

Bevezető a matematika tanulmányi standardok szintleírásainak alkalmazásához

Általános előzmények

A tanulmányi standardok célja, hogy támogassák a pedagógusokat a személyre szabott tanulás-tervezés és a fejlesztő értékelés megvalósításában. A standardok segítsenek a Nat és a kerettantervek fejlesztési követelményeinek értelmezésében, valamint világos tájékozási pontot adhatnak a továbbhaladás feltételeinek megvalósításához.

A standardszint leírások harmonizálnak a Nat felépítésével és az adott tanulási szakasz (4. és 8. évfolyam) fejlesztési célkitűzéseivel rendelt tanulási eredményeket határozzák meg.

A *tanulási eredmények* leírják, hogy mi az a tudás (ismeret, készségek, attitűd), amivel a tanuló rendelkezik és képes alkalmazni az egyes tanulási szakaszok végén. A tanulmányi standardok pedig azok a tevékenységek, amelyekkel a tanuló bebizonyítja, hogy milyen tanulási eredményeket ért el, milyen mélységben valósította meg a Nat és a kerettantervek fejlesztési célkitűzéseit, azaz hol tart a tanulási folyamata az adott tanulási szakasz befejeztével.

Jelen állapotukban a standardleírások tanulási eredményeket mutatnak be. A szintezett feladatok, feladatsorok elkészültével és azok kipróbálásával válhatnak tanulmányi standardokká.

Matematika

A 4. évfolyamos matematika szintleírások a Nat következő közműveltségi tartalmait fedik le: gondolkodási és megismerési módszerek; számelmélet, algebra; függvények, az analízis elemei; a geometria; a valószínűség, statisztika átfogó tartalmak. Az átfogó közműveltségi tartalmak szűkebb témakörökre tagozódnak, amelyekhez a fejlesztés hat szintje társul. A szintleírások egymásra épülnek, fokozatosan bővülnek és mélyülnek. A magasabb szint automatikusan tartalmazza az alacsonyabb szint(ek) elemeit és egy-egy sor azt is megmutatja, hogy az adott fejlesztési területen milyen tanulási lépcsőkön keresztül érhető el az ideális tanulási eredmény.

A standardleírások önmagukban is tartalmaznak olyan tudásra, képességekre, autonómiára vonatkozó információkat, melyek alapján - a tanulók megfigyelése során kapott információkkal összevetve - megállapítható, hogy a tanuló tudása az adott témakörben melyik szinthez rendelhető. A standardleírások azonban az egyes szintekhez készített/készítendő mérő- és fejlesztőfeladatokkal együtt használhatóak eredményesen a gyakorlatban.

A mérőfeladatokkal „feltérképezhető”, hogy az adott tanuló tudása a különböző műveltségi területeken milyen szinten helyezkedik el. A mérőfeladatok eredményei megmutatják, hogy a tanuló tudása melyik standardszintnek felel meg, illetve az adott szinten belül hol helyezkedik el. Ennek ismeretében a pedagógus ki tudja jelölni a rövidtávú (szinten belüli), illetve a hosszú távú (következő standardszint) fejlesztési céljait. A szintezett standardtartalmak alapján megtervezhető, hogy milyen fejlesztés szükséges az adott szinten megjelenő standardkövetelmények teljesítéséhez. A cél eléréséhez nyújtanak segítséget a szintezett fejlesztőfeladatok.

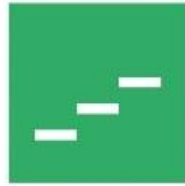
Amennyiben a tanuló a fejlesztés/fejlesztő feladatok hatására teljesíti az adott szinten megjelenő standardkövetelményeket, elkészíthető a következő szintet megcélzó fejlesztő folyamat terve. A magasabb szintre való továbbhaladáshoz nyújtanak segítséget a több szintet átfogó, lépésről lépésre nehezedő fejlesztőfeladatok.

Példa a gyakorlati alkalmazáshoz, az alábbi táblázatban látható „Számegyenes” témakörben

		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	5. szint	6. szint
Számтан, számelmélet, algebra	Műveletek	Felismeri és értelmetti a következő relációs és műveleti jeleket: =, <, >, +, -, ·.	Ismeri és segítségével alkalmazza a műveletek lejegyzésekor a következő matematikai jeleket: =, <, >, +, -, ·, /.	Ismeri és alkalmazza a műveletek lejegyzésekor a következő matematikai jeleket: =, <, >, +, -, ·, /.	Ismeri a műveletek lejegyzésekor a következő matematikai jeleket: =, <, >, +, -, ·, /. Ismeri az összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmakat. El tudja végezni a magasabb szintű vagy összetett műveleteket. Segítséggel ellenőrzi és javítja hibáit.	Ismeri és alkalmazza a műveletek lejegyzésekor a következő matematikai jeleket: =, <, >, +, -, ·, ·, /. Ismeri és használja az összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmakat. Ismeri és alkalmazza a tanult műveleteket fejből számolásakor és írásban is a matematikai problémahelyzetnek megfelelően. Ismeri és alkalmazza az önellenőrzést.	Ismeri és alkalmazza a műveletek lejegyzésekor a következő matematikai jeleket: =, <, >, +, -, ·, ·, /. Ismeri és használja az összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmakat. Ismeri és alkalmazza a tanult műveleteket fejből számolásakor és írásban is a matematikai problémahelyzetnek megfelelően. Ismeri és alkalmazza az önellenőrzést. Ismeri a műveletek közötti összefüggéseket, a műveleteket kreatívan alkalmazza.

Amennyiben a mérőfeladatok eredményei alapján a tanuló 20-as számkörben már tud tájékozódni a számegyenesen, viszont az egyes számszomszédokat még nem tudja leolvasni, akkor ennek gyakorlásához a 2. szint feladatai közül a „Képes leolvasni az egyes számszomszédokat.” standardleíráshoz készült fejlesztőfeladatokat alkalmazzuk. Amennyiben (például a mérőfeladatok ismételt elvégzésével) meggyőződünk arról, hogy a tanuló tudása stabil a 2. szinten - a 2., 3. szinteket átfogó fejlesztő feladatok, majd a 3. szinthez készített fejlesztő feladatok segítségével - fokozatosan áttérhetünk a 100-as számkörre, illetve a tízes számszomszédok számegyenesről való leolvasására, így juttatva el a tanulót a 3. szintre.

A 8. évfolyam számára már készültek feladatok és feladatlapok, a 4. évfolyam számára a következő fejlesztési szakaszban készülnek el a feladatlapok.



A matematika hat standardszintje 4. évfolyam

2016.

A NAT közismereti tartalmai		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	5. szint	6. szint
Gondolkodási és megismerési módszerek	Halmazok	Képes megkezdett válogatást folytatni tárgyakkal. Képes összehasonlítani, megkülönböztetni formákat, színeket.	Képes különböző elemek közös tulajdonságainak felismerésére.	Képes különböző elemek összehasonlítására, megkülönböztetésére, a közös tulajdonságok felismerésére. Segítség-gel meg tudja fogalmazni a halmazok elemeinek tulajdonságait.	Képes különböző elemek összehasonlítására, megkülönböztetésére, a közös tulajdonságok felismerésére. Meg tudja fogalmazni a halmazok elemeinek tulajdonságait. Képes felismerni két halmaz metszetének elemeit.	Képes halmazba rendezni, adott és választott szempontok szerint csoportosítani a megfigyelésben, mérésben, számolásban gyűjtött adatokat, elemeket. Képes felismerni két halmaz metszetének elemeit. Meg tudja fogalmazni a halmazok és a metszethalmaz elemeinek tulajdonságait.	Képes halmazba rendezni, adott és választott szempontok szerint csoportosítani a megfigyelésben, mérésben, számolásban gyűjtött adatokat, elemeket. Képes felismerni két halmaz metszetének elemeit. Meg tudja fogalmazni a metszethalmaz elemeinek tulajdonságait. Képes elemek két, illetve több szempont szerinti osztályozására.
	Állítások, logika	Ismeri az „igaz”, „nem igaz” fogalmakat.	Segítség-gel képes eldönteni egyszerű állítások igazságtartalmát.	Képes eldönteni egyszerű állítások igazságtartalmát. Segítség-gel képes igaz, nem igaz állítások megfogalmazására egyszerű esetekben (pl. tárgyak, számok és geometriai alakzatok halmazáról).	Képes eldönteni egyszerű állítások igazságtartalmát. Képes igaz, nem igaz állítások megfogalmazására. Kevés segítség-gel képes helyes döntéseket hozni az „és”, „vagy” szavak jelentésének figyelembe vételével.	Képes eldönteni egyszerű állítások igazságtartalmát. Képes igaz, nem igaz állítások megfogalmazására. Képes helyes döntéseket hozni az „és”, „vagy” szavak jelentésének figyelembe vételével.	Képes eldönteni egyszerű állítások igazságtartalmát. Képes igaz, nem igaz állítások megfogalmazására. Biztosan használja a logikai műveleteket („és”, „vagy”).
	Kombinatorika	Ismeri a „sorba rendezés”, „sorrend” fogalmakat.	Segítség-gel, matematikai eszközök használatával, színezéssel sorba tud rendezni 2-3 elemet.	Képes segítség-gel, próbálgatással 3-4 elem esetén minél több lehetséges sorrend megkeresésére.	Képes önállóan , próbálgatással 3-4 elem esetén minél több lehetséges sorrend megkeresésére.	Képes rendszerezett módon 3-4 elem esetén az összes lehetséges sorrend megtalálására.	Képes 3-4 elem esetén az összes lehetséges sorrend megtalálására, figyelembe véve az elemek ismétlődését is.
<i>A sorozatok témakörrel részletesebben az Összefüggések, függvények, sorozatok c. fejlesztési területnél foglalkozunk.</i>							

