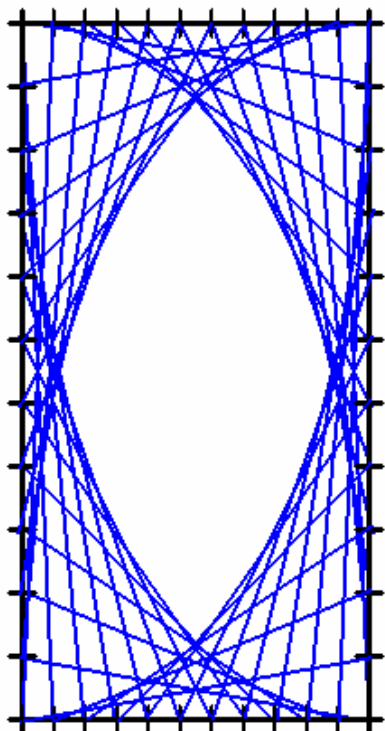


## Háló








(Alap feladat):







Változatok:





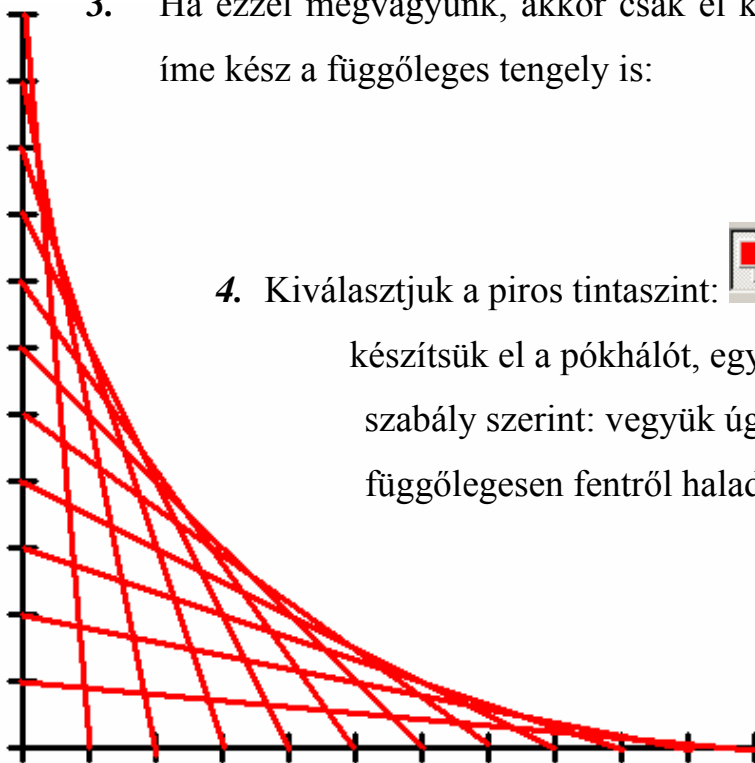
**Alapfeladat megoldása:**

1. Válasszuk ki a vonaleszközt: , a 3-as vonalvastagságot: , és készítsük el az alábbi ábrát: . Hogy szimmetrikus legyen az alapelem, így másoljuk, s a másolatot forgassuk el, vagy tükrözzük: , majd tegyük egymásra: , ezután tükrözzük ennek a másolatát is:  és tegyük egymásra a tükörképeket, hogy megkapjuk az alapelemet: 

