

MATEMATIKA

11. évfolyam

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
A kombinatív készség fejlesztése. A többféle megoldási mód lehetőségének keresése. Becslés, a becslés összevetése a számításokkal.	Vegyes kombinatorikai feladatok. Binomiális együtthatók.	Egyszerű kombinatorikai feladatok megoldása.
A gráf modellként való felhasználása.	Gráfelméleti alapfogalmak, alkalmazásuk. Feladatok megoldása gráfokkal.	A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
Modell megtalálása a matematikán belüli problémánál.	Másodfokúra visszavezethető egyszerű egyenletek.	
A matematikai fogalom célszerű kiterjesztése, <i>a fogalmak általánosításánál a permanencia elv felhasználása.</i>	A hatványozás kiterjesztése pozitív alap esetén racionális kitevőkre. A hatványozás azonosságai és alkalmazásuk.	A hatványozás definíciója, műveletek, azonosságok ismerete egész kitevő esetén.
Bizonyítás iránti igény mélyítése. <i>Matematikatörténeti vonatkozások megismerése (könyvtár- és internethasználat).</i>	A logaritmus értelmezése. A logaritmus azonosságai.	A logaritmus fogalmának ismerete, azonosságainak alkalmazása egyszerűbb esetekben.
Az absztrakciós és szintetizáló képesség fejlesztése. Az önellenőrzés igényének fejlesztése.	A definíciókon és a megismert azonosságokon alapuló exponenciális, logaritmikus és trigonometrikus egyenletek.	Exponenciális, logaritmusos és trigonometrikus egyenlet egyszerű konkrét feladatokban.

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
A függvényfogalom fejlesztése. Összefüggések felismerése a matematika különböző területei között. A bizonyításra való törekvés fejlesztése.	A 2^x , a 10^x függvény, az exponenciális függvény vizsgálata, exponenciális folyamatok a természetben. A logaritmus függvény, mint az exponenciális függvény inverze.	

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
<i>Számítógép használata a függvényvizsgálatokban és a transzformációkban.</i>	A tanult függvények tulajdonságai (értelmezési-tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, monotonitás, periodicitás, paritás). Függvény- transzformációk: $f(x) + c$; $f(x + c)$; $c f(x)$; $f(c x)$.	Az alapfüggvények ábrái és legfontosabb tulajdonságainak vizsgálata (értelmezési-tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték).

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
A térszemlélet fejlesztése. Pontos fogalomalkotásra törekvés. Bizonyítás iránti igény továbbfejlesztése. A fizika és a matematika termékeny kapcsolatának megmutatása.	A vektorokról tanultak áttekintése A vektorműveletek tulajdonságai. Két vektor skaláris szorzata. A skaláris szorzat tulajdonságainak felsorolása.	Vektorműveletek és tulajdonságaik (összeadás, kivonás, skalárral való szorzás). Vektorok alkalmazásai.
.	Színusztétel, koszinusztétel. Az alkalmazásukhoz szükséges egyszerű trigonometrikus egyenletek.	A színusztétel és a koszinusztétel alkalmazása alapfeladatok megoldásában (a háromszög hiányzó adatainak meghatározása).
A matematika gyakorlati felhasználása. Tervszerű munkára nevelés. Gazdaságossági kérdések. Az esztétikai érzék fejlesztése <i>A zsebszámológép és a számítógép alkalmazása. Az eredmények realitásának és pontosságának eldöntése.</i>	Távolság, szög, terület meghatározása gyakorlati feladatokban (fizikában). Számítások terep-mérési adatokkal, úthálózatokkal.	
Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel.	Helyvektor. Műveletek koordinátákkal adott vektorokkal.	Vektorok koordinátáinak biztos használata.
A bizonyítási készség fejlesztése.	Szakasz felezőpontja, harmadolópontja. A háromszög súlypontja.	Szakasz felezőpontja koordinátáinak kiszámítása.
	Két pont távolsága, szakasz hossza. A kör egyenletei.	A kör középponti egyenletének ismerete.
Adott probléma többféle megközelítése.	Az irányvektor, a normálvektor, az érintőtangens fogalma, ezek kapcsolata. Az egyenes egyik egyenlete. Két egyenes párhuzamosságának, merőlegességének feltétele, két egyenes metszéspontja. Kör és egyenes kölcsönös helyzete. A kör adott pontjához tartozó érintője.	Az egyenes egy szabadon választott egyenletének tudása. Két egyenes metszéspontjának meghatározása. Kör és egyenes kölcsönös helyzetének vizsgálata.

FEJLESZTÉSI FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK	TARTALOM	A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI
A körülmények kellő figyelembe vétele. <i>Közüvéleménykutatási, egészségügyi, vásárlással kapcsolatos</i>	Egyszerű valószínűség-számítási problémák. A binomiális eloszlás (visszatevéses	

események valószínűsége. Előzetes becslés összevetése a számításokkal.	mintavétel). Eseményekkel végzett műveletek egyszerű, konkrét feladatokban.	
Modellalkotásra nevelés.	Relatív gyakoriság. A valószínűség klasszikus modellje.	A relatív gyakoriság és a valószínűség közötti szemléletes kapcsolat ismerete, egyszerű valószínűségi feladatok megoldása.
A számítógép alkalmazása statisztikai adatok, illetve véletlen jelenségek vizsgálatára. A mindennapi problémák értelmezése, a statisztikai zsebkönyvek, a napi sajtó adatainak elemzése.	Statisztikai mintavétel. a gyakorlati életben.	