**A TOVÁBBHALADÁS FELTÉTELEI**

MATEMATIKA 5.

|  |
| --- |
| *Gondolkodási és megismerési módszerek*   * Halmazba rendezés adott tulajdonság alapján, részhalmaz felírása, felismerése. * Két véges halmaz közös része, két véges halmaz egyesítése, ezek felírása, ábrázolása. * Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint. * Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel. * Állítások igazságának eldöntésére, igaz és hamis állítások megfogalmazása. * Összehasonlításhoz szükséges kifejezések helyes használata. * Néhány elem összes sorrendjének felsorolása.   *Számtan, algebra*   * Racionális számok írása, olvasása, összehasonlítása, ábrázolása számegyenesen. * Ellentett, abszolút érték felírása. * Mérés, mértékegységek használata, átváltás egyszerű esetekben. * Két-három műveletet tartalmazó műveletsor eredményének kiszámítása, a műveleti sorrendre vonatkozó szabályok ismerete, alkalmazása. Zárójelek alkalmazása. * Szöveges feladatok megoldása következtetéssel. * Becslés, ellenőrzés segítségével a kapott eredmények helyességének megítélése. * A hosszúság, terület, térfogat, űrtartalom, idő, tömeg szabványmértékegységeinek ismerete. Mértékegységek egyszerűbb átváltásai gyakorlati feladatokban. Algebrai kifejezések gyakorlati használata a terület, kerület, felszín és térfogat számítása során.   + 1. *Összefüggések, függvények, sorozatok* * Tájékozódás a koordinátarendszerben: pont ábrázolása, adott pont koordinátáinak a leolvasása. * Egyszerűbb grafikonok, elemzése. * Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint, szabályok felismerése, megfogalmazása néhány tagjával elkezdett sorozat esetén.   *Geometria*   * Térelemek, félegyenes, szakasz, szögtartomány, sík, fogalmának ismerete. * A geometriai ismeretek segítségével a feltételeknek megfelelő ábrák rajzolása. A körző, vonalzó célszerű használata. * A tanult síkbeli és térbeli alakzatok tulajdonságainak ismerete és alkalmazása feladatok megoldásában. * Téglalap kerületének és területének kiszámítása. * A téglatest felszínének és térfogatának kiszámítása. * A tanult testek térfogatának ismeretében mindennapjainkban található testek térfogatának, űrmértékének meghatározása.   *Valószínűség, statisztika*   * Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. * Néhány szám számtani közepének kiszámítása. * Valószínűségi játékok, kísérletek során adatok tervszerű gyűjtése, rendezése, ábrázolása. |

MATEMATIKA 6.

|  |
| --- |
| *Gondolkodási és megismerési módszerek*   * Halmazba rendezés adott tulajdonság alapján, részhalmaz felírása, felismerése. * Két véges halmaz közös részének, két véges halmaz uniójának felírása, ábrázolása. * Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint. * Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel. * Állítások igazságának eldöntésére, igaz és hamis állítások megfogalmazása. * Összehasonlításhoz szükséges kifejezések helyes használata. * Néhány elem összes sorrendjének felsorolása.   *Számtan, algebra*   * Racionális számok írása, olvasása, összehasonlítása, ábrázolása számegyenesen. * Ellentett, abszolút érték, reciprok felírása. * Mérés, mértékegységek használata, átváltás egyszerű esetekben. * A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel, az egyenes arányosság értése, használata. * Két-három műveletet tartalmazó műveletsor eredményének kiszámítása, a műveleti sorrendre vonatkozó szabályok ismerete, alkalmazása. Zárójelek alkalmazása. * Szöveges feladatok megoldása következtetéssel, (szimbólumok segítségével összefüggések felírása a szöveges feladatok adatai között). * Becslés, ellenőrzés segítségével a kapott eredmények helyességének megítélése. * A százalék fogalmának ismerete, a százalékérték kiszámítása. * Számok osztóinak, többszöröseinek felírása. Közös osztók, közös többszörösök kiválasztása. Oszthatósági szabályok (2, 3, 5, 9, 10, 100) ismerete, alkalmazása. * A hosszúság, terület, térfogat, űrtartalom, idő, tömeg szabványmértékegységeinek ismerete. Mértékegységek egyszerűbb átváltásai gyakorlati feladatokban. Algebrai kifejezések gyakorlati használata a terület, kerület, felszín és térfogat számítása során. * Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása szabadon választott módszerrel.   + 1. *Összefüggések, függvények, sorozatok* * Tájékozódás a koordinátarendszerben: pont ábrázolása, adott pont koordinátáinak a leolvasása. * Egyszerűbb grafikonok, elemzése. * Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint, szabályok felismerése, megfogalmazása néhány tagjával elkezdett sorozat esetén.   *Geometria*   * Térelemek, félegyenes, szakasz, szögtartomány, sík, fogalmának ismerete. * A geometriai ismeretek segítségével a feltételeknek megfelelő ábrák pontos szerkesztése. A körző, vonalzó célszerű használata. * Alapszerkesztések: pont és egyenes távolsága, két párhuzamos egyenes távolsága, szakaszfelező merőleges, szögfelező, szögmásolás, merőleges és párhuzamos egyenesek. * Alakzatok tengelyese tükörképének szerkesztése, tengelyes szimmetria felismerése. * A tanult síkbeli és térbeli alakzatok tulajdonságainak ismerete és alkalmazása feladatok megoldásában. * Téglalap és a deltoid kerületének és területének kiszámítása. * A téglatest felszínének és térfogatának kiszámítása. * A tanult testek térfogatának ismeretében mindennapjainkban található testek térfogatának, űrmértékének meghatározása.   *Valószínűség, statisztika*   * Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. * Néhány szám számtani közepének kiszámítása. * Valószínűségi játékok, kísérletek során adatok tervszerű gyűjtése, rendezése, ábrázolása. |

