

I. óra: Mozizunk! – Hozzárendelések

Előzetes tudás: Halmazok és jelölésük, csoportosítás, osztálybesorolás képessége.

Központi fogalmak: Hozzárendelés, alaphalmaz, képhalmaz, behelyettesítés.

Az óra legfontosabb elemei

Az óra során a diákok két moziműsört tanulmányoznak, és megfigyelik, milyen természetesen adódó hozzárendelések jelennek meg ezeken.

1. Az óra első felében a moziműsorok értelmezésén van a hangsúly.
2. Ezt követően az osztály a tapasztalatokat felhasználva, frontális keretek között megismeri a témakör legfontosabb fogalmait (mint *hozzárendelés*, *behelyettesítés*, *alaphalmaz*, *képhalmaz*).
3. Végül a bevezetett fogalmakat alkalmazva néhány további hozzárendelést vizsgálnak meg a moziműsorokhoz kapcsolódóan.

Miért így tanítanánk mi?

A függvények témáját bevezető órának a célja az, hogy bemutassa, a hozzárendelések milyen hangsúlyosan vannak jelen a mindennapi életünkben.

Az óra középpontjában egy moziműsor áll, a diákok ezt a szöveges adathalmazt vizsgálják meg irányított kérdések mentén. A feladatok során megtapasztalják, hogy amikor különböző típusú dolgok között keresnek kapcsolatot, igazából hozzárendelésekkel, függvényekkel dolgoznak.

A függvények tanítása a középiskolában könnyen fordul nagyon hamar túl absztrakt irányba, ami sem a motivációnak, sem a megértésnek nem tesz jót. Ezzel a bevezető órával ez ellen a motivációvesztés ellen tehetünk egy keveset. Fontosnak tartjuk, hogy a foglalkozáson helyet kapnak nem szigorúan matematikai, ám kreatív, elgondolkodtató kérdések is (pl. „Milyen információk vannak benne egy igazán jó moziműsorban?”)

A cél a moziműsor vizsgálatával kettős. Egyrészt a tanulóknak el kell igazodniuk egy addig még nem látott táblázatban, értelmezniük kell a benne rejlő rövidítéseket, jelöléseket, mindezt csoportban dolgozva. Ezzel olyan kompetenciák fejlődnek, melyek a mindennapi életben is igen fontosak. Másrészt a táblázat vizsgálata úgy vezeti el a diákokat a hozzárendelés és a függvény fogalmáig, hogy az szervesen következik az addigi példákból.

A moziműsor alapos vizsgálata után a behelyettesítésekhez is eljutunk, viszont anélkül, hogy átlépnénk a számhalmazok és az absztrakt képzési szabályok világába.

Az óra előkészítése

Szükséges:

1. **Csoportalakítás előkészítése.** A csoportbeosztás történhet például ülésrend szerint, vagy a diákok előzetes beosztásával. Akár véletlenszerűen is kisorsolhatjuk, melyik diák melyik társaival dolgozzon együtt, például a <https://flippity.net/> Random Name Picker aloldalával.
2. **Moziműsor és feladatlap nyomtatása** minden csoport számára.
Fájlnév: [függvények9_01_melléklet_mozis_feladatsor](#)

Opcionális:

3. **Kiegészítő feladatsor nyomtatása**, ha házi feladatként szeretnénk használni.
Fájlnév: [függvények9_01_melléklet_mozis_feladatsor_kiegészítő_kérdések](#)
4. **Vetítő előkészítése** a moziműsorok és az ezeket magyarázó ábra kivetítéséhez.
Fájlnév: [függvények9_01_melléklet_vetíthető_magyarázat_a_műsorhoz](#)

Az óra felépítése

1. Csoportalakítás (3 perc)

Tanár: Alakítsunk négy fős csoportokat a következő módon! ...

2. Moziműsoros feladatsor, első 7 feladat (22 perc)

Az első feladat közös megbeszélése

Tanár: A mai órán csoportokban fogtok dolgozni a táblán is látható szöveges adattáblával a kiosztott feladatsor kérdései alapján. Válaszoljunk az első kérdésre közösen!

