



KÖLCSEY FERENC GIMNÁZIUM

1063 Budapest, Munkácsy Mihály utca 26.

Telefon: +36-1-311-4684, Fax: +36-1-312-1459

E-mail: titkar@kolcsey-bp.hu Web: www.kolcsey-bp.hu

Helyi tanterv

Matematika szaknyelv

MAGYAR-FRANCIA KÉT TANÍTÁSI NYELVŰ ELŐKÉSZÍTŐ ÉVFOLYAM

MATEMATIKA SZAKNYELV

A matematika szaknyelv tanításának célja, hogy a diákok megtanulják az alapvető matematikai kifejezéseket, fogalmakat, ami a későbbi francia nyelvű matematika órákon a matematika tanulásának elengedhetetlen eszközei.

A tanulási folyamat során az általános iskolai matematika tananyagra építve tanulják meg a tanulók franciául a matematika szaknyelvet.

A tanulók a tanév végén szóbeli vizsgát tesznek.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre, ismétlésre, a vizsgára készülésre 12 órát terveztünk.

Tematikai egység címe	órakeret
MATEMATIKA	
1. Számok, műveletek	14 óra
2. Hatványozás, algebrai kifejezések	8 óra
3. Számelmélet, oszthatóság	8 óra
4. Halmazok, halmazműveletek, számhalmazok, intervallumok	8 óra
5. Függvények	10 óra
6. Egyenletek, szöveges feladatok	10 óra
7. Síkgeometria	8 óra
Ellenőrzés, számonkérés, ismétlés	6 óra
A matematika szaknyelv összes óraszám:	72 óra

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Számok, műveletek	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Pozitív egész számok írása, olvasása (1 000-es számkör). Negatív számok Törtek különböző alakja. Számok helye a számegyenesen. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Matematikai jelek: +, -, •, :, =, <, >, (). A kerekítés alkalmazása. Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalma. Műveletek tulajdonságai, tagok, illetve tényezők felcserélhetősége. Műveleti sorrend. Műveletek ellenőrzése. Páros és páratlan számok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számok ismerete, használata franciául. Alapműveletek, számolás idegen nyelven. Alapvető matematikai fogalmak ismerete (összeg, különbség, szorzat, hányados). Törtszámok, műveletek törtekkel. Számok különböző alakja. Töszámnevek, sorszámnevek.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Természetes számok. Számolás. Hallott számok leírása, ábrázolásuk számegyenesen.	Számfogalom mélyítése, a számkör bővítése, számolás francia nyelven az egész számok körében	<i>Természetismeret:</i> Magyarország lakosainak száma.
Összeadás, kivonás. Alapműveletek egészszámokkal. Ellentett, abszolút érték.	Számolási készség fejlesztése.	<i>Természetismeret:</i> tengerszint alatti mélység, tengerszint feletti magasság.
Közönséges tört fogalma.	A közönséges tört szemléltetése, felismerése, számláló, nevező, törtvonal szavak ismerete.	<i>Ének-zene:</i> a törtszámok és hangjegyek kapcsolata.
Tizedes tört fogalma. Tizedes törtek jelentése, kiolvasása, leírása.	Helyiérték-táblázat használata. Helyiértékek elnevezése, tört számok átalakítása.	
Egész számok, törtek helye a számegyenesen. Nagyságrendek.	Matematikai jelek értelmezése (<, >, = stb.) használata.	
Összeadás, kivonás az egészek és a törtek körében. Szorzás, osztás az egészek és a törtek körében. A számok reciprokanak fogalma.	A műveletekhez kapcsolódó ellenőrzés igényének és képességének fejlesztése. Önellenőrzés, önismeret fejlesztése.	
Műveleti tulajdonságok, a helyes műveleti sorrend. Műveletek eredményeinek előzetes becslése, ellenőrzése, kerekítése.	A műveleti sorrend helyes alkalmazása. Az egyértelműség és a következetesség fontossága. Az ellenőrzési és becslési igény fejlesztése.	
A racionális számok halmaza. Véges és végtelen szakaszos tizedes törtek.	A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal.	
Tötrész, egészrész kiszámolása.	A következtetési képesség fejlesztése. .	
A százalék fogalmának megismerése. Az alap, a százaléérték és a százalékláb megkülönböztetése. Százalékszámítási feladatok.	Az eredmény összevetése a feltételekkel, a becslt eredménnyel, a valósággal.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> árfolyam, infláció, hitel, betét, kamat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	számok írása és kiejtése, műveletek elnevezése, elvégzése, alapvető utasítások ismerete, ellentett, abszolútérték, műveleti sorrend, törtszámok, tizedes törtek, reciprokan, sorszámnevek, százalékszámítás	
Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Hatványozás, algebrai kifejezések	
	Órakeret 8 óra	