A NAT közismereti tartalmai		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	5. szint	6. szint
Számelmélet, algebra	Számfogalom kialakítása	Számfogalma biztos a 10-es számkörben, jártas a 20-as számkörben.	Számfogalma biztos a 20-as számkörben: ismeri, és leírja a számokat, továbbá nagyság szerint össze tudja azokat hasonlítani.	Ismeri, és leírja a számokat, továbbá nagyság szerint össze tudja azokat hasonlítani 100-as számkörben. Segítséggel képes a mindennapi életben használt római számok olvasására, írására (pl. hónapok, emeletek, kerületek).	Tudja írni, olvasni a természetes számokat, továbbá nagyság szerint összehasonlítani azokat 1000-es számkörben. Képes a számok biztos írására, olvasására, helyi értékének felismerésére ezres számkörben, abban az esetben, ha nulla csak a legkisebb helyi értéken szerepel. Képes a római számok leolvasására 100-as számkörben.	Tudja írni, olvasni a természetes számokat, továbbá nagyság szerint összehasonlítani azokat 10 000-es számkörben. Képes a számok biztos írására, olvasására, helyi értékének felismerésére ezres és tízezres számkörben. Képes a római számok leolvasására és írására 100-as számkörben.	Tudja írni, olvasni a természetes számokat, továbbá nagyság szerint összehasonlítani azokat 10 000-es számkörben. Képes a számok biztos írására, olvasására, helyi értékének felismerésére ezres és tízezres számkörben. Képes római számok leolvasására, írására és megalakítására ezres számkörben.
		Ismeri a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmát.	Ismeri, és segítséggel használja a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmát és matematikai jelöléseit.	Ismeri, és önállóan használja a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmát, matematikai jelölését 100-as számkörben.	Használja a valamennyivel több, valamennyivel kevesebb fogalmát 1000-es számkörben.	Használja a valamennyivel több, valamennyivel kevesebb fogalmát 10000-es számkörben. Megtalálja a valamennyitől több, valamennyitől kevesebb tartomány elemeit.	Használja a valamennyivel több, valamennyivel kevesebb fogalmát 10000-es számkörben. Bontott alakban megadott számok esetén is megtalálja a valamennyitől több, valamennyitől kevesebb tartomány elemeit.
			Segítséggel képes a számokat tízesek és egyesek összegére bontani 20-as számkörben.	Képes segítséggel a számokat tízesek és egyesek összegére bontani 100-as számkörben, illetve a bontásokat lejegyezni.	Képes helyi értékek szerinti bontásra és a bontások lejegyzésére 1000-es számkörben.	Képes helyi értékek szerinti bontásra és a bontások lejegyzésre 10 000-es számkörben. Képes felismerni, megnevezni egy szám helyi értékét, alaki értékét és valódi értékét.	Képes helyi értékek szerinti bontásra és a bontások lejegyzésére 10 000-es számkörben. Meg tudja alkotni a számot a számjegyek helyi értékének, alaki és/vagy valódi értékének ismeretében.

