

## 2. foglalkozás

---

### Szín számokkal – Képábrázolás

#### Összegzés

A számítógépek a rajzokat, fényképeket és más képeket pusztán számokat használva tárolják. A következő foglalkozás bemutatja, hogyan tudják ezt csinálni.

#### Előismeretek

- ✓ Matematika: 4. osztályos geometria és fölötte. Alakok és közők felfedezése.

#### Ismeretek

- ✓ Számolás
- ✓ Grafikonok

#### Korcsoport

- ✓ 7 és fölötte

#### Kellékek

- ✓ Fólia a tanári fólia alapján: Szín számokkal (17. oldal)

Minden gyereknek kell:

- ✓ Feladatlap: Gyerekrfax (18. oldal)
- ✓ Feladatlap: Csináld meg a saját képedet (19. oldal)

# Színek számokkal

---

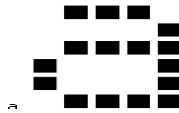
## Bevezetés

### Beszélgetési kérdések

1. Mit csinálnak a faxkészülékek?
2. Mikor kell a számítógépeknek képeket tárolniuk? (Rajzprogram, játék grafikával vagy multimédiás rendszer).
3. Hogyan tudnak a számítógépek képeket tárolni, amikor csak számokat tudnak használni?

(Érdeemes gondoskodni arról, hogy a foglalkozáshoz előkészítésként a gyerekek faxokat küldhessenek vagy fogadhassanak)

### Bemutató fóliával



A számítógépes képernyők kis pontokból állnak, amelyeket képpontoknak, pixeleknek (**picture elements**) hívnak.

Ha egy kép fekete-fehér, minden egyes képpont vagy fekete vagy fehér.

Felnagyítottuk az “a” betűt, hogy láthatóak legyenek a képpontok. Amikor a számítógép egy képet tárol, csak azt kell eltárolnia, hogy melyik pontok feketék és melyikék fehérek.

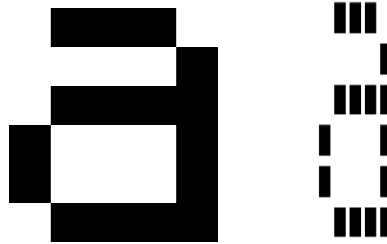
	■	■	■		1, 3, 1
				■	4, 1
	■	■	■	■	1, 4
■				■	0, 1, 3, 1
■				■	0, 1, 3, 1
	■	■	■	■	1, 4

A fenti kép azt mutatja meg, hogyan lehet egy képet számokkal ábrázolni. Az első sor egy fehér, három fekete és megint egy fehér képpontból áll. Így az első sort az 1, 3, 1 írja le.

Az első szám mindig a fehér képpontok számát adja meg. Ha az első képpont fekete, a sor nullával kezdődik (ami a kezdő fehér pontok számát adja meg).

A feladatlap a 18. oldalon néhány képet mutatunk be, amit a gyerekek az imént bemutatott módszerrel tudnak dekódolni.

# Tanári fólia: Szín számokkal



▲ Egy „a” betű egy számítógépes képernyőről, felnagyítva, hogy lássuk a képet alkotó képpontokat.

