



Matematika standardok hat szintje az alapfokú oktatásban

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Gondolkodási és megismerési módszerek

| | | 1. szint | 2. szint | 3. szint | 4. szint | 5. szint | 6. szint |
|----------|-------------------|---|---|--|--|--|---|
| Halmazok | | Képes halmazok összehasonlítását, azonosítását, megkülönböztetését elvégezni. Felismeri és megnevezi halmazok közös tulajdonságait. Helyesen használja a „több, kevesebb, ugyanannyi” fogalmát. | Képes halmazok összehasonlítását az elemek száma szerint elvégezni. Képes egyszerű utasítások alapján halmazokat alkotni. | Képes adott tulajdonságú elemeket halmazba rendezni. Felismeri és megnevezi a halmazba tartozó elemek közös tulajdonságait. Képes eldönteni, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. | Képes eldönteni, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. Képes elemeket halmazba rendezni adott tulajdonságok alapján, részalmazt felírni, felismerni. Képes két véges halmaz közös részét, unióját felírni, ábrázolni. | Képes eldönteni, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. Képes elemeket halmazba rendezni adott tulajdonságok alapján, részalmazt felírni, felismerni. Képes két véges halmaz közös részét, unióját felírni, ábrázolni. Képes két véges halmaz különbségét felírni, ábrázolni. | Képes eldönteni, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. Képes elemeket halmazba rendezni adott tulajdonságok alapján, részalmazt felírni, felismerni. Képes két véges halmaz közös részét, unióját, különbségét felírni, ábrázolni. Ismeri és tudja alkalmazni az intervallum fogalmát. |
| | Állítások, logika | | Képes eldönteni egyszerű állítások igazságtartalmát. | