MATEMATIKA 6.

Tanmenetjavaslat

AP-060809

Készítette: Szakmai munkaközösség



**Bevezetés**

A 2012. NAT *A* változatában előírt irányelvek szerint, heti 3 óra esetén, 36 tanítási hétre összesen 108 óra áll rendelkezésre.

A tanmenetben beosztott órák száma **100,** a szabadon hagyott **8** órát a tanulócsoport igényének megfelelően gyakorlásra, tehetséggondozásra, év végi összefoglalásra, illetve projektfeladatok elvégzésére lehet fordítani.

**Ajánlás**

Javasoljuk a **taneszköz csomaghoz** tartozó itt felsorolt kiadványok használatát: **Feladatgyűjtemény** (AP-060810) a hatodikos tankönyvhöz. A **tanári kézikönyv** a tankönyvhöz és a feladatgyűjteményhez a Kiadó honlapjáról tölthető le. A kézikönyv témazáró felmérőket (pontozási útmutatóval és megoldásokkal), módszertani javaslatokat, szakmai kitekintéseket, játékleírásokat és **az összes kitűzött feladat részletes megoldását** tartalmazza.

Minden fejezethez javasolunk kutatómunkát, illetve projektfeladatot:

* A negatív szám fogalmának alakulása a matematika története során
* Földünk/Magyarország legmélyebb és legmagasabb pontjai
* A nulla szerepe a számírásban és a matematikai műveletekben.
* Tízes számrendszeren kívüli számrendszerek
* Képek és tükörképek bemutatása, elemzése képeken, illetve egyéb prezentációkkal
* Szimmetrikus jelképek, jelvények, érmék, logók gyűjtése
* Periodicitás a mindennapi életünkben (pl.: a bioritmus)
* Matematikatörténeti érdekességek a prímszámokról
* Véges, illetve végtelen tizedes törtek, érdekes osztások
* Foltvarráshoz hasonló minták készítése szimmetrikus háromszögekből és négyszögekből
* Szabályos sokszögekből készített (szerkesztett) síkbeli és térbeli alakzatok kiállítása tanteremben
* Mozaikablakok, parkettaminták bemutatása, elemzése képeken, illetve egyéb prezentációkkal
* Régi szöveges feladatok gyűjtése, megoldása nyitott mondatokkal
* Százalékszámítás a mindennapi életünkben, gyűjtőmunka
* Statisztikai adatok gyűjtése egyéb tantárgyak tankönyveiből, újságokból, internetről

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Témák** | **Új tananyag feldolgozása** | **Képességfejlesztés, összefoglalás,**  **gyakorlás, ellenőrzés** | **Teljes**  **óraszám**  **108 óra** |
| Hány eset van? | 1 | 1 | 2 |
| Műveletek egész számokkal | 6 | 6 | 12 |
| Tengelyes tükrözés | 9 | 2 | 11 |
| Számelmélet | 5 | 6 | 11 |
| Műveletek törtekkel | 9 | 8 | 17 |
| Háromszögek, négyszögek, sokszögek | 11 | 7 | 18 |
| Nyitott mondatok, egyenletek, egyenlőtlenségek | 4 | 5 | 9 |
| Arányos következtetések, százalék | 5 | 7 | 12 |
| Évközi ismétlés | 0 | 16 | 16 |
| összesen: | **50** | **58** | **108** |

