

Tantárgy neve	Kredit	Heti óraszám/ zárás	Státus K/V/Sz.	Javasolt félév	Előfeltétel
<b>TN05A01</b> Bevezetés a matematikába	2	0+2Δ m	K	I.	–

**CÉL:** A matematikatanítás feladatainak, lehetőségeinek megismertetése. A legfontosabb matematikai alapok felfrissítése, a hallgatók matematikai kompetenciájának formálása. A hallgatók orientálása a műveltségterületi választáshoz. **TANANYAG:** Problémahelyzetek elemzése, problémák többféle megoldása ismert és kevésbé ismert módokon. A kisgyermekes matematikatanításához szükséges fogalmak pontosítása és mélyítése a matematika különféle területeiről vett feladatmegoldásokkal. Függvények, egyenletek, egyenlőtlenségek. Számok írása, számtulajdonságok; számelméleti ismeretek a kisiskoláskori eljárások követésével. **KÖVETELMÉNY:** A hallgató ismerje a tananyaghoz kapcsolódó matematikai fogalmak tartalmát; tudjon próbálgatással, alkotással feladatot megoldani; legyen képes saját tevékenységeit megfigyelni, gondolatmenetét tudatosítani. A szemináriumokon rendszeres, aktív részvétellel teljesítse a kijelölt feladatokat.

**KÖTELEZŐ IRODALOM:**

1. Szendrei Julianna: *Gondolod, hogy egyre megy? Dialógusok a matematikatanításról tanároknak, szülőknak és érdeklődőknek.* Typotex, Budapest, 2005.
2. C. Neményi Eszter – Radnainé Dr. Szendrei Julianna: *Matematikai füveskönyv a differenciálásról (Differenciálás a matematikatanításban).* OKKER, Budapest, 2001.
3. Radnainé dr. Szendrei Julianna – Makara Ágnes–Mátyásné Kokovay Jolán – Pálfy Sándor. *Tanulási nehézségek a matematikában.* IFA-BTF-MKM, Budapest, 1994.
4. C. Neményi Eszter–Sztrókay Vera: *Matematika segédanyag az esti tanítóképzéshez.* ELTE TÓFK, Budapest, 2003.
5. NAT 2012. (Matematika)

**AJÁNLOTT IRODALOM:**

1. Fábosné Zách Enikő: *Te is szeretsz tanítani?* Calibra, Budapest, 1997.
2. Holt, John: *Iskolai kudarcok.* Gondolat, Budapest, 1990.
3. Vargha Balázs–Diményi Judit–Loparits Éva: *Nyelv - zene – matematika.* RTV Minerva, Budapest, 1977.
4. <http://www.lsk.hu/smart/edu>
5. Sztrókay–Török: *1991. Érdekességek és feladatok egy évszámról.* Typotex, Budapest, 1991.

Tantárgy neve	Kredit	Heti óraszám/ zárás	Státus K/V/Sz.	Javasolt félév	Előfeltétel
<b>TN05A02</b> A matematikai fogalmak alapozása I.	3	0+2Δ k	K	II.	–

**CÉL:** Azoknak az elemi matematikai ismereteknek a mélyítése, pontosítása, kapcsolataiknak feltárása, amelyek az alsó tagozatos „számтан, algebra” és „relációk, függvények, sorozatok” témakörök szakszerű feldolgozásának biztos alapját jelentik. A matematikai nyelv és jelölés egyre pontosabb értése és használata. **TANANYAG:** A halmazelméleti ismeretek megerősítése, pontosítása. Fogalmak kapcsolatainak és halmazok kapcsolatainak megfeleltetése. A logika elemei; állítások, nyitott mondatok; logikai műveletek. Kvantoros állítások és tagadásai. A halmaz- és logikai műveletek kapcsolata; műveleti tulajdonságok. Relációk a mindennapi életben, a matematikában. Leképezések, függvényábrázolás. Sorozatok. Halmazok számossága. **KÖVETELMÉNY:** A hallgató ismerje a feldolgozott matematikai fogalmakat és összefüggéseket; használja megfelelő módon a tanult szakkifejezéseket, jelöléseket; legyen képes a félév anyagának megfelelő feladatok elemző megoldására. A szemináriumokon rendszeres, aktív részvétellel teljesítse a kijelölt feladatokat; folyamatos készülését beadandó munkák, sikeres zárthelyi dolgozatok megírásával bizonyítsa.