1. Mit láttok a képeken?

Lehetséges pontosító kérdések:

Tanár: Mik lehetnek a félkövéren szedett sorok, például a Wonka vagy a Semmelweis?

Diák: Filmek címei.

Tanár: És az alattuk lévő adatok?

Diák: Hogy mikor vetítik azokat.

Tanár: Szóval ezek moziműsorok. Melyik mozik műsorait látjátok?

Diák: A Művész és a Puskin mozik műsorait.

Feladatmegoldás csoportmunkában

Tanár: A feladatokat az lesz, hogy az adattáblák segítségével válaszoljátok meg a feladatlapon található 2-7. kérdést. Dolgozzatok közösen! A munkára nagyjából 15 percek lesz.

A diákoknak az alábbi feladatokkal kell foglalkozniuk:

Módszertani megjegyzés

Írjuk fel, meddig dolgozhatnak, vagy vetítsük ki a hátralévő időt, például a www.virtualisora.hu/idozito/ oldal segítségével!

2. Soroljátok fel, milyen információk szerepelnek egy-egy film mellett a moziműsorban!
3. Mit jelenthetnek a színek a filmek címében?
4. Vajon melyik időszakra vonatkozó moziműsor található a két képen?
5. Keressétek meg az összes olyan filmet, amire elmehet egy apuka a tízéves gyerekével!
6. Keressétek ki az összes olyan filmet, amit 29-én 15.30 és 16.30 közötti kezdéssel meg lehet nézni a két mozi valamelyikében (a 15.30-as és 16.30-as kezdési időpontokat is beleértve)!
7. Keressétek ki az összes olyan filmet, amit 2-án játszanak a Művész Moziban, de 1-jén nem!

Lehetséges segítő kérdések:

Tanár: Sorold fel, milyen információk szerepelnek egy-egy film mellett a moziműsorban! (2. feladat)

Diák₁: A karikába írt szám a film címe mellett a korhatárbesorolást mutatja.

Diák₂: Például, hogy feliratos vagy magyar nyelven beszélő.

Tanár: Melyik adatból látszik ez?

Diák₃: A film címe alatti sor legelső F betűje jelzi, hogy feliratos, az MB jelzés pedig, hogy magyarul beszélő.

...

Néhány kérdés megbeszélése után megkérdezhetjük a diákokat, hogy szerintük milyen témakörhöz kapcsolódnak ezek a feladatok.

Módszertani megjegyzés

Míg a diákcsoportok dolgoznak, járjunk körbe, tegyünk föl segítő kérdéseket, ha hibáznának vagy elakadnának.

A feladatok megbeszéléséhez kivetíthetjük a magyarázó ábrát is.



film korhatára → VI. TERÉZ KRT. 30. | TELEFONSZÁM: 06-1-224-5650 | WWW.MUVESZMOZI.HU

film címe → **A FATTYÚ**

időpont (nap + óra) → 30-án 16.30

melyik ország produkciójában készült → **HAROLD FRY**

a vetítés módja:
F: feliratos
Sz: szinkronizált
MB: magyarul beszélő

mozi és jegyek adatai → HELYÁR 2600 FT | KEDVEZTMÉNYES JEGY: DIÁK, 60 ÉV FELETT 1950 FT | AJÁNDÉKJEGY 2700 FT

