

MATEMATIK „A” 9. évfolyam

---

## 12. modul: ABSZOLÚTÉRTÉK-FÜGGVÉNY

---

KÉSZÍTETTE: CSÁKVÁRI ÁGNES

<b>A modul célja</b>	Az abszolútérték-függvény tulajdonságainak ismerete, a hozzárendelési utasítás leolvasása grafikonról. Képlettel megadott egyszerű függvények ábrázolása értéktáblázattal és transzformációval. Abszolútértékes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása grafikusan.
<b>Időkeret</b>	3 óra
<b>Ajánlott korosztály</b>	9. évfolyam
<b>Modulkapcsolódási pontok</b>	<p>Tágabb környezetben: Hétköznapi életben a távolság meghatározásával kapcsolatos problémák.</p> <p>Szűkebb környezetben: Abszolútértékes egyenletek, egyenletrendszerek megoldása. Algebrai átalakítások, grafikonok, intervallumok, ponthalmazok. Geometriai transzformációk. <i>(11. osztályban: koordinátageometria távolságfogalma).</i></p> <p>Ajánlott megelőző tevékenységek: Függvény témakör eddigi anyagai, intervallumok. Geometriai transzformációk: tükrözés, eltolás, zsugorítás/nyújtás.</p> <p>Ajánlott követő tevékenységek: Másodfokú függvény. abszolútértékes egyenletek, egyenlőtlenségek. <math>\sqrt{a^2} =  a </math> ismerete. Grafikon-elemzés, ponthalmazok.</p>

<p><b>A képességfejlesztés fókuszai</b></p>	<p>Számolás, számlálás, számítás: Adott helyhez tartozó függvényértékek kiszámítása, illetve a függvényértékekhez tartozó <math>x</math> helyek kiszámítása. A függvényértékek közötti reláció meghatározása.</p> <p>Becslés: Adott függvényértékekhez tartozó <math>x</math> helyek számának becslése.</p> <p>Szöveges feladatok, metakogníció: Az elméleti anyag csoportos feldolgozásakor a kiadott szöveg értelmezése. A megértést ellenőrző feladatok megoldása.</p> <p>Rendszerezés, kombinatív gondolkodás: Grafikonok összehasonlítása, a lineáris és az abszolútérték-függvény kapcsolata, a geometriai transzformációk alkalmazása függvénytranszformációknál, abszolútértékes egyenlőtlenségek megoldáshalmazának megállapítása.</p> <p>Induktív, deduktív következtetés: Konkrét számokkal, illetve összefüggésekkel megadott abszolútérték-függvényekről átlépés az általános képlettel megadottakra, illetve az általánosítás után azok konkrét alkalmazása.</p>
---	--

## TÁMOGATÓ RENDSZER

Táblázatok, grafikonok, feladatkártyák, kidolgozott elméleti anyag, fóliák, számológép.

A tanári anyag mellékleteként külön fájlokban megtalálhatók:

12.1. kártyakészlet – 12\_1\_kártyakészlet.doc  
 12.2. kártyakészlet – 12\_2\_kártyakészlet.doc  
 12.3. kártyakészlet – 12\_3\_kártyakészlet.doc  
 12.4. kártyakészlet – 12\_4\_kártyakészlet.doc  
 12.5. kártyakészlet – 12\_5\_kártyakészlet.doc

12.6. kártyakészlet – 12\_6\_kártyakészlet.doc  
 12.7. kártyakészlet – 12\_7\_kártyakészlet.doc  
 12.8. szakértői mozaik – 12\_8\_szakértőimozaik.doc  
 12.9. szakértői mozaik – 12\_9\_szakértőimozaik.doc  
 egyenest ábrázoló fólia – folia1.bmp

