

Matematika felső tagozat

5. évfolyam

| Témakör | Követelmény |
|---|--|
| | I. félév |
| 1. Gondolkodási módszerek | A gondolkodási módszerek követelményei a többi témában konkretizálódnak. |
| 2. Számтан, algebra | A tanult számok helyes leírása, olvasása, számegyenesen való ábrázolása, két szám összehasonlítása. A tízes számrendszer biztos ismerete. Kitekintés más számrendszerekre Tudjon 10-zel, 100-zal, 1000-rel szorozni, osztani a természetes számok körében (írásban, szóban) Mértékváltás. Helyes művelei sorrend biztos alkalmazása a négy alpművelet, és zárójeles műveleti sorok esetén. Egyszerű egyenletek, szóveges feladatok megoldása következtetéssel. |
| 3. Összefüggések, függvények, sorozatok | Számegyenes, szám-intervallumok ábrázolása, ábráról való leolvasása. Konkrét pontok ábrázolása, pontok koordinátáinak leolvasása. Ismert szabály alapján elemek meghatározása Síkdomok, ábrák készítése Descartes-féle derékszögű koordináta rendszerben. Több megoldás keresése. |
| 4. Geometria, mérés | Körző, vonalzó helyes használata, két vonalzóval párhuzamosok, merőlegesek rajzolása. Elemi szerkesztések Szakasz másolása, adott távolságok felmérése Adott tulajdonságú pontok keresése. Kör, gömb szemléletes fogalma, előfordulásuk a gyakorlati életben. A szög fogalma, mérése, szögfajták felismerése Téglalap (négyzet) kerületének, területének, kocka felszínének és térfogatának kiszámítása konkrét esetekben. Hosszúság és terület szabványmértékegységei és egyszerűbb átváltások konkrét |

gyakorlati feladatokban. A térfogat, űrtartalom, idő, tömeg mértékegységei.

Szögfajták megnevezése

II. félév

5. Törtek

Törtek értelmezése

Vegyes számok.

Egyszerűsítés, bővítés

Törtek összeadása, kivonása

Tört szorzása természetes számmal

Tört osztása természetes számmal

6. Tizedes törtek

Tizedes törtek írása, olvasása, egyszerűsítése, bővítése, összehasonlítása

Tizedes törtek összeadása, kivonása

Tizedes törtek szorzása, osztása természetes számmal

7. Valószínűség, statisztika

Konkrét feladatok kapcsán a biztos és a lehetetlen események felismerése.

Két vagy több szám számtani közepének (átlagának) meghatározása

Egyszerű grafikon értelmezése, készítése.

6. osztály

I. félév

II.

| TÉMAKÖR | TARTALOM |
|---|--|
| I. SZÁMOK ÉS MŰVELETEK 1.) Természetes számok | Az egymilliónál nagyobb természetes számok írása, olvasása. |
| | Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel, ... |
| | Mértékegységek, mértékváltás. Hosszúságmérés, tömegmérés, űrtartalommérés, időmérés |
| | Kerekítés, közelítő érték. Az átlag kiszámítása |
| | Osztó, többszörös, a legnagyobb közös osztó, a legkisebb közös többszörös |
| | Oszthatósági szabályok: a 10-zel, 2-vel, 5-tel, 100-zal, A 4-gyel, 20-szal, 25-tel, 50-nel |
| | Prímszámok, összetett számok |
| 2.) Egész számok | Az egész számok értelmezése, összehasonlítása, |

| | |
|--------------------|---|
| | <p>ellentett, abszolút érték, Egész számok összeadása, kivonása.</p> <p>Egész szám szorzása egész számmal Egész szám osztása egész számmal. Egész számok szorzása Műveletek sorrendje, zárójelhasználat. Hatványozás Derékszögű koordináta-rendszer Természetes számok írása, olvasása, kerekítése. Mérés, mértékegységek. Osztó, többszörös, egyszerű oszthatósági szabályok. Műveletek egész számokkal, műveleti tulajdonságok, a műveletek sorrendje, zárójelek használata. Hatványozás.</p> |
| 3.) Törtek | <p>Törtek értelmezése Vegyesszámok. Egyszerűsítés, bővítés Törtek összeadása, kivonása Tört szorzása természetes számmal Tört szorzása törttel. Törtrész kiszámítása. Vegyesszám szorzása vegyesszámmal. Szöveges feladatok. A tört osztása természetes számmal Osztás törttel</p> |
| 4.) Tizedes törtek | <p>Tizedestörtek írása, olvasása, egyszerűsítése, bővítése, összehasonlítása tizedestörtek összeadása, kivonása Szorzás tizedestört alakú számmal Osztás tizedestört alakú számmal Számok tizedestört alakja Az osztás ellenőrzése szorzással. Műveletek sorrendje A tanult számolási eljárások kiterjesztése a negatív törtekre, tizedestörtekre. Törtekkel kapcsolatos hétköznapi matematikai problémák, szöveges feladatok megoldása. Mértékegységek átváltása. Sorozatok, szabályjátékok.</p> |
| | <p>Műveletek a törtek és a tizedestörtek körében. Műveleti tulajdonságok alkalmazása, műveletek sorrendje, zárójelek használata. A műveletek végrehajtása a teljes racionális számkörben. A fentiek alkalmazása sorozatok, táblázatok hiányzó elemeinek megadásában, egyszerű szöveges feladatok megoldásában, geometriai számítások (kerület-, terület-,</p> |

| | |
|---|---|
| | térfogat-, felszínszámítás). |
| II. GEOMETRIAI ALAKZATOK VIZSGÁLATA | Geometriai alapismeretek, Alakzatok előállítása, Alapszerkesztések Körző, vonalzó helyes használata, két vonalzóval párhuzamosok, merőlegesek rajzolása. |
| 1.) Alapszerkesztések | Elemi szerkesztések Szakasz másolása, adott távolságok felmérése A pont, egyenes, szakasz fogalmának helyes használata. Szakaszfelező merőleges fogalma, szerkesztése Párhuzamos és merőleges egyenesek előállítása, szögmásolás, szögfelezés Szerkesztő eszközök biztos használata. |
| 2.) Kör | A kör. (középpont, sugár, átmérő) A kör részei A kör húrja, érintője |
| 3.) Szögek | A szögek fajtái; mérése; mértékegységek: egyenesszög; fok. A szögmérő használata Szögmásolás, szögfelezés. Szög törtrészeinek megszerkesztése szögfelezéssel, szögmásolással 60°-os szög szerkesztése. 60°-os szög törtrészeinek szerkesztése (30°, 15°, 45°, 75°, 120°,) |
| II. félév | |
| 4) Háromszögek | Háromszögek Elnevezések a háromszögekben. Háromszög-egyenlőtlenség A háromszög belső szögeinek az összege Háromszögek, szerkesztése Háromszög szerkesztése oldalaiból |
| 5.) Négyyszögek | .Konvex, nem konvex sokszögek. Az oldalak, csúcsok, átlók száma. Négyzet, téglalap szerkesztése Négyzet, téglalap kerülete, területe |
| 6..) Testek | Téglatest felszíne és térfogata A térfogat és űrtartalom mértékegységeinek átváltása. Kerület, terület, felszín, térfogat mértékegységei, átváltásuk Összetett felszín és térfogat számítás téglatestek esetében |
| III. ÖSSZEFÜGGÉSEK, SZÁZALÉKSZÁMÍTÁS | TARTALOM |

| | |
|---|---|
| <p>1.) Egyenes arányosság, fordított arányosság</p> | <p>Grafikonok, táblázatok</p> <p>Diagramok, grafikonok elemzése, készítése.</p> <p>Aktuális statisztikai adatokat szemléltető diagramok vizsgálata.</p> <p>Hőmérséklet mérése, belső energia. Idő-út grafikon.</p> <p>Két szám aránya</p> <p>Az egyenes arányosság fogalma, tulajdonságai. Az egyenes arányosság grafikonja. Egyenesen arányos mennyiségek ismeretlen értékeinek meghatározása (elsősorban) következtetéssel</p> <p>A fordított arányosság fogalma, grafikonja és tulajdonságai</p> <p>Fordítottan arányos mennyiségek ismeretlen értékeinek meghatározása (elsősorban) következtetéssel.</p> |
| <p>2.) Százalékszámítás</p> | <p>A százalékvérték kiszámítása</p> <p>Adó, bruttó jövedelem; nettó jövedelem. Arányos következtetések.</p> <p>Az alap kiszámítása következtetéssel és törttel való osztással</p> <p>A százalékláb kiszámítása</p> <p>Vegyes százalékszámítási feladatok megoldása.</p> |
| | <p>Arányos osztás</p> <p>Az arányos osztás fogalma.</p> <p>Kördiagram szerkesztése.</p> |
| <p>IV. TENGELYES TÜKRÖZÉS</p> | <p>Adott pont tükörképének megszerkesztése kétféleképpen. Egyenes, szakasz, szög; sokszög, kör tükörképének megszerkesztése</p> <p>Egyszerű alakzatok tengelyes szimmetriája</p> <p>A háromszögek közül a tengelyesen szimmetrikus háromszögek kiválasztása, tulajdonságaik vizsgálata.</p> <p>Tengelyesen szimmetrikus háromszögek szerkesztése.</p> <p>A tükrös háromszög területe</p> <p>Szabályos sokszögek értelmezése, tulajdonságaik vizsgálata.</p> |
| | <p>Tengelyesen tükrös négyszögek</p> <p>A négyszögek közül a tengelyesen tükrös négyszögek kiválasztása. A szimmetriatengely helyzetének vizsgálata (a csúcsokon megy át, vagy az oldalakat felezi).</p> <p>A deltoid értelmezése, tulajdonságai.</p> <p>Konvex, nem konvex deltoid. Deltoid szerkesztése.</p> <p>A rombusz mint speciális deltoid. Rombusz szerkesztése</p> <p>A húrtrapéz A húrtrapéz értelmezése, tulajdonságai</p> <p>Négyszögek belső szögei</p> |
| <p>V. NYITOTT MONDATOK</p> | <p>Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>A megoldások ábrázolása számegyenesen. A mérlegelv megismerése. Egyenletek, mérlegelv alkalmazása Egyenletek megoldása a két oldal egyenlő változtatásával Szöveges feladatok megoldása egyenlettel</p> |
|--|--|