**KÖTELEZŐ IRODALOM:**

1. C.Neményi Eszter–Sztróky Vera: *Matematika segédanyag az esti tanítóképzéshez*. ELTE TÓFK, Budapest, 2003.
2. Szendrei Julianna: *Gondolod, hogy egyre megy? Dialógusok a matematikatanításról tanároknak, szülőknak és érdeklődőknek*. Typotex, Budapest, 2005.
3. Reiman István: *Matematika*. Műszaki Kiadó, Budapest, 1992.
4. Varga Tamás: *Játsszunk matematikát!* Móra Könyvkiadó, Budapest, 1976.
5. Palotásné Vig Marianna: *A matematika alapjai*. ELTE TÓFK, Budapest, 2003.

**AJÁNLOTT IRODALOM:**

1. C. Neményi Eszter–Káldi Éva: *Matematika munkafüzet 4. osztály*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.
2. C. Neményi Eszter–Wéber Anikó: *Matematika munkafüzet 3. osztály*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.
3. Péter Rózsa: *Játék a végtelennel*. Typotex, Budapest, 2004.
4. Radnainé et al.: *Kapcsos könyv a matematika differenciált tanításához-tanuláshoz*. Országos Közoktatási Intézet KOMP-csoport, Budapest, 2001.
5. Smullyan, R.: *Mi a címe ennek a könyvnek?* Typotex, Budapest, 1988.

Tantárgy neve	Kredit	Heti óraszám/ zárás	Státus K/V/Sz.	Javasolt félév	Előfeltétel
TN05A03 A matematika tantárgy-pedagógiája I.	2	0+2Δ k	K	III.	TN05A02

**CÉL:** A hallgatók felkészítése a természetes szám- és műveletfogalom területén arra a tanítói és nevelői munkára, amely során a 6–10 éves korú gyerekek csoportos, illetve egyéni matematikai ismeretszerzését tervezik, szervezik, irányítják, ellenőrzik és értékelik, és amellyel tanítványaik matematikai képességeit, gondolkodását fejlesztik. **TANANYAG:** A természetes szám fogalma, számírások, számrendszerek. A természetes szám fogalmának építése az 1–4. osztályban. (A valóság és a szám. A számok írása, olvasása. A számrendszeres gondolkodás alakítása. A számok nagyságával kapcsolatos tennivalók. A természetes számok tulajdonságai, számkapcsolatok.) A számolás tanítása (a műveletek értelmezései, kapcsolatuk, műveleti tulajdonságok, szóbeli és írásbeli eljárások). **KÖVETELMÉNY:** A feldolgozott témákban biztos matematikai alapismeretek; tananyag-épülések vázlatos, és egy lehetséges felépítés részletesebb ismerete, feldolgozásának legfontosabb eljárásai. A matematikatanítás témáinkhoz tartozó feladatainak, manuális és nyomtatott eszközeinek ismerete. Célszerű problémák megfogalmazása, elemzése. A hallgató a szemináriumokon rendszeres, aktív részvétellel teljesítse a kijelölt feladatokat.

**KÖTELEZŐ IRODALOM:**

1. C. Neményi Eszter: *Tantárgypedagógiai füzetek, A természetes szám fogalmának kialakítása*. ELTE TÓFK, Budapest, 2005.
2. C. Neményi Eszter–R.Dr. Szendrei Julianna, *Tantárgypedagógiai füzetek, A számolás tanítása, Szöveges feladatok*, ELTE TÓFK, Budapest, 2007.
3. Kettő - a gyakorlatvezető által kijelölt - alsó tagozatos tankönyv-család sorozat (matematika tankönyvek, kézikönyvek, munkafüzetek és feladatgyűjtemények)
4. A közoktatásban aktuálisan használt kerettantervek.
5. NAT 2012 (Matematika)

