

10. évfolyam — közismeret - matematika

Témakör	Tananyag
1. Logika	Tudjon egyszerű matematikai szövegeket értelmezni. Képes legyen egy egyszerű állításról eldönteni, hogy igaz vagy hamis, értéktáblázatot készíteni. Értse, és egyszerű feladatokban alkalmazza a tagadás műveletet. Használja helyesen a „minden” és a „van olyan” kifejezéseket. Ismerje az „és”, a „megengedő vagy” és a „kizáró vagy” logikai jelentését, tudja használni és összekapcsolni azokat a halmazműveletekkel. Tudja a „ha...akkor...” és az „akkor és csak akkor” típusú állítások igazságértékét megállapítani. Tudja a logikai műveletek igazságtáblázatait. Tudja megfogalmazni egy állítás megfordítását. Tudjon definíciókat, tételeket pontosan megfogalmazni, valamint egyszerű állításokat, tételeket bizonyítani.
2. Egyenletrendszerek	Ismerje az alaphalmaz és a megoldáshalmaz fogalmát. Alkalmazza a különböző egyenletrendszer megoldási módszereket: grafikus megoldás, algebrai megoldás (behelyettesítő, összehasonlító és egyenlő együtthatók módszere). Alkalmazza az egyenletrendszereket szöveges feladatok megoldásában.
3. Hatványozás és négyzetgyök	Tudja értelmezni a hatványozást egész kitevő esetén. Ismerje és használja a hatványozás azonosságait. Bizonyítsa a hatványozás azonosságait konkrét alap és egész kitevő esetén. Ismerje adott szám normálalakjának felírási módját, tudjon számolni a normálalakkal. Definiálja és használja a négyzetgyök "a" szám fogalmát. Tudja meghatározni a négyzetgyökös feladatban szereplő változók értelmezési tartományát. Ismerje és alkalmazza a négyzetgyökvonás azonosságait, a négyzetgyökjel alól kihozatalt.
4. Függvénytranszformációk	Tudjon értéktáblázat és képlet alapján függvényt ábrázolni, illetve adatokat, hozzárendelési szabályt leolvasni a grafikonról. Ismerje, tudja ábrázolni és jellemezni az alábbi hozzárendeléssel megadott függvényeket: $x \mapsto ax+b$; $x \mapsto x^2$; $x \mapsto ax^2+bx+c$; $x \mapsto \sqrt{x}$; $x \mapsto 1/x$. Tudjon néhány lépéses transzformációt igénylő függvényeket, összetett függvényeket függvénytranszformációk segítségével ábrázolni: $f(x)$

	$+c$, $f(x+c)$, $c \cdot f(x)$, $ f(x) $. Tudjon egyszerű függvényeket jellemezni grafikon alapján: értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, növekedés, fogyás, szélsőérték szempontjából.
5. Másodfokú egyenletek	Ismerje az egyismeretlenes másodfokú egyenlet általános alakját. Ismerje a másodfokú egyenlet diszkriminánsának fogalmát, és a diszkrimináns előjele és a (valós) megoldások száma közötti összefüggést. Ismerje és alkalmazza a másodfokú egyenlet megoldóképletét és a hiányos másodfokú egyenletek megoldásának metodikáját. Használja a teljes négyzetté alakítás módszerét kiegészítéssel is. Alkalmazza feladatokban a gyöktényezős alakot (Egyenletek, egyenlőtlenségek témakörnél is!). Tudjon másodfokú egyenletre vezető szöveges és egyszerű, másodfokúra visszavezethető egyenleteket megoldani.
6. Egybevágóság, kör	Ismerje és tudja alkalmazni feladatokban a háromszögek egybevágósági alapeseteit. Bizonyítsa, hogy a külső pontból húzott érintőszakaszok egyenlő hosszúak. Ismerje a kör kerületének és területének kiszámítási módját. Tudja és alkalmazza feladatokban, hogy a középponti szög arányos a körívvel és a hozzá tartozó körívk területével. Alkalmazza ismereteit a körszelet és körgyűrű területének kiszámítására. Ismerje a szabályos sokszögek definícióját. Tudja megállapítani, hogy konvex sokszögbe és konvex sokszög köré írható-e kör. Ismerje, bizonyítsa és alkalmazza konvex sokszögeknél az átlók számára, a belső és külső szögösszegre vonatkozó tételeket. Tudja a szabályos sokszög területét kiszámítani.
7. Statisztika és valószínűségszámítás	Tudjon adott adathalmazt szemléltetni. Tudjon adathalmazt táblázatba rendezni és táblázattal megadott adatokat feldolgozni. Értse a véletlenszerű mintavétel fogalmát. Tudjon kör- és oszlopdiagramot diagramot készíteni. Tudjon választani megfelelő diagramtípust egy adathalmaz ábrázolásához, és tudjon a választása mellett érvelni. Tudjon adott diagramról információt kiolvasni. Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: osztályba sorolás, gyakorisági diagram, relatív gyakoriság. Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: átlag, medián, módusz, terjedelem. Ismerje a számtani, mértani közép fogalmát. Tudja kiszámítani ismert átlagú adathalmazok egyesítésének átlagát. Tudjon adathalmazokat összehasonlítani a tanult statisztikai mutatók segítségével. Tudja a statisztikai adatokat gyakorisági táblázatba rendezni, az adatok

	relatív gyakoriságát megadni, különböző diagramokon ábrázolni. Készítsen gyakorisági illetve relatív gyakorisági diagramot az adatok alapján. Ismerje és alkalmazza konkrét példák esetén a következő fogalmakat: véletlen kísérlet, elemi esemény (biztos, lehetetlen), esemény komplementere, Ismerje és alkalmazza a klasszikus (Laplace) modellt egyszerű valószínűségi számításokban. Ismerje a szemléletes kapcsolatot a relatív gyakoriság és a valószínűség között.
8. Egyenletek és egyenlőtlenségek	Ismerje az alaphalmaz és a megoldáshalmaz fogalmát. Alkalmazza az egyenletek megoldásában az ekvivalens átalakításokat (pl.mérlegelv). A megoldás halmazok összevetésével állapítsa meg ekvivalens-e két egyenlet. Alkalmazza a négyzetgyökös egyenletek megoldásának metodikáját (értelmezési tartomány, ellenőrzéssel a hamis gyökök kiszűrése). . Tudjon $\sqrt{x+b}=c \cdot x+d$ típusú egyenleteket megoldani algebrai és grafikus úton. Tudjon egyszerű másodfokú egyenlőtlenségeket megoldani grafikusan.
9. Hasonlóság	Ismerje a középpontos hasonlósági transzformáció leírását, tulajdonságait. Alkalmazza a középpontos nagyítást, kicsinyítést egyszerű, gyakorlati feladatokban. Ismerje és tudja alkalmazni feladatokban a háromszögek hasonlósági alapeseteit. Ismerje fel a hasonló alakzatokat, tudja felírni a hasonlóság arányát. Ismerje és alkalmazza feladatokban a hasonló síkidomok területének arányáról és a hasonló testek felszínének és térfogatának arányáról szóló tételeket.