7. osztály

Első félév

SZÁMTAN, ALGEBRA

Témakörök

Tartalmak

Racionális számok

A racionális számok írása, olvasása, nagyság szerinti összehasonlításának, ábrázolásának számegyenesen, kerekítés.

Törtek tizedes tört alakja.

Alapműveletek (összeadás, kivonás, szorzás, osztás) elvégzése egész számok, törtek és tizedes törtek körében.

Mennyiségek törtrésze, törtrészből egész kiszámítása.

Műveletek sorrendje, zárójelek alkalmazása.

Hatványozás pozitív egész kitevő esetén.

Tíz pozitív egész kitevőjű hatványai. Tíznél nagyobb számok normálalakja.

Prímszám, összetett szám fogalma, számok prímtényezőkre bontása. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös meghatározása.

Osztó, többszörös, oszthatósági szabályok

Egyszerű oszthatósági szabályok (hárommal, kilenccel, hattal, kettővel, ötten, négyvel, huszonnével).

Arány, arányos osztás, százalékszámítás, statisztika

Arány, aránypár, arányos osztás, egyszerű gyakorlati esetekben.

Egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása konkrét feladatokban.

Százalékszámítási és egyszerű kamatszámítási feladatok. Alap, százalékláb, százalékkérték kiszámítása.

Számtani átlag, a szóródás terjedelme, táblázatok, diagramok, grafikonok készítése, elemzése.

Gyakoriság, relatív gyakoriság.

Hozzárendelés, függvény

Két halmaz közötti hozzárendelések megjelenítése nyíldiagrammal, táblázattal, grafikonnal. Egyértelmű többértelmű hozzárendelések felismerése. Az egyértelmű hozzárendelések ábrázolása derékszögű koordináta rendszerben. Lineáris függvények $y = a \cdot x + b$ értelmezése, ábrázolása értéktáblázat segítségével. Speciális függvények: egyenes arányosság, elsőfokú és nulladfokú függvény.

Pontok koordinálásának meghatározása.

Az egyenes és a fordított arányosság mint függvény.

Az egyenes és a fordított arányosság grafikonja.

A sorozat mint függvény.

GEOMETRIA

Témakörök

Tartalmak

Egybevágósági transzformációk

A vektor fogalma, jelölései.

Merőleges párhuzamos egyenesek szerkesztése.

A tengelyes tükrözés végrehajtása, tulajdonságai.

Középpontos tükörkép megszerkesztése, a tengelyes és a középpontos tükrözés összehasonlítása.

Tengelyesen és középpontosan tükrös alakzatok.

Sokszögek

Szabályos sokszögek.

Háromszögekkel és négyszögekkel kapcsolatos legegyszerűbb szerkesztések, területszámítások.

Szögpárok

Az egyállású szögek, a csúcsszögek, a váltószögek, a mellékszögek és a társszögek fogalma, felismerése.