Előzetes tudás	Pozitív egész kitevőjű hatványok, hatványazonosságok, algebrai kifejezések, változó, együttható, konstans, polinomok, egyneműkifejezések, műveletek algebrai kifejezésekkel	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult műveletek, kifejezések elsajátítása francia nyelven. A műveletek kifejezésének gyakorlása, elmélyítése.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Hatványozás egész kitevőre. Hatványozás azonosságai. Normálalak.	Hatványalap, kitevő, érték fogalma. Hatványozás az egész számok körében. Műveletek hatványokkal. Egyszerű szöveges feladatok normálalak használatával.	<i>Földrajz, Fizika, Kémia: Számolások, normálalak használata</i>
Algebrai kifejezések. Műveletek algebrai kifejezésekkel.	Algebrai kifejezések, fogalmak elnevezése francia nyelven. Egynemű algebrai kifejezések. Ismeretlen, változó fogalma. Együttható, konstans, egytagú, többtagú kifejezések, kifejezések fokszáma.	
Többtagú algebrai kifejezések szorzása. Szorzat felírása összegalakban.	Műveletek algebrai kifejezésekkel, zárójelfelbontás, összevonások.	
Szorzáttá írás kiemeléssel.	Szorzat, összegalak, szorzattá írás kiemeléssel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	hatványozás, hatványalap, kitevő, hatványérték, normálalak, együttható, ismeretlen, változó, egytagú és többtagú algebrai kifejezések, konstans, egynemű algebrai kifejezések, összevonás, zárójelfelbontás, szorzattá írás, kiemelés	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Számelmélet, oszthatóság	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszámok, összetett számok, számelmélet alaptétele, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, egyszerű oszthatósági szabályok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számelméletben szerzett ismeretek elmélyítése, ismétlése, a fogalmak elsajátítása francia nyelven.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Oszthatóság, osztó és többszörös fogalma	Osztható valamivel, osztója valaminek, többszöröse valaminek kifejezések gyakorlása. A 0 és az 1 speciális szerepe a számelméletben.	

Prímszám, összetett szám. Prímtényezős felbontás.	A korábban tanult- és az új ismeretek közötti összefüggések felismerése.	
Oszthatósági szabályok. Számelméleti alapú játékok. Matematikatörténet: tökéletes számok, barátságos számok. Legnagyobb közös osztó, legkisebb pozitív közös többszörös.	Oszthatósági szabályok alkalmazása. A bizonyítási igény felkeltése. Két szám legnagyobb közös osztójának kiválasztása. A legkisebb pozitív közös többszörös megkeresése.	
Szöveges feladatok	A már megtanult ismeretek alkalmazása. Szövegértés fejlesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, többszörös, oszthatósági szabályok, prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Halmazok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Halmaz,részhalmaz fogalma. Két véges halmaz közös része. Állítások igazságának eldöntése. Igaz és hamis állítások megfogalmazása. Összehasonlításhoz szükséges kifejezések. Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint. Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló gondolkodás igényének kialakítása. Szóbeli és írásbeli kifejezőkészség fejlesztése, a matematikai szaknyelv pontos használata. Saját gondolatok megértésére. Fogalmak egymáshoz való viszonyának, összefüggéseknek a megértése. A rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok használata. A bizonyítás, az érvelés iránti igény felkeltése, a kulturált vitatkozás gyakoroltatása.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Halmazba rendezés. A részhalmaz. Matematikatörténet: Cantor.	A halmazszemlélet fejlesztése. Eleme, nem eleme kifejezések, elem és részhalmaz fogalmának megkülönböztetése. Üreshalmaz. Rendszerszemlélet fejlesztése. Halmazok jelölése, Venn-diagram	

