

MATEMATIK „A” 9. évfolyam

13. modul: MÁSODFOKÚ FÜGGVÉNYEK

KÉSZÍTETTE: CSÁKVÁRI ÁGNES

A modul célja	A másodfokú függvény tulajdonságainak ismerete, leolvasása grafikonról. Képlettel megadott egyszerű függvények ábrázolása értéktáblázattal és transzformációval. A függvény mint modell alkalmazása egyszerű problémákban, a hétköznapi életben. Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása grafikusán.
Időkeret	3 óra
Ajánlott korosztály	9. évf.
Modulkapcsolódási pontok	<p>Tágabb környezetben: Fizika, hétköznapi szituációk.</p> <p>Szűkebb környezetben: Másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása. Algebrai átalakítások, hatványozás, négyzetgyökvonás, grafikonok, intervallumok, nevezetes ponthalmazok (ellipszis, hiperbola, parabola). Geometriai transzformációk.</p> <p>Ajánlott megelőző tevékenységek: A függvény témakör eddigi anyagai, intervallumok. Geometriai transzformációk: tükrözés, eltolás, zsugorítás/nyújtás, hatványozás, négyzetgyökvonás.</p> <p>Ajánlott követő tevékenységek: Másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása. Másodfokú egyenlőtlenségek. Magasabb fokú egyenletek megoldása. Algebrai átalakítások, nevezetes ponthalmazok, grafikonok. Másodfokú görbék egyenletei.</p>

A képességfejlesztés fókuszai	<p><i>Számolás, számlálás, számítás:</i> Adott helyhez tartozó függvényértékek kiszámítása, illetve a függvényértékekhez tartozó x helyek kiszámítása. A függvényértékek közötti reláció meghatározása.</p> <p><i>Mennyiségi következtetés:</i> A fizikában és a matematikában előforduló négyzetes összefüggések szemléltetése értéktáblázattal, illetve grafikonon.</p> <p><i>Becslés:</i> Adott függvényértékekhez tartozó x helyek számának becslése. A valóság folyamatait leíró grafikonok és a matematikai függvények grafikonjainak különbözősége, hasonlósága.</p> <p><i>Szöveges feladatok, metakogníció:</i> Az elméleti anyag csoportos feldolgozásakor a kiadott szöveg értelmezése. A megértést ellenőrző feladatok megoldása. A valóságból merített szöveges feladatok algebrai megfogalmazása, az így leírt kétváltozós összefüggések ábrázolása a koordináta-rendszerben, értéktáblázatban.</p> <p><i>Rendszerezés, kombinatív gondolkodás:</i> A geometriai transzformációk alkalmazása függvénytranszformációk esetében, másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldáshalmazának megállapítása, grafikonjaik összehasonlítása.</p> <p><i>Induktív, deduktív következtetés:</i> Konkrét számokkal, illetve összefüggésekkel megadott másodfokú függvényekről átlépés az általános képlettel megadottakra, illetve az általánosítás után azok konkrét alkalmazása.</p>
--------------------------------------	---

TÁMOGATÓ RENDSZER

Táblázatok, grafikonok, feladat kártyák, kidolgozott elméleti anyag, fóliák: tanári eszközként szereplő állományokban:
13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.5, 13.6, 13.7 kártyakészlet, 13.8 fólia, 13.11 és 13.12 szakértői mozaik

füzetsablon (kicsi)	– 13_füzetsablon (kartonpapírból célszerű készíteni)
koordináta-rendszer	– 13_koordrsz (lehetőleg vastag papírból készítendő)
másodfv. sablon (nagy)	– 13_masodfvsablon (koordináta-rendszerhez használható sablon)
kirakós	– 13_kirakos (hagyományos A4-es lap)
másodfokú egyenlőtlenség	– 13_egyenlőtlenség (hagyományos A4-es lap)

A TANANYAG JAVASOLT ÓRABEOSZTÁSA

- 1. óra:** Másodfokú függvény definíciója, tulajdonságai
- 2. óra:** A másodfokú alapfüggvény transzformációi
- 3. óra:** Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása

ÉRETTSÉGI KÖVETELMÉNYEK

A másodfokú függvény elemi tulajdonságainak ismerete, leolvasása grafikonról. Képlettel megadott egyszerű függvények ábrázolása értéktáblázattal és transzformációval. Egyszerű példák változó- és értéktranszformációkra. Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása grafikusán.

MODULVÁZLAT

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszköz/ Feladat/ Gyűjtemény
I. A másodfokú alapfüggvény definíciója, grafikonja és tulajdonságai			
1.	Négyzetre emeléssel kapcsolatos eddigi ismeretek átis-méltése (számok négyzete, hatványozás azonosságai)	Rendszerezés	13.1., 13.2. kártyakészlet
2.	Másodfokú függvény definíciója, tulajdonságai (elméleti anyag feldolgozása)	Szövegértés, metakogníció	13.11. szakértői mozaik 13.8. fólia
3.	Függvényértékek kiszámítása adott helyeken, illetve adott függvényértékekhez tartozó x helyek kiszámítása	Számlálás, számítás, becslés, kombinatív- és induktív gondolkodás	1. mintapélda 1.,2.,3. (I/1) feladat
4.	Szöveges feladatok	Szövegértés, kombinatív gondolkodás, számolás	4–9. feladat
II. A másodfokú alapfüggvény transzformációi			
1.	Az alapfüggvény transzformációi (elméleti anyag feldolgozása)	Szövegértés, rendszerezés, induktív, deduktív gondolkodás	13.12. szakértői mozaik 10. feladat
2.	Függvény ábrázolása, jellemzése	Deduktív gondolkodás, számlálás, számolás, kombinatív gondolkodás	2–5. mintapélda 11.,12., 13. (II/1, II/2) feladat 13.3.,13.7. kártyakészlet kirakós játék
3.	Transzformációk helyes sorrendjének megállapítása	Kombinatív gondolkodás	(II/1., II/2. mintapélda) (II/1–II/4. feladat) koordináta-rsz kis és nagysablon kártyakészlet:4,5,6

III. Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása			
1.	Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása szám-egyenesen	Számlálás, kombinatív gondolkodás	másodfokú egyenlőtlenségek A4-es lap; 6., 7., 8. (III/1–III/6.) minta- példa 14. (III/1.,3.,4.) feladat
2.	Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása síkban	Számlálás, kombinatív gondolkodás	(III/2., III/5. feladat)