A NAT közismereti tartalmai		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	5. szint	6. szint
Számelmélet, algebra	Számegyenes	Segítséggel tájékozódik a számegyenesen.	Tud tájékozódni a számegyenesen. 20-as számkörben meg tudja keresni a számok helyét a számegyenesen. Képes leolvasni az egyes számszomszédokat.	100-as számkörben meg tudja keresni a számok helyét a számegyenesen. Képes leolvasni a számegyenesről az egyes és a tízes számszomszédokat.	Képes leolvasni a számegyenesről az egyes, a tízes és a száz as számszomszédokat. Meg tudja jelölni az adott szám helyét a megfelelő beosztású számegyenesen ezres számkörben.	Képes leolvasni a számegyenesről az egyes, a tízes, a százas és az ezres számszomszédokat. Meg tudja jelölni az adott szám közelítő helyét a különböző, adott beosztású számegyenesen tízezes számkörben.	Képes leolvasni a számegyenesről az egyes, a tízes, a százas, az ezres és a tízezes számszomszédokat. Fel tudja ismerni a számegyenesek beosztásának léptékét és képes megtalálni az adott szám közelítő helyét.
		Ismeri a „páros”, „páratlan” fogalmakat.	Meg tudja különböztetni a páros és páratlan számokat 20-as számkörben.	Ismeri a páros és páratlan számokat 100-as számkörben.	Ismeri a páros és páratlan számokat. Tudja alkalmazni a kerekítés szabályát különböző számkörökben.	Ismeri a páros és páratlan számokat. Tudja alkalmazni a kerekítés szabályát különböző számkörökben. Képes egyszerű műveletek eredményének megbecsléséhez használni a kerekítést.	Ismeri a páros és páratlan számokat. Tudja alkalmazni a kerekítés szabályát különböző számkörökben. Képes a műveletek eredményének megbecsléséhez célszerű kerekítést használni.
	Műveletek	Felismeri, és értelmezi a következő relációs és műveleti jeleket: =, <, >, +, -, ·.	Ismeri, és segítséggel alkalmazza a műveletek lejegyzésekor a következő matematikai jeleket: =, <, >, +, -, ·, /.	Ismeri, és alkalmazza a műveletek lejegyzésekor a következő matematikai jeleket: =, <, >, +, -, ·, /.	Ismeri a műveletek lejegyzésekor a következő matematikai jeleket: =, <, >, +, -, ·, / . Ismeri az összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmakat. El tudja végezni a magasabb szintű vagy összetett műveleteket. Segítséggel ellenőrzi és javítja hibáit.	Ismeri, és alkalmazza a műveletek lejegyzésekor a következő matematikai jeleket: =, <, >, +, -, ·, ·, / . Ismeri, és használja az összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmakat. Ismeri, és alkalmazza a tanult műveleteket fejben számolásakor és írásban is a matematikai problémahelyzetnek megfelelően. Ismeri, és alkalmazza az önellenőrzést.	Ismeri, és alkalmazza a műveletek lejegyzésekor a következő matematikai jeleket: =, <, >, +, -, ·, ·, / . Ismeri, és használja az összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmakat. Ismeri, és alkalmazza a tanult műveleteket fejben számolásakor és írásban is a matematikai problémahelyzetnek megfelelően. Ismeri és alkalmazza az önellenőrzést. Ismeri a műveletek közötti összefüggéseket, a műveleteket kreatívan alkalmazza.