Halmazműveletek: unió, metszet, különbség, komplementerhalmaz	Halmazműveletek definíciójának megfogalmazása francia nyelven. Műveleti tulajdonságok. Feladatok megoldása a definíciók használatával.	
Az „és”, „vagy”, „ha”, „akkor”, „nem”, „van olyan”, „minden” kifejezések használata.	A matematikai szaknyelv pontos használata. A nyelv logikai elemeinek egyre pontosabb, tudatos használata.	<i>Magyar nyelv és irodalom: a lényeges és lényegtelen megkülönböztetése.</i>
A matematikai bizonyítás előkészítése: sejtések, kísérletezés, módszeres próbálkozás, cáfolás.	Tolerancia, kritikai szemlélet, problémamegoldás. A kulturált vitatkozás elsajátítása.	
Számhalmazok	A valós számok és részhalmazai – elnevezések, számhalmazok közötti kapcsolat.	
Intervallumok	Intervallumok jelölése és ábrázolása számegyenesen. Végtelen halmazok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, elem, részhalmaz, egyesítés, metszet, különbség. Alaphalmaz, komplementer. Igaz, hamis, nem, és, vagy, minden, van olyan, biztos, lehetséges, lehetetlen. Valósszámok, racionális számok, irracionális számok, egész számok, természetes számok. Intervallumok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Függvények	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Biztos tájékozódás a derékszögű koordináta-rendszerben. Egyszerű grafikonok értelmezése. Egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvényszemlélet fejlesztése. Grafikonok, táblázatok adatainak értelmezése, elemzése. Matematikai modellek ismerete, alkalmazásának módja, korlátai (sorozatok, függvények, függvényábrázolás). A függvényekkel kapcsolatos alapvető fogalmak, kifejezések elsajátítása-	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Két halmaz közötti	A függvényszemlélet fejlesztése.	<i>Fizika; biológia-</i>

hozzárendelések. Függvények és ábrázolásuk a derékszögű koordináta-rendszerben.	Időben lejátszódó valós folyamatok elemzése a grafikon alapján.	<i>egészségtan; kémia; földrajz:</i> függvényekkel leírható folyamatok.
Lineáris függvények. Egyenes arányosság grafikus képe. Függvények jellemzése.	A mindennapi élet, a tudományok és a matematika közötti kapcsolat. Számítógép használata a függvények ábrázolására. Koordináta-rendszer, origó, tengelyek, metszéspont, meredekség, monotonitás, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely fogalmainak mélyítése, és elsajátítása francia nyelven.	<i>Fizika:</i> út-idő; feszültség-áramerősség.
Egy ismeretlenes elsőfokú egyenletek grafikus megoldása.	A tanult ismeretek alkalmazása új helyzetben.	
Abszolútérték függvény, másodfokú függvény	Nem lineáris függvények ábrázolása. Függvénytranszformációk lépései francia nyelven. Szélsőértékek meghatározása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hozzárendelés, függvény, lineáris függvény, növekedés, fogyás, értelmezési tartomány, értékkészlet. Számítási sorozat, számítási közép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Egyenletek, szöveges feladatok	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Elsőfokú egyenletek megoldása mérlegelvvel és lebontogatással. Elsőfokú egyenletre vezető szöveges feladatok megoldása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A problémamegoldás fejlesztése. Modellalkotás. Szövegértés. Algoritmikus gondolkodás fejlesztése. Induktív gondolkodás fejlesztése.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyenletmegoldás lépései.	A mérlegelv használatával elsőfokú vagy elsőfokúra vezető egyenletek megoldása. Az algebrai kifejezésekkel végzett műveletek elmélyítése, begyakorlása. Ekvivalens és nem ekvivalens átalakítások.	<i>Fizika, Kémia:</i> feladatmegoldások, változók kifejezése képletből
Egyszerű szöveges feladatok	A szöveges feladatok megoldásának lépései, modellalkotás, egyenlet felírása.	