| Témák órákra bontása | Az óra témája (tankönyvi lecke) vagy funkciója | Célok, feladatok | Fejlesztési terület | Ismeretanyag |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I. HÁNY ESET VAN? | | | | |
| **1.** | **1. Hány eset van?** | A lehetséges esetek összeszámlálása egyszerű feladatokban | Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése | Kombinatorika alapjai |
| **2.** | **2. Gyakorlás** | A lehetséges esetek összeszámlálása egyszerű feladatokban | Analizáló képesség fejlesztése | Fadiagram |
| **II. MŰVELETEK EGÉSZ SZÁMOKKAL** | | | | |
| **3.** | 1. Mit tudunk az egész számokról? | Az egész számok, az ellentett és a számok abszolút értékének ismétlése | Összehasonlító, képesség fejlesztése, a számok nagysági viszonyainak biztos ismerete | Az egész számok halmaza |
| **4.** | 2. Egész számok összeadása | Készpénz- és adósság cédulák kirakása | Absztrakciós képesség fejlesztése | Összeadás műveletének alapfogalmai |
| **5.** | 3. Egész számok kivonása | Készpénz- és adósság cédulák kirakása. Számolási feladatok elvégzése | Számolási készség fejlesztése | Kivonás műveletének alapfogalmai |
| **6.** | 4. Több tag összege és különbsége | Modellezés műveleti-jeles számkártyákkal | Csoportosítás, a legegyszerűbb kiszámolási mód megkeresése | Többtagú kifejezések |
| **7.** | 5. Gyakorlás | Számolási feladatok elvégzése önállóan | A műveletben szereplő tagok és az eredmény nagysági viszonyainak megfigyelése | A számok abszolút értéke,  előjel, műveleti jel |
| **8.** | 6. Szorzás és osztás egész számokkal | Feladatok megoldása páros munkában | Sorozatok képzése az új számkörben | A szorzás és osztás műveletének alapfogalmai |
| **9.** | 7. Gyakorlás | Feladatlapok kitöltése önállóan | A műveletben szereplő tényezők és az eredmény nagysági viszonyainak megfigyelése | A szorzás és osztás műveletének alapfogalmai |
| **10.** | 8. Több egész szám szorzása, osztása | Zárójeles és zárójel nélküli feladatok megoldása | Csoportosítással a legcélszerűbb megoldások megtalálása | Zárójel szerepe |
| **11.** | 9. Műveletek sorrendje | „Összeg szorzása, szorzatok összege” típusú szöveges feladatok műveleti leírása | Szabálykövetés | A tanult fogalmak |
| **12.** | **10. Gyakorlás** | A négy alapművelet alkalmazása szöveges feladatokban is | Számolási és becslési készség fejlesztése | A megoldások ellenőrzése szövegbe való visszahelyettesítéssel |
| **13.** | **11. Vegyes gyakorló feladatok** | Feladatlapok kitöltése | A négy alapművelet készség szintre emelése | A négy alapművelethez és a zárójeles feladatokhoz kapcsolódó fogalmak |
| **14.** | **12. Összefoglalás** | A Tudáspróba feladatainak megoldása önállóan | Szintetizáló gondolkodás fejlesztése | A négy alapművelethez és a zárójeles feladatokhoz kapcsolódó fogalmak |
| **15.** | **13. I. Felmérő dolgozat** |  |  |  |
| **16.** | **14. I. Felmérő dolgozat javítása** |  |  |  |
| **III. TENGELYES TÜKRÖZÉS** | | | | |
| **17.** | 1. Képek és tükörképek | Képek, tükörképek megfigyelése | Analógiák síkban, térben | Szimmetria fogalma |
| **18.** | 2. Tükrözés mozgatással | Játék másolópapírral: a kép és a tükörkép elkészítése a félkész ábra alapján | A megfigyelőképesség fejlesztése | Alakzatok fedésbe hozása mozgatással |
| **19.** | 3. Tengelyes tükrözés tulajdonságai | A tükrözés tulajdonságainak önálló felfedezése manipulációs tevékenységgel | Szabályalkotás,  általánosítás | A transzformáció tulajdonságai |
| **20.** | 4. Tükrözés pontonként | Alakzatok pontjainak tükrözése, szerkesztő eszközökkel | Szerkesztő eszközök készség szintű használata | Tükrözés rácson |