A NAT közismereti tartalmai		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	5. szint	6. szint
Számelmélet, algebra	Műveletek		Segítséggel megjeleníti a műveletek közti összefüggéseket.	Tapasztalatok alapján alkalmazza a tagok és tényezők felcserélhetőségét , segítséggel megjeleníti a műveletek közti összefüggéseket.	Segítséggel alkalmazza a következő műveleti tulajdonságokat: felcserélhetőség, csoportosíthatóság. Kevés segítséggel használja a műveleti sorrend szabályát a feladatok megoldása során.	Alkalmazza a következő műveleti tulajdonságokat: felcserélhetőség, csoportosíthatóság, összeg és különbség változásai. Használja a műveleti sorrend szabályát a feladatmegoldások során. Ismeri a zárójeles vagy összetett műveletek átalakításának lehetőségét az egyszerűbb megoldás érdekében.	Célszerűen alkalmazza a következő műveleti tulajdonságokat: felcserélhetőség, csoportosíthatóság, összeg és különbség változásai. Használja a műveleti sorrend szabályát a feladatmegoldások során. Ismeri a zárójeles vagy összetett műveletek átalakításának lehetőségét az egyszerűbb megoldás érdekében. Képes összetett vagy zárójeles művelettel leírni az adott matematikai problémát.
		Eszköz segítségével tud összeadni 20-as számkörben.	Segítséggel tud összeadni és kivonni 20-as számkörben. Képes a mennyiségi változások megfigyelésére, segítséggel történő megfogalmazására.	Eszközök segítségével tud összeadni és kivonni 100-as számkörben, tízes átlépés nélkül. A mennyiségi változásokat le tudja jegezni művelettel.	El tudja végezni a két változós alpműveleteket fejben, ezres számkörben kerek százassal. El tudja végezni írásban a két-négy változós összeadásokat és kivonásokat. El tudja végezni az egyjegyűvel való szorzásokat ezres számkörben. Érti, és ellenőrzés során alkalmazza a műveletek közti (összeadás, kivonás, szorzás, osztás) kapcsolatokat. Meg tudja határozni az összeadás és kivonás hiányzó értékeit ezres számkörben.	Biztonsággal el tud végezni több változóból és műveletből álló művelet-sorokat fejben, tízezres számkörben kerek százassal. El tudja végezni írásban a két-négy változós összeadásokat, és a kivonásokat, valamint az egyjegyűvel, kétjegyűvel való szorzásokat, illetve egyjegyűvel való osztásokat tízezres számkörben. Érti, és alkalmazza a műveletek közti (összeadás, kivonás, szorzás, osztás) kapcsolatokat. Rendelkezik az önellenőrzés igényével. Meg tudja határozni az összeadás és kivonás hiányzó értékeit tízezres számkörben.	Biztonsággal el tud végezni több változóból és műveletből álló művelet-sorokat fejben, százszéres számkörben kerek százassal. El tudja végezni írásban a két-négy változós összeadásokat, és a kivonásokat, valamint az egyjegyűvel, kétjegyűvel való szorzásokat, illetve egyjegyűvel való osztásokat tízezres számkörben. Érti és alkalmazza a műveletek közti (összeadás, kivonás, szorzás, osztás) kapcsolatokat. Rendelkezik az önellenőrzés igényével. Meg tudja határozni az összeadás és kivonás hiányzó értékeit százszéres számkörben.

A NAT közismereti tartalmai		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	5. szint	6. szint
Számelmélet, algebra	Műveletek	Tud fejben összeadni 10-es számkörben.	Tud fejben összeadni, kivonni és pótolni 20-as számkörben. Tud fejben kerek tízeseket összeadni és kivonni 100-as számkörben.	Tud fejben összeadni 100-as számkörben, tízes átlépés nélkül. Tud összeadni, kivonni és pótolni 20-as számkörben tízes átlépéssel.			
			Tudja fejből a 10-es, az 5-ös, a 2-es és a 4-es szorzótáblákat.	Tudja fejből a tanult szorzótáblákat (10-es, 5-ös, 2-es, 4-es, 3-as, 6-os). Ismeri a bennfoglalás és a részekre osztás fogalmát.	Tudja fejből a tanult szorzótáblákat. Ismeri a bennfoglalás és a részekre osztás fogalmát. Ismeri a többszörös, osztó, maradék jelentését.	Tudja fejből a tanult szorzótáblákat. Ismeri a bennfoglalás és a részekre osztás fogalmát. Használja a többszörös, osztó, maradék szavakat. Meg tudja állapítani a következő esetekben a számok oszthatóságát: 2, 5, 10, 100, 1000.	Tudja fejből a tanult szorzótáblákat. Ismeri a bennfoglalás és a részekre osztás fogalmát. Használja a többszörös, osztó, maradék szavakat. Meg tudja állapítani a következő esetekben a számok oszthatóságát: 2, 5, 10, 3, illetve ezek többszörösei esetében is.
		Valós helyzetekben érti a sorszám fogalmát.	Valós helyzetekben megfelelően használja sorszámokat.	Valós helyzetekben megfelelően használja és írja a sorszámokat.	Meg tudja különböztetni a darabszámot, sorszámot, mérőszámot.	Meg tudja különböztetni és megfelelően alkalmazza a darabszámot, sorszámot, mérőszámot.	Meg tudja különböztetni és megfelelően alkalmazza a darabszámot, sorszámot, mérőszámot. Meg tudja fogalmazni a mérőszám és mértékegység közötti összefüggést.
					Képes a mindennapi életből vett példák segítségével értelmezni (pl. hőmérséklet, adósság) a negatív számokat.	Meg tudja jeleníteni a negatív számokat számegyenesen, hőmérőn, vagyoni helyzet ábrázolásával. Képes eszközzel egyszerű összeadások és kivonások elvégzésére negatív számok körében.	Meg tudja jeleníteni a negatív számokat számegyenesen, hőmérőn, vagyoni helyzet ábrázolásával Képes negatív számokkal elvégezni egyszerű, összeadásokat, kivonásokat.