	Az ellenőrzés, önellenőrzés igényének felkeltése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenlet, ismeretlen, egyenlet mindkét oldala, ekvivalens és nem ekvivalens átalakítások. Megoldás, ellenőrzés, behelyettesítés. Egyenlet felírása, megoldása, válasz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	7. Síkgeometria	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. Háromszögek, csoportosításuk. Négyszögek, speciális négyszögek (trapéz, paralelogramma, deltoid). Kör és részei. Adott feltételeknek megfelelő ponthalmazok. Háromszög, négyszög belső és külső szögeinek összegére vonatkozó ismeretek. Két pont, pont és egyenes távolsága, két egyenes távolsága. A téglalap és a deltoid kerületének és területének kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerező készség fejlesztése. Geometriai transzformációkban megmaradó és változó tulajdonságok megfigyelése. Az esztétikai-, művészeti tudatosság és kifejezőképesség fejlesztése. Képzeletben történő mozgatás: átdarabolás elképzelése, testháló összehajtásának, szétvágásának elképzelése. A pontos munkavégzés igényének fejlesztése. A geometriai problémamegoldás lépéseinek megismertetése Az együttműködéshez szükséges képességek fejlesztése páros és kis csoportos tevékenykedtetés, feladatmegoldás során – a munka tervezése, szervezése, megosztása; kezdeményező-készség, együttműködési készség, tolerancia.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Pont, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szög	Alapvető geometriai fogalmak elsajátítása francia nyelven	
Szög, szögtartomány, szögek típusai	Szögek és szögfajták, egyenlő szögek, kiegészítő szögek, pótszögek.	
Háromszögek osztályozása oldalak, illetve szögek szerint.	Tömör, de pontos szabatos kifejező-készség fejlesztése. A szaknyelv minél pontosabb használata írásban is.	
A háromszögek magassága, magasságvonala, magasságpontja. A háromszögek kerületének és területének kiszámítása.	Számolási készség fejlesztése. Átdarabolás a terület meghatározásához. Eredmények becslése.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs program.

Háromszög nevezetes vonalai és körei	Szögfelező, oldalfelező merőleges, súlyvonal, középvonal, ezek metszéspontjai. A tanult ismeretekre támaszkodva definíciók megfogalmazása idegen nyelven.	
Pitagorasz tétel	Háromszöggel kapcsolatos feladatok	
A háromszög és a négyszög belső és külső szögeinek összege. Érdekességek: gömbi geometria.	Tételek megfogalmazása megfigyelés alapján. Bizonyítási igény felkeltése.	
Paralelogramma, trapéz, deltoid tulajdonságai, kerülete, területe. Kör és részei. Kör kerülete, területe. A kör és érintője.	Ismert geometriai alakzatok neveinek elsajátítása idegen nyelven.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hétköznapi problémák, területtel kapcsolatos számítás. <i>Vizuális kultúra:</i> Pantheon, Colosseum.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pont, egyenes, szakasz, félegyenes, merőleges, párhuzamos, metszéspont, távolság, háromszög, csúcs, oldal, belső szög, külső szög, hegyesszög, derékszög, tompaszög, egyenesszög, homorúszög, váltószögek, csúcsszögek, kiegészítő szögek, pótszögek, magasságvonal, magasságpont, oldalfelező merőleges, köréírható kör középpontja, súlyvonal, súlypont, szögfelező, beírható kör középpontja, középvonal, négyszögek, trapéz, rombusz, deltoid paralelogramma, téglalap, négyzet, konvex, konkáv	