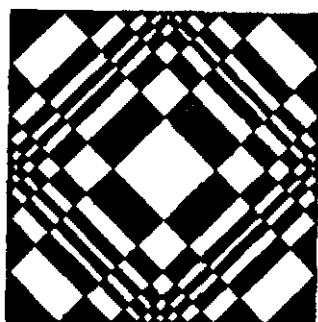
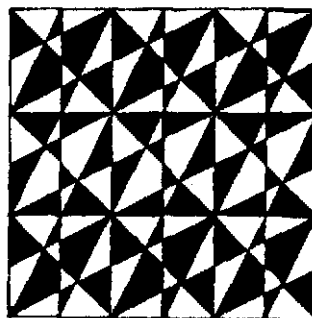
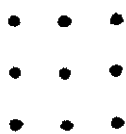
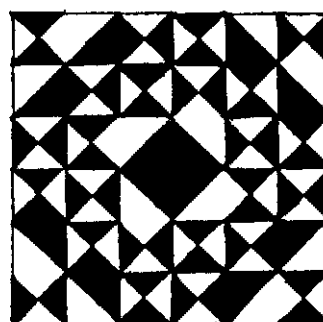


*Minta bűvös négyzetből.* Írjunk fel egy  $3 \times 3$ -as bűvös négyzetet. Jelöljük ki minden kis négyzet középpontját egy ponttal és kössük össze a pontokat a számok növekvő sorrendje szerint, és az utolsót az elsővel. Így egy négyzetbe foglalt gráfot kapunk. A gráfhoz hozzávesszük a négyzetoldalak hiányzó részeit és úgy színezzük ki két színnel, hogy közös oldalú sokszögek ne legyenek ugyanolyan színűek. (Az ábrákon – melyeket a borító 4. oldalán helyeztünk el – nyomdatechnikai okból csak a fehér és kék színt használjuk.)

|   |   |   |
|---|---|---|
| 4 | 9 | 2 |
| 3 | 5 | 7 |
| 8 | 1 | 6 |



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| + | 1 | 2 | 0 |
| 1 | 2 | 0 | 1 |
| 2 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 1 | 2 | 0 |



*Hogyan készítsünk érdekes geometriai ábrákat?*

Az így kapott négyzetből nagyobbakat is készíthetünk pl. úgy, hogy eltoljuk jobbra és lefelé egy-egy négyzetoldalnyi szakasszal 2-szer, 3-szor stb. Ábránkon  $3 \times 3$  ilyen eltolt négyzet látható. A nagyobb ábra színezéséhez azonban csak a gráfok eltolása után kezdtünk hozzá, ismét úgy, hogy közös oldallal, bíró sokszögek különböző színűek legyenek.

*Fibonacci-sorozat mintája.* Vegyük a jól ismert Fibonacci-sorozat (1, 1, 2, 3, 5, 8, ..., amelyben a 3. tagtól kezdve mindegyik tag az öt megelőző két tag összege), reciprok sorozatát. Tekintsük a sorozat néhány kezdő elemét pl. az első ötöt. Egy szakaszra mérjük fel egymás után az 1, 1,  $1/2$ ,  $1/3$ ,  $1/5$  hosszúságú szakaszokat, majd fordított sorrendben is. Az így felosztott szakasszal mint oldallal négyzetet rajzolunk. A szomszédos oldalak sorrendben megfelelő osztópontjait kössük össze. A meghúzott egyenesek a négyzet átlóival párhuzamosak, de maguk az átlók nincsenek behúzva. A színezést most is az előzőkhöz hasonlóan végezzük. Mintánk annál érdekesebb lesz, minél több tagját vesszük a sorozatnak.

*Hogyan lesz összeadásból geometrikus minta?* Készítsük el a 0,1, 2 számjegyek összeadási táblázatát a 3-mal való osztás maradéka szerint. A táblázatban előforduló minden számjegyet „kódolunk”, azaz megfeleltetünk neki egy egység oldalú négyzetbe rajzolt egyszerű mintát.

Ezután egy 3-egység oldalú négyzetet kiszínezzünk az összeadó táblázatnak megfelelően. Most a jobb alsó csúcs körüli elforgatással készíthetünk nagyobb ábrát.