

Matematika „A”
9. szakiskolai évfolyam

16. modul

EGYBEVÁGÓSÁGOK

Készítette: Vidra Gábor

A modul célja	A geometriai transzformációk rendszerező felidézése, kiegészítése, értelmezése függvényként. Vektorok. Ívmérték. Egybevágó síkidomok vizsgálata.
Időkeret	6 óra
Ajánlott korosztály	Szakiskolák 9. évfolyama
Modulkapcsolódási pontok	<p>Tágabb környezetben: Művészetek: építészet, díszítőművészetek. Természetismeret (szimmetria a természetben). Fizika, csillagászat. Informatika.</p> <p>Szűkebb környezetben: Egybevágóságok, geometriai számítások, geometriai alapfogalmak. Geometriai transzformációk 7. évf. és 8. évfolyam. Sokszögek, kör és részei, ívmérték.</p> <p>Ajánlott megelőző tevékenységek: Egyenes arányosság ismerete, egyenes arányosságok a körben, szögek mérése fokban, síkidomok tulajdonságainak áttekintése. Szerkesztési alapismeretek.</p> <p>Ajánlott követő tevékenységek: Geometriai számítások, hasonlóság.</p>

A képességfejlesztés fókuszai	<p>Becslés, mérés: Szögek átváltása radiánba, fokba. Szimmetriák felismerése.</p> <p>Mennyiségi következtetés: Szögekkel kapcsolatos számítások.</p> <p>Számolás, számlálás, számítás: Képletbehelyettesítés, ismeretlen kifejezése. Egyenes arányosság alkalmazása körcikkek esetében.</p> <p>Szöveges feladatok, metakogníció: Kooperatív módszerek alkalmazása, feladatok megoldása, szövegértés fejlesztése: különbségek a transzformációk definíciója és tulajdonságai között.</p> <p>Rendszerezés, kombinatív gondolkodás: Transzformációk csoportosítása tulajdonságok szerint.</p> <p>Induktív, deduktív következtetés: Konkrét esetből következtetés az általánosra. Absztrakciós képesség fejlődése. Transzformációkra vonatkozó szabályok és tulajdonságok megfogalmazása a tapasztalatok alapján. Megadott transzformációs utasítás alkalmazása. Transzformációkkal és szimmetrikus alakzatokkal kapcsolatos állítások igazságtartalmának megállapítása.</p>
--------------------------------------	--

AJÁNLÁS

Javasoljuk, hogy a témakör megkezdése előtt a pedagógus diagnosztikával mérje fel, hogy milyen ismeretekkel érkeznek a tanulók az általános iskolából (geometriai transzformációk végrehajtásával kapcsolatban). Amennyiben szükséges, gyakorlóórák iktathatók be a geometriai transzformációk alapfeladatainak gyakorlására (például pont, szakasz, egyenes, szabályos háromszög tükrözései, eltolása, elforgatása, szög vagy síkidom elforgatása 90° -kal).

Nem kötelező minden feladat megoldása, és eddigi gyakorlatunknak megfelelően vehetünk egyéb helyről is feladatokat (például amelyek az adott szakmacsoport igényeihez igazodnak). A rugalmas időbeosztás miatt nem is adunk meg javasolt órabeosztást az anyag feldolgozásához.

TÁMOGATÓ RENDSZER

A modulhoz készült eszközök:

16.1 feladatlap: tapasztalatszerzés a tengelyes tükrözésről;

Diák-kvartett: kérdések egyes tananyagok diák-kvartettben történő feldolgozásához;

16.2 triminó: fok és radián átváltása.

Bemutató: elsősorban frontális munkához ajánlott, projektorral kivetíthető bemutató. Az elméleti tudnivalókat és a mintapéldákat tartalmazza.

MODULVÁZLAT

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszköz/ Feladat/ Gyűjtemény
I. Tengelyes tükrözés			
1.	Csoportalakítás (tetszőleges módszerrel)	Kooperáció, kommunikáció	Tanár által meghatározott feladat vagy csoportbeosztás
2.	Tapasztalatszerzés a tengelyes tükrözésről	Kooperáció, kommunikáció, kombinatív gondolkodás, szövegértés, számolás	16.1 feladatlap
3.	Tengelyes tükrözés fogalma, transzformációk tulajdonságai (frontális, tanári magyarázat)	Rendszerezés, szövegértelmezés, figyelem, fogalomalkotás, deduktív gondolkodás	Bemutató
4.	Tengelyes tükrözéssel kapcsolatos feladatok	Szövegértés, figyelem, rendszerezés	1–5. feladatokból
5.	Tengelyesen szimmetrikus alakzatok	Esztétikai érzék fejlesztése	1. mintapélda
II. Egyéb geometriai transzformációk			
1.	Függvény fogalmának ismételése (frontális vetítés)	Figyelem, szövegértés, deduktív gondolkodás, rendszerezés	Bemutató
2.	Középpontos tükrözés	Rajzkészség, figyelem	2. mintapélda 6.,7. feladat
3.	Pont körüli elforgatás	Szövegértés, algoritmikus és induktív gondolkodás, rajzkészség	3., 4., 5. mintapélda 9–11. feladatok egyéni munkában javasoltak, lehet házi feladat is

4.	Forgásszögek, ívmérték bevezetése (frontális tanári magyarázat)	Szövegértés, figyelem, fogalomalkotás, számolás	Bemutató 7. mintapélda, 12–14. feladat 16.2 triminó
5.	Radián és fok kapcsolata, átváltások (csoportmunka)		
6.	Eltolás	Fogalomalkotás, rajzolás Rendszerezés, szövegértelmezés	8., 9. 10. mintapélda
7.	Vektor fogalma, tulajdonságai (frontális tanári magyarázat)	, Fogalomalkotás, induktív gondolkodás	Bemutató
8.	Vektorokkal kapcsolatos feladatok (csoportmunkában)	Kommunikáció, kooperáció, figyelem, fogalomalkotás, induktív gondolkodás	15–18. feladat
9.	Geometriai transzformációk áttekintése, fogalma, tulajdonságai rendszerezése (frontális ismétlés tanári irányítással)	Rendszerezés, szövegértelmezés, figyelem, fogalomalkotás, deduktív gondolkodás	19–28. feladat
10	Feladatok (csoportmunkában)	Kooperáció, kommunikáció, deduktív gondolkodás, szövegértés	Bemutató, 19-28. feladatok
..			
11	Szimmetrikus alakzatok (frontális megbeszélés)	Rendszerezés, szövegértelmezés, figyelem, fogalomalkotás	28–34. feladat
.			

III. Egybevágó síkidomok

1.	Egybevágóság fogalma (frontális tanári magyarázat)	Szövegértelmezés, figyelem, fogalomalkotás, számolás	11–12. mintapélda
2.	Csoportalakítás (tetszőleges módszerrel), feladatok megoldása (csoportmunkában)	Kommunikáció, kooperáció, figyelem, fogalomalkotás, induktív gondolkodás	Tanári modul (diákkvartett kérdései), 27–28. feladatok
3.	Háromszögek hasonlóságának alapesetei (frontális tanári magyarázat)	Szövegértelmezés, figyelem, fogalomalkotás	13. mintapélda
4.	Feladatok a háromszögek egybevágóságára (csoportmunkában)	Kommunikáció, kooperáció, figyelem, fogalomalkotás, induktív gondolkodás	35–43. feladat
5.	Vegyes feladatok (csoportmunkában)		44–53. feladat