

## **Felvételi témakörök a négy évfolyamos speciális matematika tagozatra**

### **Algebra**

- Halmazok, logika : 2 vagy 3 halmaz metszetének, uniójának képzése, ezek elemeinek felsorolás,

Konkrét helyzethez kötött sorba rendezési , kiválasztási (sorrend figyelembevételével) problémák megoldása

Az összes eset összeszámlálása során rendszerezési sémák használata: táblázat, ágrajz, szisztematikus felsorolás

- Sorozatok : ismétlődés felismerése, sorozatok folytatása.

- Oszthatóság : Oszthatósági szabályok, osztópárok, összes osztó meghatározása, két szám legkisebb közös többszörösének, legnagyobb közös osztójának meghatározása.

- Arány, aránypár: Arány, arányosság fogalma, 2 vagy több szám aránya, arányos osztás, aránypár, az aránypár ismeretlen tagjának kiszámítása.

- Függvények : A függvény, mint egyértelmű hozzárendelés, független változós, függő változó, értelmezési tartomány, értékkészlet, függvény megadása, hozzárendelési szabályok (táblázat, grafikon, formula) függvény menetének vizsgálata. Az  $x \rightarrow ax + b$  hozzárendeléssel megadott függvény ábrázolása, az a és b szerepe, Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Az egyenes és fordított arányosság fogalma, felismerése, alkalmazása más tantárgyakból, illetve a gyakorlati életből vett feladatokban, függvénykapcsolatokban.

- Egyenletek, egyenlőtlenségek : Tudjanak egyenletek, egyenlőtlenséget megoldani adott alaphalmaz esetén.

- Szöveges feladatok.

- Számok, számrendszerek : Ismerjék a természetes, az egész és a racionális számokat, megbízhatóan tudjanak számolni, feladatokat megoldani mindhárom számkörben. Ismerjék a kerekítés szabályait. Tudják a számokat, a számegyenesen ábrázolni. Ismerjék a normálalak fogalmát, tudják felírni a 10-nél nagyobb számokat normálalakban. Értsék és használják a hatvány fogalmát, a prímszám (törzsszám), összetett szám fogalmát, számok prímtényezőre való bontását. Ismerjék a törttel kapcsolatos elnevezéseket, a tört kétféle értelmezését.

Tudjanak 10-zel, 100-zal, 100-rel, 0,1-del, 0,01-dal, 0,00-del, stb szorozni, osztani. Ismerjék a számok ellentettjét, abszolút értékét. Ismerjék a százalékszámítás szokásos elnevezéseit, tudják kiszámítani az alap, a százalékláb és a százaléérték bármelyikét, a másik kettő ismeretében. Tudják meghatározni a számok négyzetét, algebrai kifejezések helyettesítési értékét. Tudjanak pontokat ábrázolni a derékszögű koordinátarendszerben.. Ismerjék az alaki érték, helyi érték, valódi érték elnevezéseket, ezek értelmét. Ismerjék és alkalmazzák a műveletek végrehajtási sorrendjét.

Átlag, módusz, medián, gyakoriság és relatív gyakoriság, valószínűség és relatív gyakoriság kapcsolata

## **Geometria**

- Mennyiségek, mértékegységek : Hosszúság, terület, térfogat, (űrtartalom), tömeg, idő, szög mérése. A mértékegységek átváltása, a többszöröseit, törtrészeit kifejező szócskák értő használata.

- Egybevágósági transzformációk : Tengelyes tükrözés, , középpontos tükrözés a síkon, megadásuk, alaptulajdonságaik. A transzformációk végrehajtása egyszerű alakzatokon, a tulajdonságok alkalmazása szerkesztési, számolási, bizonyítási feladatok megoldásában. Tengelyesen és a középpontosan tükrös alakzatok vizsgálata, tulajdonságaik. A szakasz felezőmerőlegese. Szimmetrikus háromszögek, négyszögek, párhuzamos, merőleges egyenesek szerkesztése, a szimmetria alkalmazásával. A szögek fajtái, másolásuk, felezésük, pótszögek, nevezetes szögek. A szabályos sokszögek tulajdonságai

- Egyéb síkbeli alakzatok : Speciális szögpárok tulajdonságai, szerkesztésük,. A kör, mint nevezetes ponthalmaz, részeinek elnevezése, érintőjének, kerülete, területe. Nevezetes ponthalmazok és közös részük. A háromszögek osztályozása, összefüggés a háromszögek külső és belső szögei között, oldalai között, oldalak és szögek között. A háromszögek egybevágóságának feltételei. A háromszög belső és külső szögeinek összege, magasságvonali, oldalfelező merőlegesei, szögfelezői, köré és beírható köre, középvonalai, súlyvonalai, súlypontja. A háromszög kerülete, területe. Pitagorasz-tétel. A tétel megfordításának csak kimondása. A tétel alkalmazása feladatok megoldásánál. A négyszögek osztályozása. A téglalap, a négyzet, a trapéz a deltoid definíciója, szerkesztése az oldalakból, kerületük, területük. Sokszögek területének kiszámítása háromszögekre bontással, belső szögek összege. Konvex, ill. nem konvex síkidomok definíciója, felismerésük.

## **Térgeometria**

Térelemek kölcsönös helyzete. Testek építése a tanult síkidomok felhasználásával. Egyenes hasábok, egyenes körhenger (speciális hasábok: téglatest, négyzetes oszlop, kocka) tulajdonságai, hálózata, felszíne, térfogata. A gömb, mint nevezetes ponthalmaz. A tanult képletek alkalmazása egyszerűbb számítási feladatok megoldásánál