| **21.** | 5. Szimmetrikus alakzatok | Szimmetrikus és aszimmetrikus alakzatok létrehozása | Tengelyes szimmetriák keresése a valóságban | Tengelyesen szimmetrikus alakzatok tulajdonságai |
| **22.** | 6. Tükörkép szerkesztése | Alakzatok pontos szerkesztése szerkesztő eszközökkel önállóan. | Szerkesztő eszközök használata, a kapott képalakzatok helyességének ellenőrzése. | Alapszerkesztések ismerete |
| **23.** | 7. Egyszerű szimmetrikus alakzatok | Speciális alakzatok (egyenes, szakasz, körív…) szimmetria tengelyének megkeresése | Analógiák síkban, térben | A tengelyes szimmetria tulajdonságai |
| **24.** | 8. Szimmetriatengelyek  (szakaszfelező merőleges, szögfelező) | Szerkesztési feladatok elvégzése, az alakzatok ponthalmazként való megismerése | A halmazszemlélet fejlesztése,  induktív gondolkodás kialakítása | Alapszerkesztések ismerete |
| **25.** | 9. Két alakzat együttes szimmetriái | Tanulói manipuláció: szimmetrikus alakzatok összeállítása több alakzatból | Analizáló és szintetizáló gondolkodás fejlesztése. | Együttes tengelyes szimmetria fogalma |
| **26.** | 10. Nevezetes szögek szerkesztése, szögmásolás | A szögszerkesztés és másolás alapvető lépéseinek elsajátítása | A szög mértéke, és a mértani megjelenítés kapcsolata | Nevezetes szög fogalma |
| **27.** | **11. Gyakorlás** | Vegyes szerkesztési feladatok megoldása és azok ellenőrzése párban | Pontos munkára törekvés | Alapszerkesztések ismerete |
| **IV. SZÁMEMÉLET** | | | | |
| **28.** | 1. Ritmusok, periódusok  (osztó, többszörös) | Periodicitás felfedezése, periodikus minták készítése | Periódusok a mindennapi életben és a matematikában | A periódus fogalma |
| **29.** | 2. A számok maradékaival számolunk | A számegyenes színezése adott szám osztási maradékai szerint | Figyelemkoncentráció,  A számolási készség fejlesztése | Maradékos és maradék nélküli osztás |
| **30.** | 3. Keressünk osztókat! | Maradék nélküli osztás, az oszthatóság fogalmának kialakítása | Az ismétlődések megfigyelése a természetes számok sorozatában | Az osztó fogalma |
| **31.** | 4. Gyakorlás | Számok szorzattá alakítása | Logikai kérdésekkel a döntési képesség fejlesztése | Egy szám szorzótényezői és osztói közötti kapcsolat |
| **32.** | 5. Milyen oszthatóságot árulnak el a számok utolsó számjegyei? | A számok utolsó számjegyének, számjegyeinek megfigyelése | Oszthatósági szabály alapján a periodicitás megfigyelése | Oszthatóság 2-vel, 5-tel, 10-zel |
| **33.** | 6. Milyen oszthatóságokról árulkodik a szám számjegyeinek összege? | A számegyenes színezése különböző osztók maradékai alapján | Figyelemkoncentráció,  A számolási készség fejlesztése. | 3-mal, 9-cel való oszthatóság szabálya |
| **34.** | 7. Számok osztói, közös osztó, legnagyobb közös osztó | Játékok csoportban, tapasztalatszerzés | Szociális kompetencia fejlesztése | Közös osztó fogalma |
| **35.** | **8. Gyakorlás** | Közös osztók keresése | Logikai kérdésekkel a döntési képesség fejlesztése | Közös osztó, legnagyobb közös osztó fogalma |
| **36.** | 9. Többszörösök, közös többszörösök, legkisebb közös többszörösök | Többszörösök keresése a számsorban | A többszörösök periodikus megjelenésének megfigyelése | Közös többszörös fogalma |
| **37.** | **10. Gyakorlás** | Feladatlapok kitöltése egyénileg, ellenőrzés párban | Összefüggések felfedezése, a szabályok bővítése közben | Közös többszörös, legkisebb közös többszörös fogalma |
| **38.** | **11. Összefoglalás** | Vegyes gyakorló feladatok, szöveges feladatok is | Szövegértés fejlesztése. | A tanult fogalmak |
| **39.** | **12. II. Felmérő dolgozat** |  |  |  |
| **40.** | **13. II. Felmérő dolgozat javítása** |  |  |  |
| **V. MŰVELETEK TÖRTEKKEL** | | | | |