**AJÁNLOTT IRODALOM:**

1. Fábosné Zách Enikő: *Zsebszámológépek használata a 3–4. osztályos matematika tantervi anyag feldolgozásához*. BTF, Budapest, 1991.
2. Radnainé-Makara és munkatársai: *Tanulási nehézségek a matematikában*. IFA-BTF-MKM, Budapest, 1994.
3. Skemp, Richard: *A matematikatanulás pszichológiája*. SHL Kiadó, Budapest, 2005.
4. Szendrei Julianna: *Gondolod, hogy egyre megy? Dialógusok a matematikatanításról tanároknak, szülőknak és érdeklődőknek*. Typotex, Budapest, 2005.
5. C. Neményi Eszter–Konrád Ágnes–Szitányi Judit–Zsinkó Erzsébet: *Fejlesztő matematika.*, RAABE Kiadó, Budapest, 2010.

Tantárgy neve	Kredit	Heti óraszám/ zárás	Státus K/V/Sz.	Javasolt félév	Előfeltétel
TN05A04 A matematika tantárgy- pedagógiája II.	2	0+2Δ k	K	IV.	TN05A03

**CÉL:** A hallgatók felkészítése a „törtek”, „negatív számok” és a „relációk, függvények, sorozatok” témakörökben arra a munkára, amely során a 6–10 éves korú gyerekek matematikai ismeretszerzését tervezik, szervezik, irányítják, ellenőrzik és értékelik, és tanítványaik matematikai képességeit, gondolkodását fejlesztik. **TANANYAG:** A törtszám és a negatív szám fogalmának előkészítése. Relációk a matematika minden területéről; a relációkkal kapcsolatos tevékenységek és szerepük a gondolkodás fejlesztésében. A függvények, sorozatok modell-szerepe; az összefüggés-felismerő képesség fejlesztése. A szöveges feladatok tanítása. A nyitott mondat tanításának lépései. Az osztályozás és a rendezés szerepe a fogalmak építésében és a gondolkodás fejlesztésében. Válogatások egyszerre több szempont szerint. A logika elemeinek alkalmazása. **KÖVETELMÉNY:** A hallgató ismerjen a feldolgozott témákban alsó tagozatos tananyag-épületeket vázlatosan, egy lehetséges felépítést részletesebben. Ismerjen célszerű, taneszközöket és pedagógiai módszereket a tanulók fejlesztésére; tudjon tanítási célokat, feladatokat meghatározni, folyamatokat tervezni. A hallgató a szemináriumokon rendszeres, aktív részvétellel teljesítse a kijelölt feladatokat.

#### **KÖTELEZŐ IRODALOM:**

1. NAT 2012 (Matematika)
2. A közoktatásban aktuálisan használt kerettantervek.
3. C. Neményi Eszter: *Relációk, függvények, sorozatok; A törtszám; A negatív szám.* ELTE TÓFK, Budapest, 2005.
4. A gyakorlatvezető által kijelölt alsó tagozatos tankönyvcsalád sorozat(ok) (munka-füzetek, tankönyvek, kézikönyvek, feladatgyűjtemények).
5. C. Neményi Eszter–R. Dr. Szendrei Julianna: *Tantárgypedagógiai füzetek, A számolás tanítása, Szöveges feladatok,* ELTE TÓFK, Budapest, 2007.

#### **AJÁNLOTT IRODALOM**

1. Fábosné Zách Enikő: *Te is szeretsz tanítani?* Calibra Kiadó, Budapest, 1997.
2. Csehóczy Erzsébet: *Töprengő, 3.,* Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 1992.
3. Csehóczy Erzsébet: *Töprengő, 4.,* Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 1992.
4. Skemp, Richard: *A matematikatanulás pszichológiája.* SHL Kiadó, Budapest, 2005.
5. C. Neményi Eszter–Konrád Ágnes–Szitányi Judit–Zsinkó Erzsébet: *Fejlesztő matematika.,* RAABE Kiadó, Budapest, 2010.