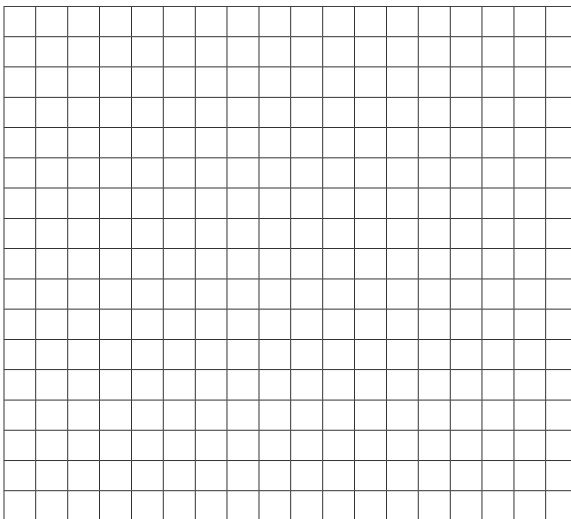
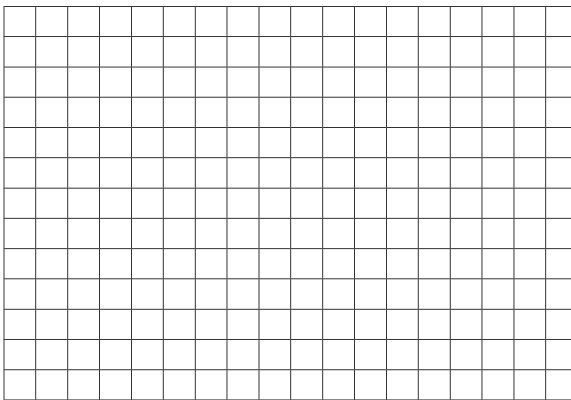
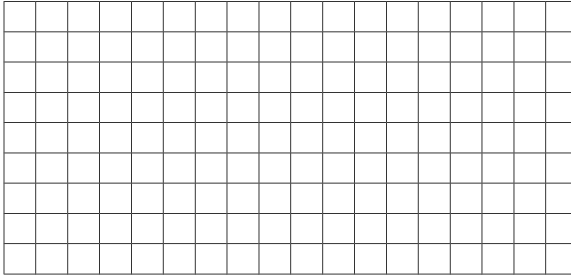
	■	■	■		1, 3, 1
				■	4, 1
	■	■	■	■	1, 4
■				■	0, 1, 3, 1
■				■	0, 1, 3, 1
	■	■	■	■	1, 4

▲ Ugyanaz a kép számokkal kódolva


▲ Üres táblázat (tanítási célra)

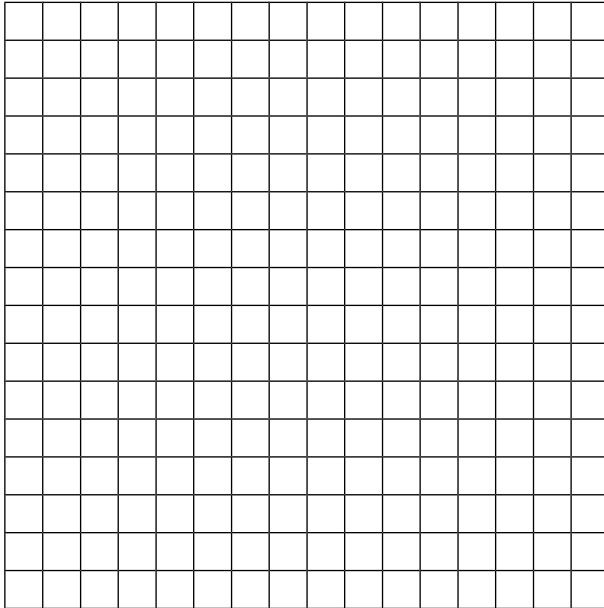
## Feladatlap: Gyerekrfax

Az első kép a legkönnyebb és az utolsó a legbonyolultabb. Könnyű hibát véteni, érdemes tehát ceruzával színezni és legyen kéznél a radír is!



## Feladatlap: Készíts saját képet

Most már tudod, hogyan tudnak a számok képeket ábrázolni, miért ne próbálhatnál meg te is csinálni egy kódolt képet a barátodnak? Rajzold meg a saját ábrádat a felső táblázatban, és ha készen vagy, írd le a kódszámokat az alsó táblázatba. Vágd ketté a lapot a szaggatott vonal mentén és add oda az alsót a partnerednek, hogy színeze ki. (Megjegyzés: nem kell felhasználni a teljes táblázatot, ha nem akarsz – nyugodtan hagyj üres sorokat az alján, ha az ábrád nem foglalja el az egész táblázatot.)



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

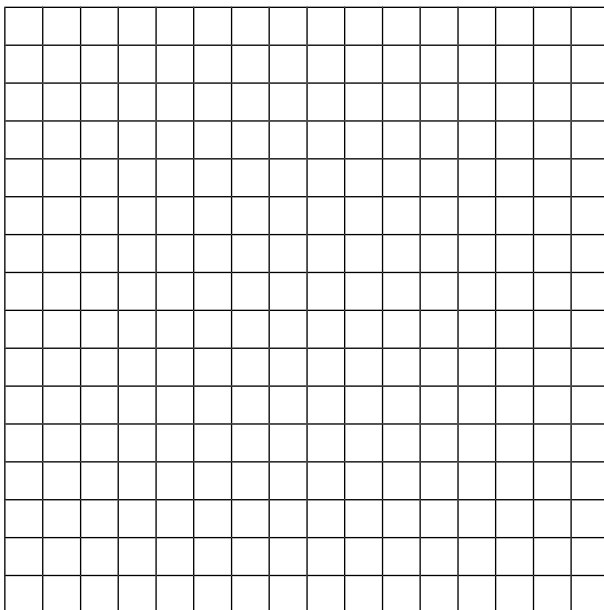
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