| **41.** | 1. A tört értelmezésének ismétlése | A korábbi ismeretek felidézése alkalmazása | A folytonosság érzékelése. | Törtek helye a számegyenesen. |
| **42.** | 2. Tört alakban írt számok tizedes tört alakja | Osztások elvégzése, tapasztalatgyűjtés | Az összehasonlítási képesség fejlesztése | A tört, mint hányados. |
| **43.** | 3. Gyakorlás | A véges és a végtelen szakaszos tizedes törtek | Számolási készség fejlesztése | Egy szám sokféle alakja |
| **44.** | 4. Törtek összeadása és kivonása | Közös nevező és a legkisebb közös többszörös | A közös nevező megkeresésének oszthatósági alapja, analizáló gondolkodás fejlesztése | Azonos értékű törtek. |
| **45.** | **5. Gyakorlás.** | Számolás a legkisebb közös többszörösökkel, a végeredmény megadása legegyszerűbb alakban | A különböző alakú, azonos értékű számok közül a legcélszerűbb kiválasztása | Melyik a legegyszerűbb alak? |
| **46.** | 6. Szorzás törttel | A törttel való szorzás műveletének értelmezése | Műveleti tulajdonságok megismerése az új számkörben | Tört szorzása törttel |
| **47.** | 7. Gyakorlás. | Feladatok megoldása, egyszerűsítés a művelet végzése. közben, illetve a számolás végén. | Számolási készség fejlesztése. | Egy szám törtrészének kiszámítása |
| **48.** | 8. Tizedes törttel való szorzás | Az eredmények előzetes becslése | Analógiák az egész számok körében végzett szorzási művelettel | A tizedesvessző helyének megállapítása a szorzatban |
| **49.** | 9. Gyakorlás. | Feladatok megoldása párban vagy egyénileg | Számolási és becslési készség fejlesztése. | A tizedesvessző helyének megállapítása a szorzatban. |
| **50.** | 10. Gyakorlás | Szöveges feladatok megoldása | Szövegértés fejlesztése,  becslési képesség fejlesztése, ellenőrzés a szöveg alapján  . | Szöveges feladat megoldásának szükséges lépései |
| **51.** | 11. A számok reciproka | Az új fogalom megismerése tanári irányítással | Az új fogalom illesztése a korábbi ismeretekhez | A reciprok fogalma |
| **52.** | 12. Osztás törtalakú számmal | Az osztás műveletének bemutatása, értelmezése | Tört, és reciprok értéke nagyságának megfigyelése | Az osztó, az osztandó és a hányados értékének nagysága |
| **53.** | 13. Gyakorlás | Feladatmegoldás párban vagy egyénileg | Becslési készség fejlesztése | Az osztó, az osztandó és a hányados értékének nagysága |
| **54.** | 14. Osztás tizedes törtalakú számmal | Szöveges feladatok értelmezése közös gondolkodással, majd önállóan | Analógiák az egész számok körében végzett osztás műveletével | A tizedesvessző helyének megállapítása a hányadosban |
| **55.** | **15. Gyakorlás** | Vegyes gyakorló feladatok | Becslési készség fejlesztése.  Számolási készség fejlesztése | A tizedesvessző helyének megállapítása a hányadosban |
| **56.** | 16. Mi a valószínűbb? | Valószínűségi kísérletek elvégzése,  páros játék | Az arányérzék fejlesztése | Relatív gyakoriság |
| **57.** | 17. Összefoglalás | A tudáspróba feladatainak megoldása önállóan, ellenőrzés. párban | Ellenőrzés, önellenőrzés, képességének fejlesztése | A tanult fogalmak |
| **VI. HÁROMSZÖGEK, NÉGYSZÖGEK, SOKSZÖGEK** | | | | |
| **58.** | 1. A háromszögek fajtái. | Egyenlőszárú háromszögek tulajdonságainak megfigyelése. | Halmazszemlélet fejlesztése. | Háromszögek csoportosítása oldalaik szerint. |
| **59.** | 2. A háromszögek belső szögei | Parkettázás háromszögekkel, a belső szögösszeg megállapítása | A sík kitöltésének megfigyelése, esztétikai érzék fejlesztése | Háromszög belső szögeinek összege |
| **60.** | 3. A háromszögek külső szögei | Parkettázás háromszögekkel, a külső szögösszeg megsejtése | A sík kitöltésének megfigyelése, esztétikai érzék fejlesztése | A külső szög fogalma és a vonatkozó összefüggések |
