

## 10. ÉVFOLYAMOS BELSŐ VIZSGA

### KÖVETELMÉNYEI MATEMATIKÁBÓL

1. Halmazok: halmazok megadásának különböző módjai, a halmaz elemének fogalma. Halmazelméleti alapfogalmak: halmazok egyenlősége, részhalmaz, üres halmaz, véges és végtelen halmaz, komplementer halmaz. Halmazműveletek, műveleti tulajdonságok: egyesítés, metszet, különbség. Számhalmazok. Számosság, véges halmazok elemeinek száma.
2. Kombinatorika: egyszerű sorbarendezési, kiválasztási és egyéb kombinatorikai feladatok megoldása. Permutációk, variációk, kombinációk.
3. Számelmélet: oszthatósági alapfogalmak. Az osztó, többszörös, prímszám, összetett szám fogalma. A számelmélet alaptétele, számok prímtényezőkre bontása, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Relatív prímek. Egyszerű oszthatósági feladatok. A 10 hatványaira, illetve a 2,3,4,5,6,8,9 számokra vonatkozó oszthatósági szabályok.
4. Algebrai kifejezések: egyszerű műveletek algebrai kifejezésekkel, egyszerűbb alakra hozás. Összevonás, szorzás, osztás. Nevezetes azonosságok, szorzattá alakítás. Algebrai törtek értelmezése, műveletek algebrai törtekkel.
5. Hatvány, gyök: egész kitevőjű hatványozás, azonosságok alkalmazása. Számolás hatvány és gyökkifejezésekkel. A négyzetgyökvonás azonosságainak alkalmazásai.
6. Egyenletek egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek: elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek megoldása. Kétismeretlenes, elsőfokú egyenletrendszer megoldása. Elsőfokú egyenlőtlenségek megoldása. Abszolútértékes kifejezéseket tartalmazó egyenletek és egyenlőtlenségek. Egyenletek, egyenletrendszerek szöveges feladatok megoldásában. Egyszerű egyenlőtlenség-rendszerek. Másodfokú egyenletek és egyenletrendszerek. A diszkrimináns fogalma. A megoldóképlet alkalmazása, a teljes négyzetté alakítás módszere. Viéte-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Négyzetgyökös egyenletek. Másodfokú egyenlőtlenségek és egyenlőtlenség-rendszerek megoldása.
7. Középértékek, egyenlőtlenségek: az aritmetikai közép és a geometriai közép fogalma, kapcsolatuk, használata.
8. Függvények: a függvény matematikai fogalma, megadásának módjai. Függvénytani alapfogalmak: értelmezési tartomány, értékészlet, hozzárendelés, helyettesítési érték. Az alapfüggvények: lineáris, másodfokú, abszolútérték, négyzetgyök, fordított arányosság, trigonometrikus függvények. Egyszerű függvények jellemzése: értékészlet, zérushely, növekedés, fogyás, szélsőérték, paritás. Néhány lépéses transzformációt igénylő függvények függvénytranszformációk segítségével történő ábrázolása.

9. Síkbeli alakzatok: háromszögek, négyszögek, sokszögek, kör. A háromszögek csoportosítása oldalak és szögek szerint. Összefüggések a háromszögek oldalai, szögei, oldalai és szögei között (háromszög-egyenlőtlenség, belső, illetve külső szögek összege, nagyobb oldallal szemben nagyobb szög van). Speciális háromszögek tulajdonságai. A háromszögek nevezetes vonalaira, pontjaira és köreire vonatkozó definíciók, tételek (oldalfelező merőleges, szögfelező, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, körülírt, illetve beírt kör). *A szögfelező tétel. A magasság- és befogótétel. A Pitagorasz-tétele és megfordítása. A négyszögek fajtái (trapéz, paralelogramma, deltoid) és tulajdonságai. Konvex síknégyszög belső és külső szögeinek összege, alkalmazásuk. Az átlók számára, a belső és külső szögösszegre vonatkozó tételek. Szabályos sokszögek. A kör részeinek ismerete, alkalmazása egyszerű feladatokban. A kör érintője, a külső pontból húzott érintőszakaszok egyenlősége. A szög mérése fokban és radiánban. Középponti és kerületi szögek, összefüggésük. Thalész-tétele és megfordítása.*
10. Kerület, terület: Háromszögek, négyszögek, szabályos sokszögek kerületének, területének kiszámítása. Kör, körcikk, körszelet területe, kerülete.
11. Vektorok: vektor fogalma, abszolútértéke, nullvektor, ellentett vektor. Vektorok összege, különbsége, vektorok skalárszorosa. Vektorok felbontása összetevőkre.
12. Trigonometria: hegyesszögek szögfüggvényei. Szögfüggvények általános definíciója. Alapvető összefüggések: pótszögek, kiegészítő szögek, negatív szög szögfüggvénye, pitagorasz-i összefüggés. Nevezetes szögek szögfüggvényei. Számítások.
13. Statisztika: Adathalmaz táblázatba rendezése és táblázattal megadott adatok feldolgozása. Kördiagram és oszlopdiagram készítése. Adott diagramról információk leolvasása. Statisztikai mutatók: átlag, medián, módusz.
14. Kompetencia alapú feladatok.