Tantárgy neve	Kredit	Heti óraszám/ zárás	Státus K/V/Sz.	Javasolt félév	Előfeltétel
<b>TN05A05</b> Geometria és tantárgy- pedagógiája	2	0+2Δ gyj	K	V.	TN05A01

**CÉL:** A geometriai tapasztalatszerzés néhány bejárható útjának megismerése. Fejlesztés a formalítás, téri ritmus és szimmetriák felismerése, és a téri tájékozódás terén. **TANANYAG:** A tapasztalatszerző tevékenységek szerepe a geometriai fogalmak alakításában, a valódi háromdimenziós világ formáinak és viszonyaiknak vizsgálata. Konstruálások térben, síkban. Tájékozódás vonalon, síkon, térben. A tájékozódási képesség fejlesztése. Geometriai tulajdonságok, kapcsolatok tudatosítása; néhány alakzat jellemzése. Geometriai mennyiségek (hosszúság, terület, térfogat, szög) és méréseik. Transzformációk (topologikus, affin, hasonlósági, egybevágósági). **KÖVETELMÉNY:** A hallgató ismerje az elemi geometria általános iskolában előforduló fogalmait. Ismerje a geometriai ismeretszerzéshez alkalmas eszközöket és eljárásokat. Tudja a megismert geometriai problémákat megoldani, és ismerjen olyan módszereket, amelyek a gyermekek problémamegoldó gondolkodását, konstruáló képességét fejlesztik. Ismerje a téma alsó tagozatos geometria témakör egy lehetséges épülését, ennek feladatanyagát. A hallgató a szemináriumokon rendszeres, aktív részvétellel teljesítse a kijelölt feladatokat.

**KÖTELEZŐ IRODALOM:**

1. C. Neményi Eszter: *Tantárgypedagógiai füzetek, Geometria tananyag és a geometria tanulása az alsó tagozaton.* ELTE TÓFK, Budapest, 2007.
2. Reiman István: *Matematika.* Műszaki Kiadó, Budapest, 1992.
3. Varga Tamás: *Matematika (Lexikon matematikatanároknak, szülőknek, matematikát tanulóknak).* Műszaki Könyvkiadó, SHL Hungary Kft., Budapest, 2001.
4. Két, a gyakorlatvezető által kijelölt alsó tagozatos tankönyvcsalád sorozat (matematika tankönyvek, kézikönyvek, munkafüzetek, feladatgyűjtemények)
5. C. Neményi Eszter–Konrád Ágnes–Szitányi Judit–Zsinkó Erzsébet: *Fejlesztő matematika.,* RAABE Kiadó, Budapest, 2010.

**AJÁNLOTT IRODALOM:**

1. Hardy, Robert: *Geometriai játékok.* Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986.
2. Hargittai M–Hargittai I.: *Képes szimmetria.* Galenus Kiadó, Budapest, 2005.
3. Perelman: *Szórakoztató geometria.* Művelt Nép Könyvkiadó, Budapest, 1953.
4. Csahóczi Erzsébet: *Töprengő 3.* Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 1992.
5. Csahóczi Erzsébet: *Töprengő 4.* Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 1992.

Tantárgy neve	Kredit	Heti óraszám/ zárás	Státus K/V/Sz.	Javasolt félév	Előfeltétel
<b>TN05A06</b> Kombinatorika, valószínűség, statisztika és tantárgy- pedagógiája	2	0+2Δ gyj	K	VI.	TN05A01

**CÉL:** A rendszerezés igényének és képességének fejlesztése. A kombinatorikus gondolkodás és a valószínűségi szemlélet fejlesztése problémamegoldásokkal és valószínűségi játékokkal. Az információszerzés lehetőségeinek bővítése statisztikai módszerek megismertetésével. **TANANYAG:** Kombinatorikus problémák, probléma-megoldási módszerek, rendszer-alkotás. A valószínűség fogalmának intuitív és matematikai értelmezése; az eseményalgebra elemei. Néhány egyszerű statisztikai jellemző és módszer megismerése. A témakör eszközszerepének lehetősége más fogalmak építésében, mélyítésében. A „kombinatorika, valószínűség és statisztika” témakör megjelenése az alsó tagozaton. **KÖVETELMÉNY:** Összeszámlálási technikák alkalmazása problémamegoldásokban. Események valószínűségének becslése, számítása. Adatsokaságok jellemzése. A témához tartozó elemi fogalmak alsó tagozatos épülésének ismerete. A hallgató a szemináriumokon rendszeres, aktív részvétellel teljesítse a kijelölt feladatokat.