Film	Időpont	Ország	Vetítés módja
A FATTYÚ	29-én 16.30	F	F
ÁLMAID HŐSE	30-án 16.30	F, am.	F
HAROLD FRY VALÓSZÍNŰTLEN UTAZÁSA	28-án és 31-én 14.00	ang.	F
ENNÉL CSAK JOBB JÖHET	28-30-ig és 1-3-ig 17.45. 30-án, 1-jén és 3-án 13.15	F, fr.	F
FERRARI	28-30-ig és 1-3-ig 20.30 is	F, am.	F
A GYÓZTES GÓL	28-án és 31-én 13.00. 28-30-ig és 1-3-ig 18.30. 29-30-ig és 1-3-ig 14.00	F, am.	F
A TANÁRI SZOBA	F, am.		F
CICAVERZUM	28-án, 30-án és 2-án 21.15	Hun with Eng sub	Sz
EGY ZUHANÁS ANATOMIAJA	28-30-ig és 1-3-ig 20.45 is	F, fr.	Sz
HÁTRALÉVÓ ÉLETEM ELSŐ NAPJA	28-án, 31-én és 2-3-ig 16.30. 28-30-ig és 1-3-ig 20.30. 29-30-ig 15.00. 1-jén 16.15 is	F, ol.	Sz
HULLÓ LEVELEK	13.00, 14.45. 28-30-ig és 2-3-ig 18.45 is	F, finn.	Sz
MAGASMENTÉS	29-én és 2-án 13.00	Hun with Eng sub	Sz
MAGYARÁZAT MINDENRE	Hun with Eng sub		Sz
NAPÓLEON	29-én, 1-jén és 3-án 20.00	F, am.	Sz
PALACE HOTEL	29-én, 1-jén és 3-án 15.30	F, ol.-fr.-svv.-len.	Sz
PARASZTOK	29-én és 2-án 13.15	F, len.	Sz
REPÜLÉS KEZDŐKNEK	29-én, 1-jén és 3-án 21.15	F, ang.-izl.-ném.	Sz
SEMMELWEIS	13.00. 28-30-ig és 1-3-ig 18.15 is	Hun with Eng sub	Sz
VALAMI MADARAK	28-30-ig és 1-3-ig 19.30	Hun with Eng sub	Sz
VENDEG A FRANCIA KASTÉLYBAN	30-án, 1-jén és 3-án 13.00	F, fr.	Sz
WONKA	28-án és 31-én 13.15	SZ, am.	Sz

3. Összegzés, fogalmak rögzítése (5 perc)

Tanár: Ezekben a feladatokban a moziműsor alapján kapcsolatokat kerestünk például időpontok és filmek, vagy mozik és időpontok között. Ezeket a kapcsolatokat szaknyelven *hozzárendeléseknek* nevezzük. Tehát a hozzárendelés különböző információk, adatok összekapcsolását jelenti.

Példák hozzárendelésekre

Tanár: Alkossunk meg az 5. feladat alapján egy hozzárendelést és a leírását!

- Minden plakáton szereplő filmhez rendeljük hozzá a korhatárbesorolását!
- Jelölés: f : plakáton szereplő film $\rightarrow$ korhatár
- Pl.: a Ferrarihoz a 16-ot rendeljük, ezt így szoktuk jelölni: $f(\text{Ferrari})=16$

Ezt úgy is szoktuk mondani, hogy az f hozzárendelésbe *behelyettesítettük* a Ferrarit és 16-ot kaptunk *helyettesítési érték*ként.

Tanár: Nézzünk még egy példát!

- Minden országhoz hozzárendeljük azokat a filmeket, amelyeknek a létrejöttében közreműködtek.
- Jelölés: g : ország $\rightarrow$ filmek
- Pl.: Lengyelország $\mapsto$ Palace Hotel; Parasztok.

A hozzárendelés kiindulóhalmaza a hozzárendelés *alaphalmaza*, amiket az alaphalmaz elemeihez rendelünk azok alkotják a hozzárendelés *képhalmazát*. Az első példában vizsgált f -nél az alaphalmaz a plakáton szereplő filmek halmaza, a képhalmaz a korhatárok halmaza.

Ha az alaphalmaz minden eleméhez a képhalmaz egy-egy elemét rendeljük hozzá, akkor a hozzárendelést *egyértelműnek* nevezzük, ezeket vizsgáljuk a leggyakrabban. Ilyen az első hozzárendelés, minden filmhez egy korhatár tartozik. A második példában ugyanakkor egy dologhoz több dolgot rendelünk (pl. Lengyelországhoz a *Palace Hotel* és a *Parasztok* filmeket), ez a hozzárendelés tehát nem egyértelmű.