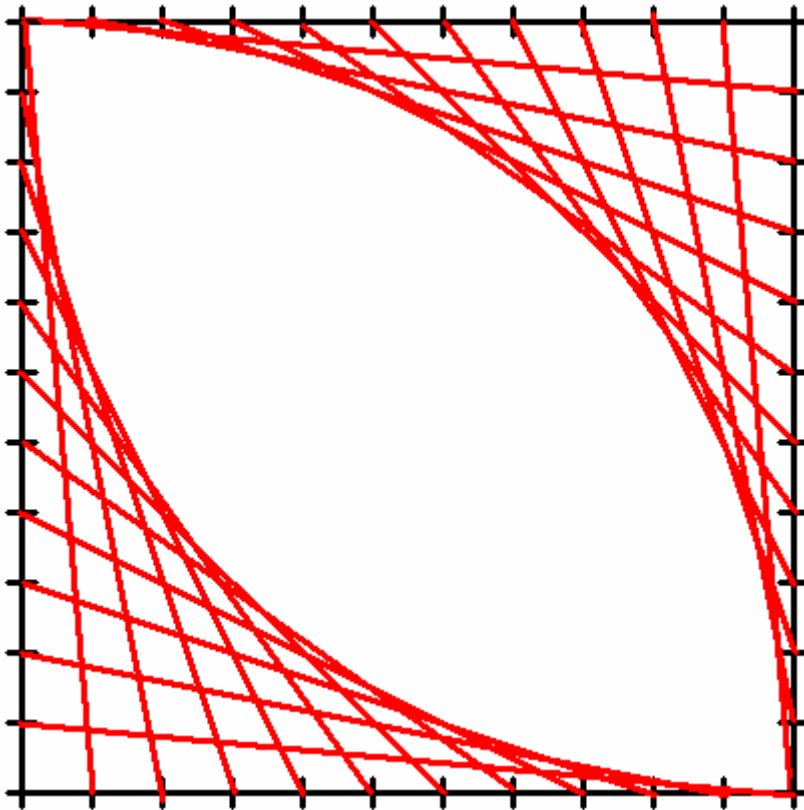
2. Az előző lépésben elkészített – garantáltan szimmetrikus – alapelemből másolással készítsük el a vízszintes tengely 12 egységes beosztását: . Ha valakinek érthető módon nincs türelme 16-szor másolni és beilleszteni, akkor javaslom azt a módszert, hogy először „csak” duplázzunk: , majd ezt a kettest duplikáljuk: , majd a négyest tesszük 3-szor egymás után!

3. Ha ezzel megvagyunk, akkor csak el kell a másolatot forgatni, és íme kész a függőleges tengely is: 

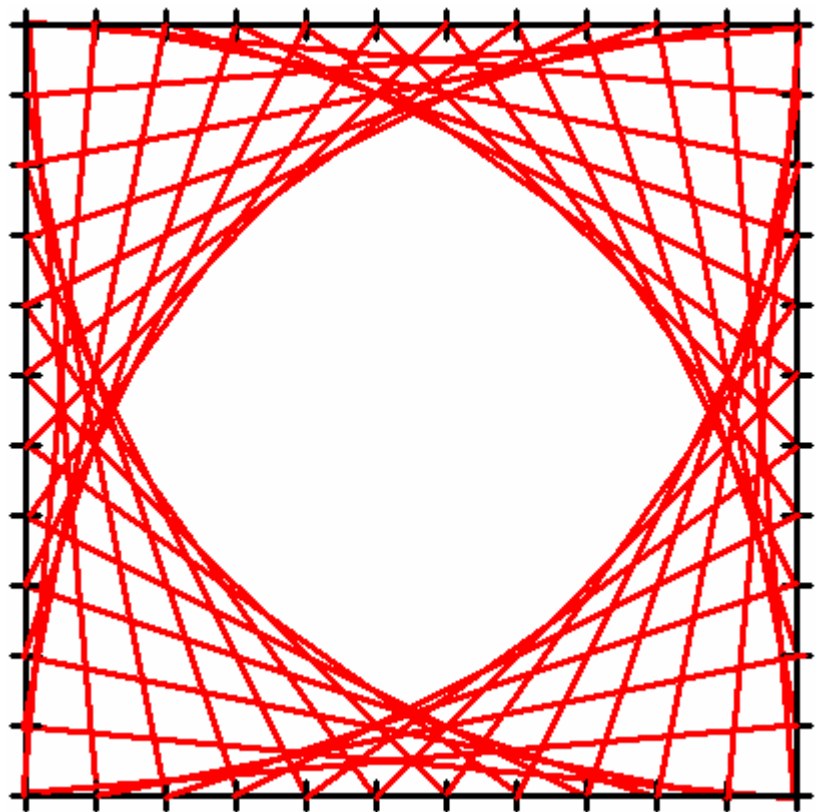
4. Kiválasztjuk a piros tintaszínt:  és a vonal eszközt,  és készítsük el a pókhálót, egy nagyon egyszerű összekötési szabály szerint: vegyük úgy a vonalak végpontjait, hogy függőlegesen fentről haladunk lefelé, vízszintesen pedig balról jobbra haladunk!