Második félév

Az első félév anyag, valamint a következő témakörök anyagai

ALGEBRA

Algebrai kifejezések

Az algebrai egész kifejezés fogalma. Egynemű, különemű kifejezések felismerése. Egynemű tagok összevonása, helyettesítési érték

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>kiszámítása.</p> <p>Egytagú kifejezés szorzása, osztása egytagú kifejezéssel.</p> <p>Többtagú kifejezés szorzása egytagú kifejezéssel.</p> <p>Többtagú kifejezés szorzattá alakítása kiemeléssel.</p> |
| Egyenlet, egyenlőtlenség | <p>Egyszerű elsőfokú egyismeretlenes egyenlőtlenségek megoldása következtetéssel, mérlegelvével.</p> <p>Törtegyütthatós egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása a mérlegelv alkalmazásával.</p> <p>Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása.</p> <p>Szöveges feladatok megoldása egyenlettel, egyenlőtlenséggel.</p> |
| GEOMETRIA | |
| Síkidomok, sokszögek | <p>Konvex és konkáv síkidomok, sokszögek, a sokszögek átlóinak száma, kerülete.</p> <p>Mértékegységek átváltása konkrét gyakorlati példák kapcsán.</p> |
| Háromszögek | <p>Elnevezések, jelölések, csoportosítás, oldalak és szögek szerint. A belső és a külső szögek közti kapcsolat, a belső szögek összegek.</p> <p>A háromszög szerkesztésének alapesetei, az egyértelmű szerkeszthetőség feltételei. A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Magasságvonalak, a terület kiszámítása.</p> |
| Négyszögek | <p>A négyszögek belső szögeinek összege. Négyszögek csoportosítása különböző szempontok szerint. A trapéz meghatározása, elnevezések. Speciális trapézok. A paralelogramma meghatározása, tulajdonságai, szerkesztése. A sokszögek területének kiszámítása, mértékváltások.</p> |
| A kör | <p>Körvonal, körlap, sugár, átmérő, szelő, húr, körív, körszelet, körcikk, körgyűrű és a középponti szög fogalma, felismerése. A kör kerületének és területének kiszámítása.</p> |
| A hasáb | <p>Az egyenes hasábszarmaztatása, hálója,</p> |

felszíne, elnevezések. A téglatest, a kocka és az egyenes hasáb térfogata.

Az egyenes körhenger

Az egyenes körhenger származtatása, felszíne, térfogata.

8. évfolyam

I. félév

TÉMAKÖRÖK

TARTALMAK, TEVÉKENYSÉGEK

Gondolkodási módszerek

Példa: Számtan, algebra

Elemek halmazokba rendezése, halmazok elemeinek felsorolása konkrét példák kapcsán.

A tanult halmazműveletek alkalmazása konkrét feladatokban.

Természetes számok

Hatványozás, műveletek hatványokkal.

Hatványozás azonosságai

Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös meghatározása.

Egész számok.

Racionális szám fogalma (véges, végtelen tizedes törtek), példák nem racionális számra (végtelen, nem szakaszos tizedes törtek).

Normálalak.

A négyzetgyök fogalma.

Algebrai kifejezések.

Nevezetes azonosságok alkalmazása.

Szorzáttá alakítás kiemeléssel egyszerű esetekben.

Algebrai egész kifejezések szorzása, osztása.

Síkidomok, felületek, testek

Sokszög fogalma, átlók száma, belsőszögek összege.

A háromszög oldalaira, ill. szögeire vonatkozó állítások.

A háromszög nevezetes vonalai és szerkesztésük.

Pitagorasz- tétel és alkalmazása.

Négyszögek áttekintése.

A kör.

A hasáb, henger, gúla felszíne és térfogata.

A kúp.

A gömb.

Számítási feladatok a geometria különböző területeiről

II. félév

TARTALMAK, TEVÉKENYSÉGEK

TÉMAKÖRÖK

Egyenletek, egyenlőtlenségek

Elsőfokú vagy elsőfokúra visszavezethető egyenletek,
elsőfokú egyenlőtlenségek megoldása.

Alaphalmaz, megoldáshalmaz.

Szöveges feladatok megoldása.

Típus egyenletek megoldása.

Geometriai transzformációk

Egybevágósági transzformációk.

Eltolás.

Vektor, mint irányított szakasz.

Középpontos nagyítás és kicsinyítés konkrét arányokkal.

A tanult transzformációk áttekintése.

Szerkesztési feladatok.

Összefüggések, függvények, sorozatok

Függvények és ábrázolásuk a derékszögű
koordinátarendszerben.

Lineáris függvények ábrázolása derékszögű
koordinátarendszerben táblázat nélkül.

Nem lineáris függvények ábrázolása.

$x \rightarrow x^2$ $x \rightarrow |x|$

Függvénytranszformációk.

Adott feltételnek eleget tevő pontok a
koordinátarendszerben.

Egyismeretlenes egyenletek grafikus megoldása.

Sorozatok és vizsgálatuk.

Számtani, mértani sorozatok.

Valószínűség, statisztika

Adathalmazok elemzése és értelmezése, ábrázolásuk.

Valószínűség kiszámítása.

Grafikonok készítése, elemzése.