

## 8. ÉVFOLYAMOS ÉV VÉGI 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, kombinatorikai feladatok megoldása. Egyszerű valószínűség-számítással kapcsolatos feladatok.
3. Számfogalom: a valós számkör felépítése ( $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{Q}^+$ ,  $\mathbb{R}$ ) valamint a valós számok és a számegyenes kapcsolata. Számok ábrázolása számegyenesen. Abszolútérték definíciója. Adott szám normálalakjának felírási módja, számolás normálalakkal. Alapműveletek, műveleti tulajdonságok (kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás). Számrendszerek, a helyi értékes írásmód. Számok átírása 10-es alapú számrendszerből  $n$  alapú számrendszerbe és viszont.
4. Számelmélet: oszthatósági alapfogalmak. Az osztó, többszörös, prímszám, összetett szám fogalma. A számelmélet alaptétele, számok prímtényezőkre bontása, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Relatív prímelek. Egyszerű oszthatósági feladatok. A 10 hatványaira, illetve a 2,3,4,5,6,8,9 számokra vonatkozó oszthatósági szabályok.
5. Algebrai kifejezések: egyszerű műveletek algebrai kifejezésekkel, egyszerűbb alakra hozás. Összevonás, szorzás, osztás.
6. Arányosság: egyenes és fordított arányosság definíciója és grafikus ábrázolása. Arányossági feladatok megoldása.
7. Százalékszámítás: százalékszámítással kapcsolatos feladatok megoldása.
8. Hatványozás: egész kitevőjű hatványozás, azonosságok alkalmazása.
9. Egyenletek egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek: egyenletmegoldási módszerek. Mérlegelv, grafikus megoldás. Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek megoldása. Kétismeretlenes, elsőfokú egyenletrendszer megoldása. Elsőfokú egyenlőtlenségek megoldása. Abszolútértékes kifejezéseket tartalmazó egyenletek és egyenlőtlenségek. Egyenletek, egyenletrendszerek szóveges feladatok megoldásában. Egyszerű egyenlőtlenség-rendszerek.
10. Függvények: a függvény matematikai fogalma, megadásának módjai. Függvénytani alapfogalmak: értelmezési tartomány, értékészlet, hozzárendelés, helyettesítési érték. Függvények ábrázolása értéktáblázat és képlet alapján, adatok leolvasása grafikonról. Az alapfüggvények: lineáris, másodfokú, abszolútérték, négyzetgyök, fordított

arányosság. Egyszerű függvények jellemzése: értékkészlet, zérushely, növekedés, fogyás, szélsőérték, paritás.

11. Tételek: a tételek és a szög fogalma. Szögek nagyság szerinti osztályozása és a nevezetes szögpárok. Tételek távolságára és szögére vonatkozó meghatározások. Nevezetes ponttámaszok: kör, gömb, szakaszfelező merőleges, szögfelező fogalma.
12. Geometriai transzformációk: a sík egybevágósági transzformációi azok tulajdonságai és végrehajtása. A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Alakzatok szimmetriái.
13. Síkbeli alakzatok: háromszögek, négyszögek, 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 Pitagorasz-tétele és megfordítása. A négyszögek fajtái (trapéz, paralelogramma, deltoid) és tulajdonságai. A kör részeinek ismerete, alkalmazása egyszerű feladatokban. A kör érintője, a külső pontból húzott érintőszakaszok egyenlősége. Thalész-tétele és megfordítása.
14. Kerület, terület: Háromszögek, négyszögek, szabályos sokszögek kerületének, területének kiszámítása. Kör, körcikk, körszelet területe, kerülete.
15. Statisztika: Adathalmaz táblázatba rendezése és táblázattal megadott adatok feldolgozása. Kördiagram és oszlopdiagram készítése. Adott diagramról információk leolvasása. Statisztikai mutatók: átlag, medián, módusz.
16. Kompetencia alapú feladatok.

2017. január

a matematika munkaközösség tagjai