A NAT közismereti tartalmai		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	5. szint	6. szint
Számelmélet, algebra	Műveletek				Képes létrehozni hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel az egység felét, negyedét, harmadát, hatodát.	Képes egyszerűbb esetekben hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel létrehozni a matematikai nyelven leírt törteket.	Képes egyszerűbb esetekben hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel létrehozni a matematikai nyelven leírt törteket. Képes megjelenítéssel összehasonlítani különböző számlálójú feleket, negyedeket, nyolcadokat, harmadokat, hatodokat.
	Szimbólumok, algebrai kifejezések	<i>Ezek a témakörök más területekbe ágyazva jelennek meg a táblázatban.</i>					
	Egyenletek, egyenlőtlenségek						
	Szöveges feladatok	Képes modellezni, matematikai eszközökkel kirakni, rajzban ábrázolni szóban megfogalmazott egyszerű szituációkat.	Képes modellezni, matematikai eszközökkel kirakni, rajzban ábrázolni, kevés segítséggel lejegyezni szóban megfogalmazott egyszerű szituációkat.	Képes modellezni, matematikai eszközökkel kirakni, rajzban ábrázolni, kevés segítséggel lejegyezni szóban megfogalmazott egyszerű szituációkat. Segítséggel képes a válaszadásra.	Képes kevés segítséggel megoldani egyszerű szöveges feladatokat az adatok lejegyzésével, a megoldáshoz vezető műveletek felismerésével, megoldási terv készítésével. Képes a műveletek önálló megoldására. Kevés segítséggel képes a válaszadásra.	Képes önállóan megoldani összetett szöveges feladatokat az adatok lejegyzésével, a megoldáshoz vezető műveletek felismerésével, megoldási terv készítésével. Az eredményt ellenőrzi. Képes a válaszadásra.	Képes önállóan megoldani összetett szöveges feladatokat az adatok lejegyzésével, becsléssel , a megoldáshoz vezető műveletek felismerésével, megoldási terv készítésével és a válaszadással. Többféle megoldási módot keres. Az eredményt ellenőrzi, annak realitását megvizsgálja.
Függvények, az analízis elemei	Sorozatok	Képes a tanult számok növekvő számsorba rendezésére.	Képes a tanult számok növekvő és csökkenő számsorba rendezésére.	Segítséggel képes egyszerű számsorozatok szabályát felismerni, és a sorozat hiányzó elemeit pótolni.	Képes pozitív egész számmal, egyenletesen növekvő és csökkenő sorozat szabályának felismerésére és folytatására.	Képes változó különböző sorozatok szabályát felismerni, a sorozatot folytatni és a sorozat hiányzó elemeit pótolni.	Képes többféle szabályt rendelni a sorozathoz , a sorozatot folytatni és a sorozat hiányzó elemeit pótolni.