Módszertani megjegyzések

Érdemes lehet feleleveníteni a hozzárendelések gépként való megjelenítését: például bedobjuk a Ferrarit és kijön a 16.

Természetesen a fordított irányú hozzárendelést is meg lehet adni, de igyekezzünk olyan példát találni, ami alapján meg lehet beszélni az egyértelmű hozzárendelés fogalmát.

4. Hozzárendelések írása, feladatsor 8-9. feladat (10 perc)

Tanár: Most oldjátok meg a feladatlap 8. és 9. feladatát. A hozzárendelések megadásakor törekedjete a pontos meghatározásokra, használjátok a most megismert jelöléseket! A feladat megoldására nagyjából 6 percek van!

8. Adjatok meg szöveges leírással minél több hozzárendelést a két kép alapján úgy, hogy
 - az alaphalmazok közt legyen legalább három különböző;
 - a képhalmazok között legyen legalább öt különböző;
 - legyen köztük olyan, amihez mind a két képet fel kell használni.
9. Adjatok meg olyan hozzárendelést a fenti képek alapján, amelyekben filmekről szóló információk egyáltalán nem kapnak szerepet!

Közös megbeszélés

Kérjünk meg minden csapatot sorban, hogy mondjanak egy-egy hozzárendelést az általuk írottak közül, majd egy másik csapatot kérjünk meg, hogy döntsék el, egyértelmű hozzárendelést hallottak-e.

5. A 10. feladat megbeszélése és az óra lezárása (2 perc)

10. Milyen további információk vannak benne egy igazán jó moziműsorban? Mik a hiányzó információk, hozzárendelések? Milyen más elrendezésben lehet praktikus moziműsort készíteni?

Az óra utolsó két perceiben beszéljünk és keressünk érveket, milyen egy jó moziműsor. Itt még esetleg azok a diákok is szívesebben osztják meg véleményüket, akik matematikai kérdésekben nem szívesen nyilatkoznak. Érdemes felhozni azt a témát, hogy a vizsgált táblázatból mi az, ami könnyen látszik (ha egy adott filmet akarunk megnézni, azt mikor tehetjük), és mi az, ami nem (például, ha egy konkrét időpontban mennénk moziba, mit nézhetünk meg akkor).

Tanár: A mai órán hozzárendelésekkel foglalkoztunk, megismerkedtünk az egyértelmű hozzárendeléssel, és az alaphalmaz és képhalmaz fogalmával.

Lehetséges házi feladat: A moziműsorokhoz kapcsolódó kiegészítő feladatsor.

Mellékletek

Moziműsoros feladatsor – órai munka

Két művészmozi heti műsorainak értelmezéséhez kapcsolódó feladatok, amelyek segítségével hétköznapi kérdések vizsgálatán keresztül juthatunk el a hozzárendelések fogalmához.

Fájlnév: [függvények9_01_melléklet_mozis_feladatsor](#)

Moziműsoros feladatsor – kiegészítés

A hozzárendelések absztrakt fogalmát gyakoroltató feladatsor az előbb megismert moziműsorokhoz kapcsolódó feladatokkal. Felhasználhatjuk házi feladatként, vagy megoldhatjuk egy gyakorlóórán közösen.

Fájlnév: [függvények9_01_melléklet_mozis_feladatsor_kiegészítő_kérdések](#)

Részletes nyomtatható óravázlat

Ebben a dokumentumban táblázatos formátumban található meg minden olyan információ, amire hasznos lehet az óra tartása közben rátekinteni. Nincsenek benne hosszú szöveges részek és módszertani megjegyzések, de részletesen követhető az óra felépítése.

Fájlnév: [függvények9_01_táblázatos_óravázlat_részletes](#)

Egyoldalas nyomtatható óravázlat

Táblázatos formátumú óravázlat, ahol a leglényegesebb információk egy A4-es oldalnyi terjedelemben összefoglalva szerepelnek.

Fájlnév: [függvények9_01_táblázatos_óravázlat_A4](#)