**KÖTELEZŐ IRODALOM:**

1. C. Neményi Eszter–Sztrókay Vera: *Matematika segédanyag az esti tanítóképzéshez.* 275-378. ELTE TÓFK, Budapest, 2003.
2. Reiman István: *Matematika.* Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1992.
3. Az 1–4. osztályok matematika tankönyvei és munkafüzetei
4. C. Neményi Eszter–Konrád Ágnes–Szitányi Judit–Zsinkó Erzsébet: *Fejlesztő matematika.,* RAABE Kiadó, Budapest, 2010.

**AJÁNLOTT IRODALOM:**

1. Andrásfai Béla: *Versenymatek gyerekeknek.* Tankönyvkiadó, Budapest, 1986.
2. Kosztolányi–Mike–Vince: *Érdekes matematikai feladatok.* Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 1991.
3. Rényi Alfréd: *Levelek a valószínűségről.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967.
4. Weaver W. (1979): *Szerencse kisasszony.* Gondolat Kiadó, Budapest, 1979.
5. Nemetz-Wintsche: *Valószínűségszámítás.* Typotex Kiadó, Budapest, 1998.

Tantárgy neve	Kredit	Heti óraszám/ zárás	Státus K/V/Sz.	Javasolt félév	Előfeltétel
<b>TN05A07</b> A matematikai fogalmak alapoazása II.	2	1+0 k	K	VI.	TN05A02

**CÉL:** A matematikatanításban szereplő matematikai tartalom, valamint a tanításban használható módszertani ismeretek rendezése és rendszerezése. A „halmazok-logika” témakör fogalmainak, tevékenységeinek eszközként való felhasználása. **TANANYAG:** A halmazok, logika; relációk, függvények egységesítő szerepének bemutatása (konkrét példákon) a matematika különféle témaköreiben. Az osztályozás és a rendezés matematikai tartalma; ekvivalencia- és rendezési reláció. Következtetések; a helyes következtetés; nevezetes következtetési formák. Fogalom és definíció; tétel és bizonyítás. **KÖVETELMÉNY:** A hallgatónak legyenek minél pontosabb ismeretei a fenti témakörökben, legyen képes matematikai tartalmú szöveg, ábra és jelrendszer értelmezésére, átfogalmazására, specializálására. Legyen képes egyszerű matematikai állításokat bizonyítani. Legyen képes a tananyaghoz kapcsolódó matematikai problémák megoldására. Rendszeresen vegyen részt az előadásokon, teljesítse a kijelölt feladatokat.

**KÖTELEZŐ IRODALOM:**

1. C. Neményi Eszter–Sztrókay Vera: *Matematika segédanyag az esti tanítóképzéshez*. ELTE TÓFK, 2003.
2. Szendrei Julianna: *Gondolod, hogy egyre megy? Dialógusok a matematikatanításról tanároknak, szülőknak és érdeklődőknek*. Typotex, Budapest, 2005.
3. Varga Tamás: *Matematika (Lexikon matematikatanároknak, szülőknak, matematikát tanulóknak)*. Műszaki Könyvkiadó, SHL Hungary Kft., Budapest, 2001.
4. Trembeczki Csaba: *A Végtelen Világvége Hotel és más történetek.. magánkiadás. 2007.*

**AJÁNLOTT IRODALOM:**

1. Palotásné Vig Marianna: *A matematika alapjai*. ELTE, TÓFK, Budapest, 2003.
2. Reiman István: *Matematika*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1992.
3. Skemp, Richard: *A matematikatanulás pszichológiája*. SHL Könyvek, Budapest, 2005.
4. Mérő László: *Észjárások*. Typotex, Budapest, 1994.