

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 1. Galileo Galilei

Ebben a feladatban egy – Galileo Galilei életét bemutató – tanulmányt kell elkészítenie az alábbi leírásnak és a mintának megfelelően. Ehhez használja fel a *galszov.txt* és a *galtabl.txt* UTF-8 kódolású szöveges állományt, valamint a *galkep.jpg* és a *pikep.png* nevű képet!

- Hozza létre szövegszerkesztő program segítségével a *galilei* nevű dokumentumot a program alapértelmezett formátumában a források felhasználásával! A dokumentumban ne legyenek felesleges szóközök és üres bekezdések!
- Alkalmazzon a teljes dokumentumban automatikus elválasztást!
- A dokumentum legyen álló tájolású, A4-es lapméretű! Az alsó és a felső margót állítsa 2,2, a bal és a jobb margót pedig 2,0 cm-re!
- A dokumentum szövegét – ahol a feladat nem kér mást – formázza meg a következők szerint! A betűtípus legyen Times New Roman (Nimbus Roman), a betűméret pedig 12 pontos! A bekezdések előtt és után a térköz legyen 0 pontos, a sorköz egyszeres, az első sor behúzása pedig 0,8 cm! A bekezdések igazítása legyen sorkizárt!
- A dokumentumban a címeket formázza a *Címsor 1*, *Címsor 2* és *Címsor 3* stílusokkal az ábrán szereplő címsorrendszer szerint! (Balról jobbra a hierarchia: *Címsor 1*, *Címsor 2*, *Címsor 3*)
- Módosítsa az alkalmazott stílusokat az alábbi leírásnak megfelelően:

Galileo Galilei
Élete
Munkássága
Csillagászat
Fizika
Matematika
Filozófia
Pere
A per előtti évek
A per közvetlen előzményei
A per
Az ítélet
Galilei esküje
Az ítélet többi része
A per interpretációi a tudománytörténetben

stílus	karakterformátum	bekezdésformátum
<i>Címsor 1</i>	Times New Roman (Nimbus Roman), 24 pontos, félkövér, fekete színű	térköz előtte 0 pontos, utána 24 pontos, egyszeres sorköz
<i>Címsor 2</i>	Times New Roman (Nimbus Roman), 18 pontos, félkövér, fekete színű	térköz előtte 18 pontos, utána 12 pontos, egyszeres sorköz
<i>Címsor 3</i>	Times New Roman (Nimbus Roman), 14 pontos, dőlt, fekete színű	térköz előtte 12 pont, utána 6 pontos, egyszeres sorköz

- A „*Galilei esküje*” és „*A per interpretációja a tudománytörténetben*” című fejezetekben az idézőjelek közé helyezett bekezdések után kapcsos zárójelek között van a forrás megnevezése. Helyezze át ezeket az idézet végéhez beszúrt számozott lábjegyzetbe a mintának megfelelően! A kapcsos zárójeleket törölje a szövegből!
- A „*Galilei esküje*” és „*A per interpretációja a tudománytörténetben*” című fejezetekben az idézőjelek közé helyezett bekezdéseket formázza a következők szerint! A betűformátum 10 pontos betűméretű, Arial (Nimbus Sans) betűtípusú, dőlt betűstílusú legyen! A bekezdések bal oldali behúzása legyen 2 cm-es, és a bal oldalon szegélyezze 6 pontos vastagságú szürke vonal!