MATEMATIKA 7.

|  |
| --- |
| *Gondolkodási és megismerési módszerek*   * Elemek halmazba rendezése több szempont alapján. * Egyszerű állítások igaz vagy hamis voltának eldöntése, állítások tagadása. * Állítások, feltételezések, választások világos, érthető közlésének képessége, szövegek értelmezése egyszerűbb esetekben. * Kombinatorikai feladatok megoldása az összes eset szisztematikus összeszámlálásával. * Fagráfok használata feladatmegoldások során.   *Számtan, algebra*   * Biztos számolási ismeretek a racionális számkörben. A műveleti sorrendre, zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete, helyes alkalmazása. Az eredmény becslése, ellenőrzése, helyes és értelmes kerekítése. * Mérés, mértékegység használata, átváltás. Egyenes arányosság, fordított arányosság. * A százalékszámítás alapfogalmainak ismerete, a tanult összefüggések alkalmazása feladatmegoldás során. * A legnagyobb közös osztó kiválasztása az összes osztóból, a legkisebb pozitív közös többszörös kiválasztása a többszörösök közül. * Prímszám, összetett szám. Prímtényezős felbontás. * Egyszerű algebrai egész kifejezések helyettesítési értéke. Összevonás. Többtagú kifejezés szorzása egytagúval. * Négyzetre emelés, hatványozás pozitív egész kitevők esetén. * Elsőfokú egyenletek és egyenlőtlenségek. A matematikából és a mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok megoldása következtetéssel, egyenlettel. Ellenőrzés. A megoldás ábrázolása számegyenesen. * A betűkifejezések és az azokkal végzett műveletek alkalmazása matematikai, természettudományos és hétköznapi feladatok megoldásában. * Számológép ésszerű használata a számolás megkönnyítésére.   *Összefüggések, függvények, sorozatok*   * Megadott sorozatok folytatása adott szabály szerint. * Az egyenes arányosság grafikonjának felismerése, a lineáris kapcsolatokról tanultak alkalmazása természettudományos feladatokban is. * Grafikonok elemzései a tanult szempontok szerint, grafikonok készítése, grafikonokról adatokat leolvasása. Táblázatok adatainak kiolvasása, értelmezése, ábrázolása különböző típusú grafikonon.   *Geometria*   * A tanuló a geometriai ismeretek segítségével képes jó ábrákat készíteni, pontos szerkesztéseket végezni. * Ismeri a tanult geometriai alakzatok tulajdonságait (háromszögek, négyszögek belső és külső szögeinek összege, nevezetes négyszögek szimmetriatulajdonságai), tudását alkalmazza a feladatok megoldásában. * Tengelyes és középpontos tükörkép szerkesztése. * Háromszögek, speciális négyszögek és a kör kerületének, területének számítása feladatokban. * A tanult testek (háromszög és négyszög alapú egyenes hasáb, forgáshenger) térfogatképleteinek ismeretében ki tudja számolni a mindennapjainkban előforduló testek térfogatát, űrmértékét.   *Valószínűség, statisztika*   * Valószínűségi kísérletek eredményeinek értelmes lejegyzése, relatív gyakoriságok kiszámítása. * Konkrét feladatok kapcsán a tanuló képes esélylatolgatásra, felismeri a biztos és a lehetetlen eseményt. * Zsebszámológép célszerű használata statisztikai számításokban. * Néhány kiemelkedő magyar matematikus nevének ismerete, esetenként kutatási területének, eredményének megnevezése. |