| **61.** | 4. Szerkesztések körzővel és vonalzóval, nevezetes szögek szerkesztése | Szerkesztő eszközök használata. Tanári bemutatás után önálló munka | Pontos, esztétikus munkára nevelés | Szögszerkesztés mérés nélkül |
| **62.** | 5. Háromszögek szerkesztése körzővel és vonalzóval. | Szerkesztési feladatok elvégzése, ponthalmazok közös részének alkalmazásával | A szerkesztő eszközök használatának elsajátítása. | Szerkesztés és rajzolás különbsége. |
| **63.** | **6. Gyakorlás** | Háromszögek szerkesztése konkrét adatokkal | A szerkesztési lépések logikájának követése | A szerkesztés helyességének ellenőrzése |
| **64.** | 7. Négyszögek fajtái | Különböző négyszöglapok halmazba rendezése adott tulajdonság alapján | A rendszerező képesség fejlesztése | Deltoid, rombusz, húrtrapéz |
| **65.** | 8. Négyszögek belső és külső szögei | Parkettázás négyszögekkel | Kombinatív készség fejlesztése. Analógiák megfigyelése | A külső és belső szögek összege |
| **66.** | 9. Négyszögek szerkesztése | Szerkesztési feladatok bemutatása, elvégzése tanári irányítással | A szerkesztő eszközök biztos használata | A szerkesztés lépéseinek logikai rendje |
| **67.** | 10. Gyakorlás. | Gyakorló feladatok megoldása párban majd önállóan. | Pontos, esztétikus munka igényének kialakítása. | A szerkesztés lépéseinek leírása. |
| **68.** | 11. Derékszögű háromszög kerülete és területe | Háromszögek átdarabolása, különböző területek kirakása | A számolási készség fejlesztése a hosszúság- és területmérés mennyiségei körében | A téglalap és a derékszögű háromszög területének kapcsolata |
| **69.** | 12. Tengelyesen szimmetrikus háromszög kerülete és területe | Területmérés rácson, befoglaló téglalappal | Az egybevágóság és az egyenlő terület különbözőségének megértése | Az alaphoz tartozó magasság, a tükrös háromszög területének meghatározása |
| **70.** | 13. Gyakorlás | Tengelyesen szimmetrikus háromszögek kerületének és területének kiszámítása | A számolási készség fejlesztése a hosszúság- és területmérés mennyiségei körében | Tükrös háromszögekből kirakható négyszögek |
| **71.** | 14. Tengelyesen szimmetrikus négyszögek kerülete és területe | Területmérés rácson befoglaló téglalappal | Az egybevágóság és az egyenlő terület különbözőségének megértése | A deltoid, a rombusz és a húrtrapéz területének kiszámítása |
| **72.** | 15. Gyakorlás. | Területszámítás adott értékekkel | Becslési képesség fejlesztése | A terület meghatározása átdarabolással és számolással |
| **73.** | 16. Testhálók. | Különböző testek hálóinak elkészítése | Térszemlélet és kombinatív készség fejlesztése | Tükrös síkidomokból álló testhálók |
| **74.** | 17. Szabályos sokszögek | Szabályos sokszögek kirakása egyenlőszárú háromszögekből | Analizáló, szintetizáló képesség fejlesztése | Szabályos sokszög fogalma |
| **75.** | 18. Összefoglalás | Tudáspróba megírása, és tanári útmutató alapján önálló javítása | Önértékelés fejlesztése | A tanult fogalmak |
| **76.** | **19. III. Felmérő dolgozat** |  |  |  |
| **77.** | **20. III. Felmérő dolgozat javítása** |  |  |  |
| **VII. NYITOTT MONDATOK, EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK** | | | | |
| **78.** | 1. Nyitott mondatok, egyenletek, egyenlőtlenségek | A négy alapművelet és azok ellenőrzésének ismerete, alkalmazása játékos feladatokban | A hiányzó elemek kitalálásának képessége a megadott műveletekben | A négy alapművelet és azok megfordítása |
| **79.** | 2. Gyakorlás. | Játék csoportban, párban.  Tapasztalatgyűjtés. | Számfogalom továbbfejlesztése. | A nyitott mondatokban szereplő ismeretlen fogalma. |