A NAT közismereti tartalmai		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	5. szint	6. szint
Függvények, az analízis elemei	Függvények				Képes egyszerű esetekben felismerni a számpárok közötti kapcsolatot. Képes más számpárok létrehozására a felismert szabály alapján.	Képes felismerni a számpárok közötti kapcsolatot, és a felismert kapcsolatot matematikai nyelven le tudja jegyezni. Képes más számpárok létrehozására a felismert szabály alapján.	Képes felismerni a számpárok közötti kapcsolatot, és a felismert kapcsolatot matematikai nyelven le tudja jegyezni, és táblázatba rendezni, illetve az adatokat képes táblázatból leolvasni is. Képes összetett művelettel leírható összefüggések felismerése, új számpárok létrehozására.
Geometria	Alapfogalmak	Felismeri, és eszközök segítségével (pálcikákkal, zsinórral) elő tud állítani egyenes és görbe vonalat.	Felismeri, és segítséggel tud rajzolni (szabad kézzel, vonalzóval) egyenes és görbe vonalat. Felismeri, és eszközök segítségével (pálcikákkal) elő tud állítani a rajzon ábrázolt tárgyakhoz képest különböző helyzetű (függőleges, vízszintes, ferde, metsző) egyeneseket.	Felismeri, és segítséggel tud rajzolni a rajzon ábrázolt tárgyakhoz képest különböző helyzetű (függőleges, vízszintes, ferde, metsző) egyeneseket, görbe vonalat, adott helyzetű pontokat (rajta, kívül). Segítségével képes szakaszt szabad kézzel másolni, adott egyenesre, adott kezdőponttól.	Felismeri, és vonalzó használatával le tudja rajzolni a rajzon ábrázolt tárgyakhoz képest különböző helyzetű (függőleges, vízszintes, ferde, metsző) egyeneseket, adott helyzetű pontokat (rajta, kívül). Képes görbe vonal rajzolására. Felismeri, és megnevezi a párhuzamos és merőleges egyeneseket. Képes szakaszt szabad kézzel másolni, adott egyenesre, adott kezdőponttól.	Felismeri, és vonalzó használatával le tudja rajzolni a rajzon ábrázolt tárgyakhoz képest különböző helyzetű (függőleges, vízszintes, ferde, metsző) egyeneseket, adott helyzetű pontokat (rajta, kívül). Képes görbe vonal rajzolására. Felismeri, és megnevezi a párhuzamos és merőleges egyeneseket. Ismeri a szakasz fogalmát. Képes szakaszt szabad kézzel másolni, adott egyenesre, adott kezdőponttól.	Felismeri, és vonalzó használatával le tudja rajzolni a rajzon ábrázolt tárgyakhoz képest különböző helyzetű (függőleges, vízszintes, ferde, metsző) egyeneseket, görbe vonalat, adott helyzetű pontokat (rajta, kívül). Képes görbe vonal rajzolására. Felismeri, és megnevezi a párhuzamos és merőleges egyeneseket. Képes adott hosszúságú szakasz szerkesztésére. A körzőt megfelelően használja.

A NAT közismereti tartalmai		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	5. szint	6. szint
Geometria	Mérés, mértékegység használata, átváltás		Segítséggel tájékozódik a mennyiségek között. Ismeri a szabványmértékegységek nevét, jelét (hosszúság, tömeg, úrtartalom; m, dm, kg, l, dl).	Segítséggel képes tapasztalatokat szerezni hosszúság és úrtartalom mérésében - felajánlott, alkalmilag használt mértékegységgel. Segítséggel tájékozódik a mennyiségek között. Ismeri a szabványmértékegységek nevét, jelét (hosszúság, tömeg, úrtartalom, idő, pénz; m, dm, cm, kg, dkg, hl, l, dl, év, évszak, hónap, hét, nap, óra, perc, Ft).	Képes a gyakorlatban a hosszúság és az úrtartalom mérésére alkalmilag választott mértékegységgel. Önállóan tájékozódik a mennyiségek között. Ismeri, és alkalmazza a szabványmértékegységek nevét, jelét (hosszúság, tömeg, úrtartalom, idő, pénz; m, dm, cm, kg, dkg, hl, l, dl, év, évszak, hónap, hét, nap, óra, perc, Ft). Képes segítséggel átváltásokat végezni szomszédos mértékegységek között.	Képes a gyakorlatban a hosszúság és az úrtartalom mérésére alkalmilag választott mértékegységgel. Önállóan tájékozódik a mennyiségek között. Ismeri, és alkalmazza a szabványmértékegységek nevét, jelét (hosszúság, tömeg, úrtartalom, idő, pénz; m, dm, cm, mm, t, kg, dkg, g, hl, l, dl, év, évszak, hónap, hét, nap, óra, perc, másodperc, Ft). Képes átváltásokat végezni szomszédos mértékegységek között. Szöveges és számfeladatokban használja a mértékegység átváltásokat.	Képes a gyakorlatban a hosszúság és az úrtartalom mérésére alkalmilag választott mértékegységgel. Önállóan tájékozódik a mennyiségek között. Ismeri, és alkalmazza a szabványmértékegységek nevét, jelét (hosszúság, tömeg, úrtartalom, idő, pénz; m, dm, cm, mm, t, kg, dkg, g, hl, l, dl, év, évszak, hónap, hét, nap, óra, perc, másodperc, Ft). Képes átváltásokat végezni szomszédos mértékegységek között. Szöveges és számfeladatokban használja a mértékegység átváltásokat. Képes adott mennyiséget többféle mértékegységgel és megfelelő mérőszámmal kifejezni.
	Kerület, terület		Ismeri a kerület fogalmát.	Segítséggel meg tudja mérni a négyzet és a téglalap kerületét különféle egységekkel. Segítséggel ki tudja számítani a négyzet és a téglalap kerületét (mért vagy adott adatok alapján). Ismeri a terület fogalmát.	Meg tudja mérni a négyzet és a téglalap kerületét különféle egységekkel. Segítséggel ki tudja számolni a négyzet és a téglalap kerületét. Képes megmérni a négyzet és a téglalap kerületét. Képes megmérni területfedéssel, különféle egységekkel a négyzet és téglalap területét.	Meg tudja mérni a négyzet és a téglalap kerületét különféle egységekkel. Ki tudja számolni a négyzet és a téglalap kerületét. Képes megmérni területfedéssel, különféle egységekkel a négyzet és téglalap területét. Ki tudja számítani a négyzet és a téglalap területét.	Meg tudja mérni a négyzet és a téglalap kerületét különféle egységekkel. Ki tudja számolni a négyzet és a téglalap kerületét. Képes megmérni területfedéssel, különféle egységekkel a négyzet és téglalap területét. El tudja dönteni a problémahelyzet alapján, hogy a megoldáshoz kerület vagy területszámítással jut el.