MATEMATIKA 8.

|  |
| --- |
| *Gondolkodási és megismerési módszerek*   * Elemek halmazba rendezése több szempont alapján. * Egyszerű állítások igaz vagy hamis voltának eldöntése, állítások tagadása. * Állítások, feltételezések, választások világos, érthető közlésének képessége, szövegek értelmezése egyszerűbb esetekben. * Kombinatorikai feladatok megoldása az összes eset szisztematikus összeszámlálásával. * Fagráfok használata feladatmegoldások során.   *Számtan, algebra*   * Biztos számolási ismeretek a racionális számkörben. A műveleti sorrendre, zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete, helyes alkalmazása. Az eredmény becslése, ellenőrzése., helyes és értelmes kerekítése. * Mérés, mértékegység használata, átváltás. Egyenes arányosság, fordított arányosság. * A százalékszámítás alapfogalmainak ismerete, a tanult összefüggések alkalmazása feladatmegoldás során. * A legnagyobb közös osztó kiválasztása az összes osztóból, a legkisebb pozitív közös többszörös kiválasztása a többszörösök közül. * Prímszám, összetett szám. Prímtényezős felbontás. * Egyszerű algebrai egész kifejezések helyettesítési értéke. Összevonás. Többtagú kifejezés szorzása egytagúval. * Négyzetre emelés, négyzetgyökvonás, hatványozás pozitív egész kitevők esetén. * Elsőfokú egyenletek és egyenlőtlenségek. A matematikából és a mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok megoldása következtetéssel, egyenlettel. Ellenőrzés. A megoldás ábrázolása számegyenesen. * A betűkifejezések és az azokkal végzett műveletek alkalmazása matematikai, természettudományos és hétköznapi feladatok megoldásában. * Számológép ésszerű használata a számolás megkönnyítésére.   *Összefüggések, függvények, sorozatok*   * Megadott sorozatok folytatása adott szabály szerint. * Az egyenes arányosság grafikonjának felismerése, a lineáris kapcsolatokról tanultak alkalmazása természettudományos feladatokban is. * Grafikonok elemzései a tanult szempontok szerint, grafikonok készítése, grafikonokról adatokat leolvasása. Táblázatok adatainak kiolvasása, értelmezése, ábrázolása különböző típusú grafikonon.   *Geometria*   * A tanuló a geometriai ismeretek segítségével képes jó ábrákat készíteni, pontos szerkesztéseket végezni. * Ismeri a tanult geometriai alakzatok tulajdonságait (háromszögek, négyszögek belső és külső szögeinek összege, nevezetes négyszögek szimmetriatulajdonságai), tudását alkalmazza a feladatok megoldásában. * Tengelyes és középpontos tükörkép, eltolt alakzat képének szerkesztése. Kicsinyítés és nagyítás felismerése hétköznapi helyzetekben (szerkesztés nélkül). * A Pitagorasz-tételt kimondása és alkalmazása számítási feladatokban. * Háromszögek, speciális négyszögek és a kör kerületének, területének számítása feladatokban. * A tanult testek (háromszög és négyszög alapú egyenes hasáb, forgáshenger) térfogatképleteinek ismeretében ki tudja számolni a mindennapjainkban előforduló testek térfogatát, űrmértékét.   *Valószínűség, statisztika*   * Valószínűségi kísérletek eredményeinek értelmes lejegyzése, relatív gyakoriságok kiszámítása. * Konkrét feladatok kapcsán a tanuló érti az esély, a valószínűség fogalmát, felismeri a biztos és a lehetetlen eseményt. * Zsebszámológép célszerű használata statisztikai számításokban. * Néhány kiemelkedő magyar matematikus nevének ismerete, esetenként kutatási területének, eredményének megnevezése. |