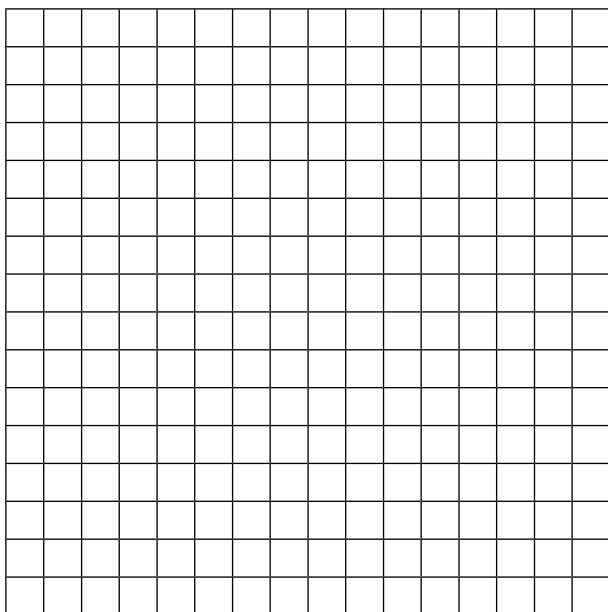
---

---

---

## Feladatlap: Készíts saját képet

**Extra a profiknak:** Ha színes képeket akarsz készíteni, használhatsz egy számot a színábrázoláshoz (pl. 0 fekete, 1 vörös, 2 zöld stb.). Most két számot használunk minden egyes képpont-sorozat ábrázolásához: az első adja meg a futam hosszát, a második pedig a színt határozza meg. Próbáld készíteni egy színes képet a barátodnak. Ne felejtse el, hogy el kell mondanod neki, hogy melyik szám melyik színnek felel meg!



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

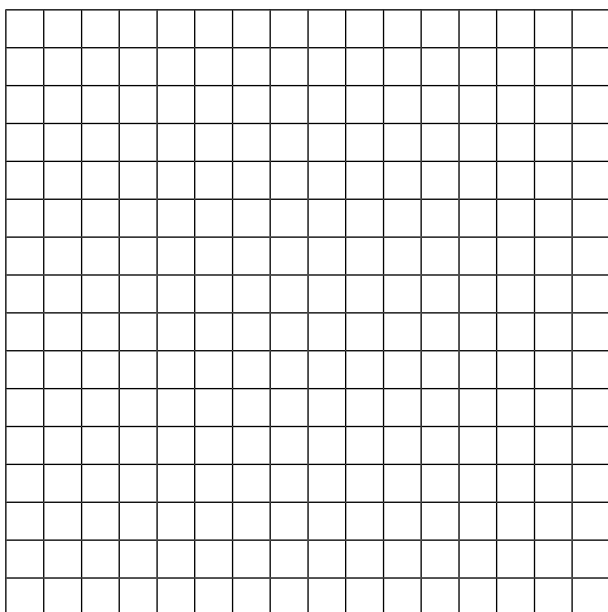
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





### **Variációk és kibővítések**

1. Tegyéél pauszpapírt a táblázatra, hogy a táblázat nélkül lehessen látni a kész képet. A kép tisztább lesz.
2. A színezés helyett a gyerekek használhatnak öntapadós négyzeteket vagy tárgyakat egy nagyobb négyzetrácson.

### **Megbeszélési lehetőség**

Általában van egy képpont-sorozatnak végső hossza, mivel a hosszát kettes számrendszerbeli számmal ábrázoljuk. Hogyan ábrázolhatnánk tizenkét fekete képpontot, ha csak hétig bezárólag használhatunk számokat? (Jó ötlet, ha megadunk egy hét fekete képpontból álló sorozatot, utána egy nulla hosszúságú fehér sorozatot, majd megint egy öt feketéből álló sorozatot).

---

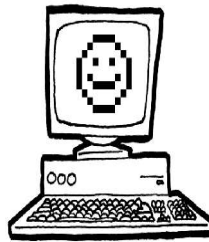
# Mire jó ez az egész?