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Helyezze el az első oldalra – a mintának megfelelően igazítva – a *galkep.jpg* képet az oldalarányok megtartásával 5 cm magasra átméretezve! A kép alatt alakítsa ki a „Galileo Galilei” ábraszöveget! Az ábraszöveg formátuma egyezzen meg az alapértelmezett beállításokkal, de betűstílusa legyen dőlt, az első sor behúzása pedig 0 cm-es!
10. Készítse el az első oldalra – a mintának megfelelően – a Galilei adatait tartalmazó táblázatot a *galtabl.txt* fájl felhasználásával! Alkalmazzon 10 pontos betűméretű Arial (Nimbus Sans) betűtípust behúzás és térköz nélkül, egyszeres sorközzel! A táblázat bal oldali oszlopa 2,3 cm, jobb oldali oszlopa 5 cm széles legyen! A szegélyt, a mintázatot és a két köztes cím formátumát a mintának megfelelően alakítsa ki!
11. Szűrje be a *pikep.png* képet az oldalarányok megtartásával 6 cm magasra átméretezve – a mintának megfelelően – a „**Fizika**” című fejezet jobb oldalához igazítva! Helyezze el alatta a „Szabadesés Galilei előtt és után” ábraszöveget! Ügyeljen arra, hogy az ábraszöveg betű- és bekezdésformátuma megegyezzen az első oldalon létrehozott képaláírásával!
12. Alkalmazzon számozott felsorolást „Az ítélet” című fejezet „Az ítéletnek három fő pontja volt:” mondatát követő három bekezdésére!
13. Hozzon létre – az első oldal kivételével – élőfejet és élőlábat a páros oldalakon balra, a páratlan oldalakon jobbra zártan! Az élőfej szövege a „Galilei” szó legyen, az élőlábban pedig az oldalszám szerepeljen! Az élőfej szövege legyen dőlt betűstílusú, és a főszövegtől vékony fekete vonal válassza el! Az első oldalon ne jelenjen meg sem élőfej, sem élőláb!
14. A dokumentum végére oldaltöréssel szűrjön be egy új oldalt, és írja a tetejére a „Tartalomjegyzék” szöveget, amelyet formázzon meg *Címsor 2* stílussal! Szűrjön be alá – a szövegszerkesztő program által előállított – tartalomjegyzéket, amely a címeket és az oldalszámokat tartalmazza!

30 pont

*A feladathoz tartozó minták a következő oldalon találhatók.*

### Minta a Galileo Galilei feladathoz:

## Galilei

tekinthető). Bebizonyította még, hogy a testek mindaddig megőrzik a sebességüket, amíg egy másik erő – gyakran súrlódási – nem hat rájuk, megváltoztatva az elfogadott arisztotelészi hipotézist, miszerint a testek „természetiül négyes” jelenségnek és megállnak, ha nem hat rájuk erő. Ez az alapelvi testesítésre még Newton első mozgásegyenletét.

Továbbá rájött, hogy az inga lengésideje ( $t$ ) nem függ annak maximális kitérésétől (amplitúdó –  $A$ ), csak az inga hosszától ( $l$ ). Amíg Galilei azt hitte, hogy a lengésideo min- dig pontosan megegyezik, ez csak kis amplitúdónál igaz. Ez meglehetősen egy óra szabályozásához, amire Galilei maga is rájött.

Az 1600-as évek elején Galilei és egy társa megpróbálta megmérni a fény sebességét. Mindketlen egy helyre állítottak egymással szembe két lámpát, Galilei kinyitotta a redőnyt, majd amikor a társa meglátta a fényt ő is kinyitotta. Egy mérést követően Galilei nem tudott nagyobb eredményre jutni, mint amikor pár méterre álltak egymástól. Arra a következtetésre jutott, hogy a leggyesebbok távolsága nem elég nagy a pontos méréshöz.

Kevesebben tudják, hogy ő is azon elsők között volt, akik rájöttek: a hangnak is van frekvenciája. Miután két vésőt különböző sebességgel dörzsölt össze, kapcsolatot talált a hangmagasság és a vésők rezgése között (frekvencia).

Az 1632-es Párbeszédeleken Galilei leírta a dagály-apály jelenség fizikai felvetését, amit a Föld Nap körüli keringéséből próbált levezetni. Kigumolyta Kepler, mert Kepler az árapály-jelenséget a Holdnak tulajdonította. (A könyv eredeti címe *Dialogus de aqua*, de az inkvizíció parancsára megváltoztatták az alcímre *De aqua et aqua*). Ezen elmélet szerint az óceáni medencék alakjának szerepe van a dagály meretében és időtartamában. Helyesen megállapította, hogy az Adriai-tenger közepén elhanyagolhatóak a dagályok a többi részhez képest. A felvetés azonban hibásnak mutatkozott, ugyanis Galilei árapály-elméletéből napi egy dagály és apály következett. Minden tengerész tudta, hogy naponta két apály és dagály van. Galilei meitis raausködött elképzeléséhez.

