

## Felvételi témakörök a négy évfolyamos speciális matematika tagozatra

### Algebra

- Halmazok, logika :  
2 vagy 3 halmaz metszetének, uniójának képzése, ezek elemeinek felsorolása, a metszet és a logika "és", az unió és a logika "vagy" kapcsolata.
- Sorozatok :  
Sorozatok építése, számtani, mértani sorozatok folytatása
- Oszthatóság :  
Oszthatósági szabályok, osztópárok, összes osztó meghatározása, vagy több 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, értékészlet, függvény megadása, hozzárendelési szabályok (táblázat, grafikon, formula) szöveggel megadott függvény más módon való lejegyzése, függvény menetének vizsgálata. A hozzárendelési szabályok (táblázat, grafikon, formula) szöveggel megadott függvény más módon való lejegyzése, függvény menetének vizsgálata. Az  $x \rightarrow ax + b$  hozzárendeléssel megadott függvény ábrázolása, az  $a$  és  $b$  szerepe, függvény-transzformációk, a függvény és transzformáltjának grafikonja közti kapcsolat megfogalmazása geometriai transzformációval. 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, négyzetgyökét, algebrai kifejezések helyettesítési értékét. Ismerjék a rendezett számpár fogalmát, tudják ábrázolni őket a derékszögű koordináta-rendszerben. Használják az összeadás és szorzás kommutatív, asszociatív és disztributív tulajdonságát. Ismerjék az alaki érték, helyi érték, valódi érték elnevezéseket, ezek értelmét.

## 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, eltolás, elforgatás, középpontos tükrözés a síkon, megadásuk, alaptulajdonságaik.  
A vektor fogalma. A transzformációk végrehajtása egyszerű alakzatokon, a tulajdonságok alkalmazása szerkesztési, számolási, bizonyítási feladatok megoldásában. Tengelyes tükrözés, forgásszimmetrikus, középpontos tükrös alakzatok vizsgálata, tulajdonságaik, kerületük, területük. 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, szerkesztésük, területük kiszámítása.  
A kör, mint nevezetes ponthalmaz, részeinek elnevezése, érintőjének, kerülete, területe. Nevezetes ponthalmazok és közös részük.
- Egyéb síkbeli alakzatok :  
Speciális szögpárok tulajdonságai, szerkesztésük, területük kiszámítása. 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, ezek felhasználása a háromszögek szerkesztésében. 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 négyzet és négyzetgyöktáblázat használata.  
A négyszögek osztályozása. A téglalap, a négyzet, a trapéz a deltoid definíciója, szerkesztése az oldalakból, kerületük, területük. Sokszögek területének kiszámítása háromszögekre bontással, belső szögeik összege. Konvex, ill. nem konvex síkidomok definíciója, felismerésük.

## Térgeometria

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