---

A faxkészülék nem más, mint egy egyszerű számítógép, ami beolvas egy fekete-fehér oldalt nagyjából 1000 x 2000 képpontra, amit elküldenek egy másik faxkészülékre, amely kinyomtatja a képpontokat egy oldalra. A faxképeken gyakran vannak nagy, fehér területek (pl. margók) vagy fekete pixelek (pl. vízszintes vonal). A színes képekben is sok ismétlődés található. Hogy tárolóhelyet spóroljanak az effajta képeken, a programozók sokféle tömörítési technikát használhatnak. Az ebben a foglalkozásban bemutatott módszert „futamhossz-kódolás”-nak hívják és hatékony módja a képtömörítésnek. Ha nem tömörítenénk a képeket, sokkal több ideig tartana, amikor képeket továbbítunk és sokkal több tárolóhelyet igényelne. Ez lehetetlenné tenné a faxok küldését vagy fényképek elhelyezését weboldalon. Például a faxképek általában eredeti méretük egyhatedére tömörítjük. A tömörítés nélkül tehát hétszer annyi ideig tartana az átvitel. !

A fényképeket és képeket gyakran az eredeti méretük egytizedére, sőt egy századrészére tömörítjük (más technikák használatával). Ez lehetővé teszi, hogy sokkal több képet tároljunk a lemezen és megtekintsük a weben töredéknyi ideig tart csupán.

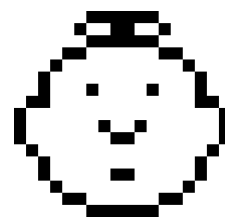
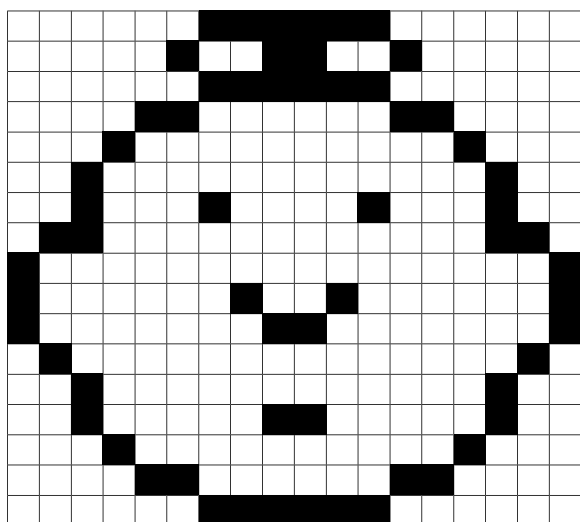
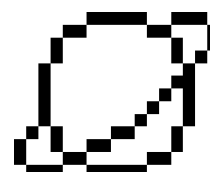
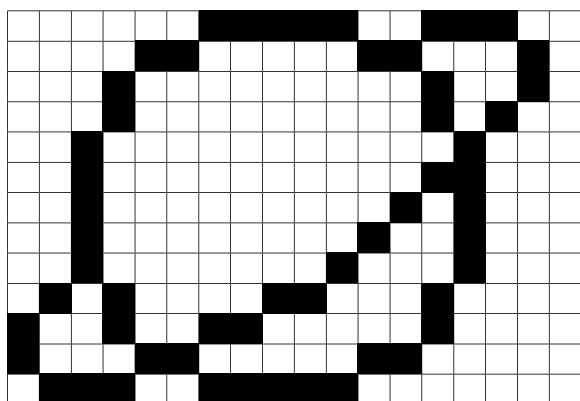
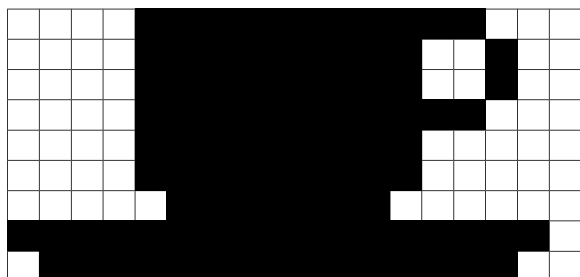
A programozónak kell kiválasztania, melyik tömörítési technika felel meg legjobban a képeknek, amelyeket továbbít.



# Megoldások és tippek

---

Válaszok a Kölyökfax feladatlaphoz



---