5. Készítsünk az egészről másolatot, és forgassuk el, majd tegyük rá az eredetire úgy, hogy a sarkainál szépen és pontosan illeszkedjen:

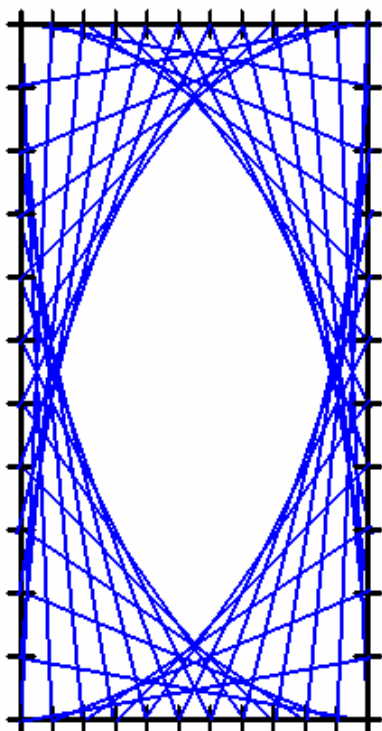


6. Most megint másolni kell az egészet, és ráhelyezni a föntire képre, csak nagyon kell figyelni arra, hogy a skálák szépen és pontosan fedjék egymást:



## Feladatváltozatok megoldása:

### 1. változat

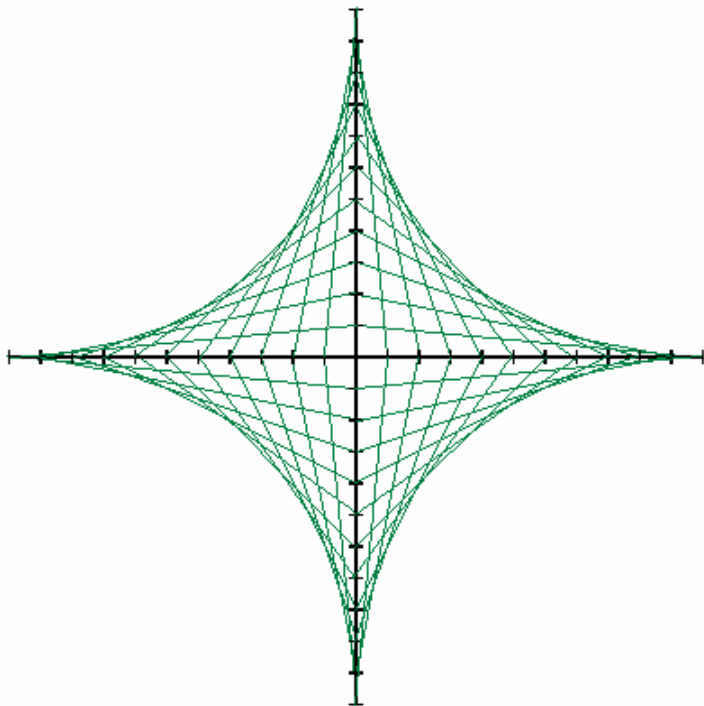


Miután lemásoltad a vízszintes tengelyt, és elforgatással létrehoztad a függőleges tengelyt, mielőtt összeilleszted, a két tengelyt a sarkánál, azelőtt a vízszintes tengelyt megnyújtjuk vízszintesen 50%-ra.

Ha kész a zárt keret, akkor itt a legutolsó másolás után nem megfelelő az elforgatás, - mert akkor fekvő téglalapot kellene álló téglalappal fedésbe hozni, ami nem túl egyszerű – hanem tükrözéssel tudsz fedő alakzatot létrehozni!

Természetesen lehet a másik tengelyt is – bár akkor ennek elforgatottját kapjuk – és nem csak 50%-kal lehet hanem tetszőlegessel 😊 !

### 2. változat



Mikor elkészültél mindkét tengellyel, sarkukon összeillesztetted őket, akkor kell az egészet nyújtani mind vízszintesen, mind függőlegesen 50-50%-ra.

Most célszerű elkészíteni a hálót.

Ekkor a kép  $\frac{1}{4}$  részével készen is vagy, más csak másolgatni és forgatni kell, ehhez készítsél 3 másolatot (összesen 4 db az eredetivel), és ezeket kell elforgatni 90, 180 és 270 fokkal.

Természetesen a kicsinyítés nélkül is elkészíthető lenne az ábra, de így kényelmesebb vele dolgozni, ha egyszerre kifer a képernyőre és marad hely a másolatok elkészítéséhez és transzformálásaihoz!