

MATEMATIK „A” 9. évfolyam

---

## 14. modul: VEKTOROK

---

KÉSZÍTETTE: VIDRA GÁBOR

<b>A modul célja</b>	A vektorok jellemzőinek áttekintése, a vektorműveletek ismételése. A vektorkoordináták előkészítése. Vektorok alkalmazása feladatokban.
<b>Időkeret</b>	3 óra
<b>Ajánlott korosztály</b>	9. évfolyam
<b>Modulkapcsolódási pontok</b>	<i>Tágabb környezetben:</i> földrajz (térképészet, helymeghatározás), fizika (erők felbontása). <i>Szűkebb környezetben:</i> síkgeometria, koordináta-geometria, térgeometria, algebrai kifejezések. <i>Ajánlott megelőző tevékenységek:</i> algebrai kifejezések összevonása, törtekkel való műveletek. <i>Ajánlott követő tevékenységek:</i> vektorok a koordinátasíkon, vektorok felbontása összetevőkre, koordinátageometria, síkidomok jellemzői, térgeometria.

<p><b>A képességfejlesztés fókuszai</b></p>	<p><i>Számolás, számlálás, számítás</i></p> <p>Geometriai alakzatok mérőszámainak összehasonlítása, rendezése, számolás vektorokkal.</p> <p><i>Mennyiségi következtetés</i></p> <p>A vektorok hosszáak meghatározása, becslése, vektorműveletek eredményeként kapott vektorok hossza.</p> <p><i>Szöveges feladatok, metakogníció</i></p> <p>Szövegértelmezés továbbfejlesztése, a lényegkiemelő képesség fejlesztése.</p> <p><i>Rendszerezés, kombinatív gondolkodás</i></p> <p>A korábbi, vektorokkal kapcsolatos ismeretek rendszerezése. Vektorműveletek alkalmazása a valóság eseményein, absztrakciós képesség fejlesztése.</p> <p><i>Induktív, deduktív következtetés</i></p> <p>Összefüggések, képletek felfedezése gyakorlati tapasztalatból kiindulva, azok általánosítása és alkalmazása más esetekben.</p>
---	---

## AJÁNLÁS

A vektorokat az eltolástól függetlenül tárgyaljuk. Együttesen tárgyalva a vektorok marginális területnek hatnak, pedig a koordinátageometria jelentős része támaszkodik a vektorokra.

A sokszínű, nagyszámú feladat egyrészt a differenciálást szolgálja, másrészt lehetőséget biztosít arra, hogy heti 4 órás órakeretben történő tanításkor is lehessen használni a modult. A lassabban haladóknak több, azonos típusú feladatot célszerű feladni, a „haladókkal” a nehezebb, kompetenciafejlesztést megcélzó feladatokat, vagy akár azonos típusból több feladatot oldatunk meg, illetve a meg nem oldott bevezető feladatokat adjuk fel. Váltakozik a frontális, egyéni és csoportmunka. Javaslom, hogy amennyiben együtt dolgoznak, a táblánál oldja meg egy tanuló a felada-

tot. A tanár semmiképpen se közöljön végeredményeket (a feladat a tanulóé): mutassa meg, hogy a rendelkezésükre álló információk és módszerek segítségével a tanulók is rájöhetnek a megoldásra, vezesse rá őket, ossza meg velük a felfedezés örömét.

A mintapéldákat és az elméleti részeket a modulhoz készült bemutató segítségével, a tanulók könyve nélkül vesszük át.

## **ÉRETTSÉGI KÖVETELMÉNYEK**

### **Vektorok síkban és térben**

#### **Középszint**

Ismerje és alkalmazza feladatokban a következő definíciókat, tételeket:

- vektor fogalma, abszolútértéke,
- nullvektor, ellentett vektor,
- vektorok összege, különbsége, vektor skalárszorosa,
- vektorműveletekre vonatkozó műveleti azonosságok,
- vektor felbontása összetevőkre.

Vektorok alkalmazása feladatokban

### **A TANANYAG JAVASOLT ÓRABEOSZTÁSA**

- |           |   |
|-----------|---|
| 1. óra    | A vektor fogalma, jellemzői, vektorműveletek. |
| 2.–3. óra | Feladatok megoldása.                          |

**Modulvázlat**

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képessé- gek	Eszköz/ Feladat/ Gyűjtemény
<b>I. Ismétlés, rendszerezés</b>			
1.	Vektor fogalma, tulajdonságai vektoralkalmazások gyűjtése (frontális); vektor fogalma, abszolútértéke – 1. mintapélda (frontális); vektorok egyenlősége (frontális); 1. és 2. feladatok kerekasztal módszerrel.	Kooperáció, rendszerezés, in- duktív és deduktív következte- tés, a valóság modellezése.	1. mintapélda. tanulói munkafüzet I, 1–2. feladatok
2.	Vektorműveletek összeadás módszerei (frontális) műveleti azonosságok: 2. mintapélda (diákkvartett) kivonás, szorzás számmal (frontális)	Kooperáció, rendszerezés, in- duktív és deduktív következte- tés.	II. fejezet, 2. mintapélda
<b>II. Vektorokkal kapcsolatos feladatok</b>			
1.	Egyszerűbb feladatok 3, 4.: diákkvartett; 6 – 10.: ellenőrzés párban.	Kooperativitás, feladatmegol- dás, rendszerezés, kombinatív gondolkodás.	3–10. feladatok
2.	További feladatok (csoportmunkában, tetszőleges módszerrel)		11–19. feladatok