**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.
 |