| **80.** | 3. Egyenletek megoldása lebontogatással | Nyitott mondatok megoldása tanári irányítással, modellalkotás | Az inverz gondolkodás és az absztrakciós készség fejlesztése | Az alapműveletek inverzének alkalmazása az ismeretlen értékének meghatározásánál |
| **81.** | 4. Gyakorlás | Nyitott mondatok megoldása párban, vagy önállóan | Az inverz gondolkodás fejlesztése | Az alapműveletek inverzének alkalmazása az ismeretlen értékének meghatározásánál |
| **82.** | 5. Egyenletek megoldása lebontogatással, szöveges feladatok | Nyitott mondatok megoldása tanári irányítással, a megoldás lépéseinek bemutatása | Szövegértés fejlesztése, a szövegben szereplő problémák leírása matematikai jelekkel | Ellenőrzés a szövegbe való visszahelyettesítéssel |
| **83.** | **6. Gyakorlás** | Nyitott mondatok megoldásának gyakorlása páros munkában | Az ellenőrzés szükségessége | A szöveges válaszok megfogalmazása |
| **84.** | 7. Egyenlőtlenségek megoldása lebontogatással, szöveges feladatok | A tanult lépések alkalmazása.  A végtelen sok megoldás lehetőségének megismerése | Analógiák megfigyelése az egyenletek és az egyenlőtlenségek megoldása során | Az ellenőrzés korlátai |
| **85.** | **8. Gyakorlás** | Nyitott mondatok megoldása egyénileg | A tanult lépések logikájának követetése | Műveleti sorrend az inverz műveletek elvégzése közben |
| **86.** | **9. Összefoglalás** | Tudáspróba megírása és javítása | Önellenőrzési képesség fejlesztése | A tanult fogalmak |
| **VIII. ARÁNYOS KÖVETKEZTETÉSEK, SZÁZALÉK** | | | | |
| **87.** | 1. Arányos következtetések. | Szöveges feladatok megoldása következtetéssel az egységen keresztül, ismétlés | Az arányérzék fejlesztése. Modellek alkotása | Törtrész meghatározása törttel való szorzással |
| **88.** | 2. Egyenes arányosság. | Többféle arányossági probléma jellemzése szöveges feladatokon keresztül | Kitekintés a folytonosság felé, az induktív gondolkodás fejlesztése | Együtt változó mennyiségek |
| **89.** | 3. Gyakorlás. | Szöveges feladatok megoldása. | Matematikai jelölések alkalmazása a szöveg alapján. | Táblázatok kitöltése, grafikonok rajzolása. |
| **90.** | 4. A törtrész és a százalék. (Százalékérték) | Szöveges feladatok modellezése alakzatokkal. Századrészek kiszámítása. | Absztrakciós készség fejlesztése, az új jelölések megértése | A százalék és a századrész |
| **91.** | 5. Gyakorlás | A törtrész és a századrész számítás kapcsolatának megértése | A legcélszerűbb megoldás megkeresése | Többféle megoldási mód |
| **92.** | 6. 100% meghatározása.  (Százalékszámítás alapja) | Szöveges feladatok modellezése alakzatokkal. Századrészek kiszámítása | Szövegértés és az inverz gondolkodás fejlesztése | Az egész = 100% |
| **93.** | 7. Gyakorlás | A tanult módszerek gyakorlása | Számolási és becslési készség továbbfejlesztése | Egész és rész fogalma |
| **94.** | 8. Törtrészek megadása százalék alakban  (Százalékláb) | Szöveges feladatok megoldása,  ellenőrzése | Az analógiák megfigyelése, a tanult logikai lépések követése | Egyenes arányosság alkalmazása |
| **95.** | 9. Gyakorlás | Vegyes gyakorló feladatok megoldása párban vagy önállóan | A következtetési képesség készség szintre emelése | Arányos következtetések |
| **96.** | 10. Összefoglalás | Tudáspróba | Szintetizáló képesség fejlesztése | A tanult fogalmak |
| **97.** | 11. Bevezetés a statisztikába | Felmérések, grafikonok, készítése csoportmunkában | Grafikonok, táblázatok értő olvasása | Diagramok, táblázatok |
| **98.** | **12. Gyakorlás.** | Grafikonok elemzése | A becslési képesség fejlesztése | Diagramok, táblázatok |
| **99.** | **13. IV. Felmérő dolgozat** |  |  |  |
| **100-108.** | **Ismétlés** |  |  |  |