Galilei előrelépett a klasszikus relativitáselméletben is. Eszerint senki sem tudja egy test sebességét megállapítani viszonyítás; pont nélkül. Később ezt fejlesztette tovább Einstein is.

## Matematika

Miközben Galilei matematikai alkalmazásai a kísérleti fizikában újítók voltak, a matematikai leírásai hétköznapiak mondhatók. Az analízisi és bizonyítási az Elemek ötödik könyvében leírt euklideszi elvekre eseten alapultak. Ez az elmélet csak egy századdal korábban vált elérhetővé. Tartalmában és a többiek pontos fordításának köszönhetően, de Galilei élete végére Descartes munkásságának köszönhetően túlhaladottá vált.

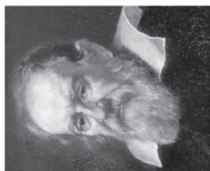
Galilei alkotott újat is a matematikában. Megmutatta: noha a legtöbb egész nem négyzetszám, mégis ugyanannyi egész van, mint négyzetszám. A feltételezett elentmondást 250 évvel később Georg Cantor oldotta fel.

## *Filozófia*

Felfedezéseit újszerű megismerési módszereknek is köszönheti. Arisztotelisszel ellentétben nem a dolgok, jelenségek miertje, hanem mikéntje érdekli. Nem a dolgokban rejlő minőség, hanem a teremtés törvénye a válasz. A dolgok lényegét ugyanis nem ismerhetjük meg, de a funkció, hanem az észszerű ismerete a fontos: a szubsztanciálatalom helyét elfoglalja a funkcio-fogalom.

A fizikai jelenségek megismerésének módja az elemzés (metodo risolutivo) és a szintézis (metodo sintetico) alkalmazása. A matematikai viszonyokat kifejező hipotetikus tétel (teoria) az elemzés megismerésének módja, melynek igazolását az egyes, tapasztalati esetek elemzése adja. A teória igazolása szintetikus módszer, melynek igazolását az egyes, tapasztalati esetek elemzése adja. A teória igazolása szintetikus módszer, melynek igazolását az egyes, tapasztalati esetek elemzése adja.

m



Galileo Galilei

# Galileo Galilei

Galileo Galilei (Pisa, 1564. február 15. – Arcetri, 1642. január 8.) híataliai fizikus, csillagász, matematikus, természettudós. A fizikában az elsőként közzétett kísérleti megfigyeléseket és méréseket, új módszereket adva a természettudományok számára. A csillagászatban a csillagászati teleszkóppal (és a többi természettudományoknál) a csillagászatban ugyancsak az elsőként használt távcsöveket csillagászati jelenségek megfigyelésére. Eredményeit ellentmondtak az uralkodó geocentrikus világképnek, ezért összeütközésbe került a katolikus egyházzal. Az inkvizíció 1633-ban a könyvét betiltotta. Galilei határozottan megtagadta a kényszerítette, és házi őrizetben kellett élnie 1642-ig bekövetkezett haláláig. A katolikus egyház csak 1992-ben erélytelenül bocsánatot kért tőle.

## Élete

Galileo Galilei Pisában (Toszkánai Nagyhercegség) látta meg a napvilágot 1564-ben. Giulio Ammannati és Vincenzo Galilei zenetudós fiaként. Eredetileg a jogi karra írták felvételt, de a zene iránti érdeke miatt (apja kivánságára) orvosnak készült a pást egyetemen, ahol a fizika iránti érdeke miatt abbahagyta tanulmányait. Archidézis műveinek tanulmányozása a matematikát és a természetfilozófiát felé fordította figyelmét. 1589 és 1592 között matematikát tanított Pisában. 1592-ben a Padovai Egyetem professzorává nevezték ki. Első megjelent művei - igazodva a kor szemlézéséhez - Arisztotelész szemléletében fogantak.