A NAT közismereti tartalmai		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	5. szint	6. szint
Geometria	Térbeli alakzatok	Meg tudja különböztetni a síkidomokat és a testeket a környezetében.	Ismeri a kocka, a téglatest és a gömb fogalmát. Minta alapján képes testek előállítására (pl. gyurmából). Képes testek tulajdonságainak megfigyelésére (határoló lapok, határoló lapok száma).	Felismeri, és megnevezi a téglatesteket (ezen belül a kockát) és a gömböt. Képes testek tulajdonságainak megfigyelésére (határoló lapok, határoló lapok száma, határoló lapok helyzete, határoló lapok alakja).	Felismeri, és megnevezi a téglatesteket (ezen belül a kockát) és a gömböt. Képes testek tulajdonságainak megfigyelésére, valamint azok megnevezésére segítségével (határoló lapok, határoló lapok száma, határoló lapok helyzete, határoló lapok alakja). Képes testek építésére szabadon és adott feltételek szerint.	Felismeri, és megnevezi a téglatesteket (ezen belül a kockát) és a gömböt. Képes testek tulajdonságainak megfigyelésére, valamint azok megnevezésére segítségével (határoló lapok, határoló lapok száma, határoló lapok helyzete, határoló lapok alakja). Képes testek építésére szabadon és adott feltételek szerint. Képes egyszerű test (téglatest, kocka) térhálójának kiválasztására.	Felismeri, és megnevezi a téglatesteket (ezen belül a kockát) és a gömböt. Képes testek tulajdonságainak megfigyelésére, valamint azok megnevezésére segítségével (határoló lapok, határoló lapok száma, határoló lapok helyzete, határoló lapok alakja). Képes testek építésére szabadon és adott feltételek szerint. Képes egyszerű test (téglatest, kocka) térhálójának kiválasztására. Képes a szaknyelv alkalmazásával elemezni térgeometriai megfigyeléseket.
	Valószínűség, statisztika	Statisztikai adatok			Egy adathalmazból ki tudja választani a legkisebb és a legnagyobb adatot. Felismeri az egyenlő adatokat. Segítséggel képes adatokat gyűjteni elektronikus információforrások segítségével is.	Egy adathalmazból ki tudja választani a legkisebb és a legnagyobb adatot. Felismeri az egyenlő adatokat. Képes adatok rendezésére. Képes adatokat gyűjteni elektronikus információforrások segítségével is.	Egy adathalmazból ki tudja választani a legkisebb és a legnagyobb adatot. Felismeri az egyenlő adatokat. Képes adatok rendezésére. Képes adatokat gyűjteni elektronikus információforrások segítségével is. Képes egyszerűbb következtetések levonására.
	Diagramok				Segítséggel leolvassa az oszlopdiagram adatait.	Képes leolvasni az oszlopdiagram adatait. Képes segítséggel értelmezni az adatokat.	Képes oszlopdiagramról a megadott szempont szerint adatokat leolvasni. Képes következtetések megfogalmazására a diagram adatai alapján.

A NAT közismereti tartalmai		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	5. szint	6. szint
Valószínűség, statisztika	Valószínűség				Meg tudja különböztetni a biztos vagy véletlen esetét valószínűségi megfigyelések kapcsán.	Képes felismerni a biztos, a lehetetlen és a lehet, de nem biztos esélyét valószínűségi megfigyelésekben, játékokban.	Használja a biztos, a lehetetlen és a lehet, de nem biztos fogalmát valószínűségi megfigyelésekben, játékokban, kísérletekben.