Egyéb könyvtárban található:

füzetsablon (kicsi)	– füzetsablon.doc (karton papírból célszerű készíteni)
koordináta-rendszer	– koordsz.doc (lehetőleg vastag papírból készítendő)
absz. fv. sablon (nagy)	– abszfvsablon.bmp (koordináta-rendszerhez használható sablon)
Kirakós közép	– kirakos_k.doc (hagyományos A4-es lap)
Kirakós emelt	– kirakos_e.doc (hagyományos A4-es lap)
Kirakós alap	– kirakos_a.doc (hagyományos A4-es lap)
Abszolútértékes egyenlőtlenség	– egyenlőtlenseg.doc (hagyományos A4-es lap)

## A TANANYAG JAVASOLT ÓRABEOSZTÁSA

- 1. óra:** Abszolútérték-függvény definíciója, tulajdonságai
- 2. óra:** Abszolútérték-függvény grafikonjának transzformálása
- 3. óra:** Abszolútértékes egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása

## ÉRETTSÉGI KÖVETELMÉNYEK

### Egyenletek, egyenlet-rendszerek

#### **Középszint**

Tudjon  $|ax+b| = c$  típusú egyenleteket algebrai és grafikus módon, valamint  $|ax+b| = cx+d$  típusú egyenleteket megoldani.

### Függvények

#### **Középszint**

Tudjon helyettesítési értéket számítani, illetve tudja egyszerű függvények esetén  $f(x) = c$  alapján  $x$ -et meghatározni.

#### **Emelt szint**

Ismerje és alkalmazza a függvények megszorításának (leszűkítésének), és kiterjesztésének fogalmát.

### Egyváltozós függvények

#### **Középszint**

Ismerje, tudja ábrázolni és jellemezni az  $f(x) = |x|$  függvényt.

Tudjon értéktáblázat és képlet alapján függvényt ábrázolni, illetve adatokat leolvasni a grafikonról.

Tudjon néhány lépéses transzformációt igénylő függvényeket függvénytranszformációk segítségével ábrázolni. [ $f(x)+c$ ;  $f(x+c)$ ;  $cf(x)$ ;  $f(cx)$ ]

Egyszerű függvények jellemzése (grafikon alapján) értékkészlet, növekedés, fogyás, szélsőérték szempontjából.

**Emelt szint**

Tudjon összetett függvényeket képezni.

Tudja ábrázolni a  $c \cdot f(ax + b) + d$  függvény grafikonját.

A függvények tulajdonságait az alapfüggvények ismeretében transzformációk segítségével határozzák meg.

## MODULVÁZLAT

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszköz/ Feladat/ Gyűjtemény
<b>I. Abszolútérték-függvény definíciója, tulajdonságai</b>			
1.	Abszolútérték-függvény definíciója, tulajdonságai	Szövegértés, induktív gondolkodás, kombinatív gondolkodás, rendszerezés	12.8. szakértői mozaik
2.	Értéktáblázat kitöltése	Számolás, számítás, becslés, deduktív-, ill. kombinatív gondolkodás	1. mintapélda 1–3. feladat
<b>II. Abszolútérték-függvény grafikonjának transzformálása</b>			
1.	Abszolútérték-függvény grafikonjának transzformációi	Rendszerezés, szövegértés, induktív gondolkodás	12.9. szakértői mozaik
2.	Grafikon ábrázolása képlet alapján és a függvény jellemzése	Deduktív gondolkodás, számlálás, kombinatív gondolkodás	12.1, 12.5–12.7 kártyakészlet kirakos_a; kirakos_k; kiirakos_e 2–8. mintapélda 4–8. feladat
3.	A hozzárendelési utasítás alapján a koordinátatengelyek berajzolása	Kombinatív gondolkodás, számlálás, számítás	9. feladat
4.	Transzformációk sorrendjének megállapítása	Kombinatív gondolkodás	12.2–12.4 kártyakészlet 9., 10. mintapélda 10., 11. feladat

<b>III. Abszolútértékes egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása</b>			
1.	Abszolútértékes egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása	Számolás, számlálás, kombinatív gondolkodás	11–13. mintapélda, 12. feladat