Született	Etiópiai adatok
Ehunyott	1964. február 15., Pisa 1642. január 8. (77 évesen), Arcetri
Sírhely	Santa Croce templom
Ismeretes mint	heliocentrikus világkép és a tavolcos megfigyelés (dupla- ter hordjai, Hold hegyei, Vé- nusz fázisai) terjesztése
Nemzetiség	olasz
Házastárs	nincs
Elteltárs	Marina Gamba
Gyermekek	Vincenzo Gamba, Maria Ce- leste
Iskolái	Pisai Egyetem
Szakterület	Pályafutása
Hatással volt	fizika, csillagászat
Hatással voltak rá	Benedetto Castelli, Mario Guiducci, Vincenzo Viviani Nikolausz Kopernikusz

Toszkana nagyhercegeinek engedélyével 1592 októbereben, 28 éves foglaltság után Galileo a padovai egyetemre professzor állását, ahol 1610-ig geometriai mechanikát és csillagászatot tanított, valamint mechanikai kísérleteket és tanulmányokat folytatott. Itt építette hőmérőjét, rányitvák konstruált, és kézikönyvet is írt szabványokról. 1594-ben szabadalmaztatta vizező óráját. 1610. január 7-én fedezte fel a Jupitert bolygó legnyugvább holdját, melyek később Galilei-holdaknak is neveztek. 1610-ben a németországi Göttingenben komoly erővált a földi központú világgal szemben.

## Munkássága

## Csillagászat

Habár az eltérjedi nézet pontatlan, miszerint Galilei találta volna fel a távcsövet, ő volt az első emberek egyike, aki az égbolt tanulmányozására használta azt. Egyes feljegyzések szerint a távcsövet 1608-ban, Hollandiában találták fel, majd Galilei készített egy 8-szoros nagyítást. Később egy korlábolt 20-szoros nagyítást készített. 1609. augusztus 25-én bemutatta az első távcsövet a velencei törvényhozóknak. Ez a fajta „módszertan”, „jövendőmezőnek bizonyult, mivel a kereskedők hasznát vette, a hajózáshoz. 1610 márciusában nyilvánosságra hozta első galileusi megfigyelését a Siderius Nuncius (Csillagászati Hírnapló) című rövid értekezésében, melyet maga is illusztrált. Így Galilei volt az

[illegible]

### Minta a Galileo Galilei feladathoz:

<b>Tartalomjegyzék</b>	
Galileo Galilei.....	1
Élete .....	1
Munkássága.....	1
Csillagászat.....	1
Fizika.....	2
Matematika.....	3
Filozófia .....	3
Pere .....	4
A per előtti évek.....	4
A per közvetlen előzményei.....	4
A per.....	5
Az ítélet.....	6
Galilei esküje.....	6
Az ítélet többi része.....	6
A per interpretációi a tudománytörténetben.....	7
Tartalomjegyzék.....	8

*Galilei*

*Az ítélet*

1. Galileit kötelezték heliocentrikus tanainak visszavonására
2. Börtönbevitelre ítélték, mely ítéletet később bazi őrizetre változtattak
3. Beittörték a „Párbeszédet”-et, és Galileit eltiltották az írástól. Az ítélet nem nyilvános részben minden művet beittörték, azokat is, amelyeket a jövőben szándékozna kiadni, de az ítélet eme pontját később nem tartatták be

*Galilei esküje*

Galilei esküt tett, melyben először „bevallotta”, hogy miután a Szent Hivatal eltiltotta a heliocentrikus nézetek terjesztésétől, ő mégis úgy könyvelt irrt erről, ami miatt a Szent Hivatal igen-igen gyűlölködve tartotta őt az arénájában. Majd kijelentette, hogy:

*„Ézért, el akarván űzni Eminenciáidat, valamint minden hű keresztény gondolatból ezt az erös gyánsít, mely joggal fámadt felőlem, igaz szívvel és nem színtelt hűséggel eskü álta megadom, megígékezem és megvetem az omillett hibákat és eréneksegeket, és áltábad minden bármíle más hibát, erénekseget és székét, melyek elentétekek a Szent Egyháznak; és esküszöm, hogy a jövőben soha többé nem fogok sem mondani, sem pedig állítani szóban vagy írásban, hogy a jövőben solta többé nem fogok sem mondani, sem pedig állítani szóban vagy írásban, hogy a jövőben solta többé nem fogok sem mondani, sem pedig állítani szóban vagy írásban bármilyen eréneket vagy olyan váleket, aki az erénektségben gyánsít, őt fejletem megismernék Hivatalánál, vagy pedig az inkvizítornál, avagy pedig azon hely ordárlójánál, ahol éppen tartózkodom.*

Esküszöm továbbá és ígérem, hogy fejletem és szem előtt tartom mindezeket a büntetéseket, melyeket ezen Szent Hivatal kiszabott vagy ki fog szabni reám; ha pedig bármikép megismégetném ezen ígéreteimet és eskümet, melyőt Isten mentes, áldavem magam minden kínns és büntetésnek, melyeket a szent kánonok, valamint más általános és egyedi törvények hirdetnek és kiszabnak, a hasonlóan vélekező ellen, Isten engem úgy segeljen, és az ő Szent Evangéliuma is, melyet saját kezemmel érintek.

En, a fentnevezett Galileo Galilei esküvel megígékedtem, megesküdtem, megígétem és kőteleztem magam, mint fent, és az igazság ítéletét saját kezemmel aláírtam ezen írást az eskümről, és szórd szóra elmondiam Rómában, Mierva kolostorában, a mai napon 1633. június 22-én.”

*Az ítélet többi része*

Főntos megjegyezni, hogy Gallilei nem zárta ki börtönbé, nem fénvegeték kímálsokkal. Nem kö- zösítették át az egyházból, és nem zárták ki a Medici Akademiából. Masnap elengedtek vatikáni lu- szakosságokból, és átvitték a Medici-világba. Egy nappal később megkezdte büntetés letöltését - először barátja és tanítványa, Ascanio Piccolomini sieni érsek püspöki palotájában Siena-ban, mivel Firenzeben éppen kortárk a pestis. 1633. december 1-jén Gallilei visszatért otthonába - a Firenze mellett Arceetribe lévő professori luxuskirályára, ahol az előkevezték kilenc évben bekében élt és dol- gozott, gazdagon ellátva a Mediceáról kapott havi nyugdíjjal és az éves vatikáni járadékkal, melyet 1630-ban ígért oda neki VIII. Orbán papa, és aminek folyósítását soha nem szüntették meg. 1636-ban megjelent fő műve, a majdani newtoni rendszer alapját jelentő Discorsi e dimostrazioni matematiche intomo a due muove scienze (Matematikai érvelések és bizonyítások az új tudomány...) címmel, mely a mechanikáról és az esési törvényekről szólt. A mű az új fizika alapművevé vált. Nem sokkal ezután Gallilei megvakult. Az egyházszal megközelítve, a beteges szénségével megerősítő huny lótt a firenzei Szent Kereszt templom kriptájában helyezték el koporsóját. Azt csókaják kísérlete vallott adarcor: nem emelhetnék neki díszes emlékművet, mivel a papa ezt provokációnak találta.

Egyébként tény, hogy Galileinek nem voltak bizonyítékok arra, hogy nem a Föld van a világegyetem középpontjában. A Föld mozgására és forrására vonatkozó kísérleti bizonyítékok jóval később kerültek elő.

Kora újkori egyetemes történeli szöveggyűjtemény. Szerk. Poór János. Budapest, Osiris Kiadó, 2000. 225. old.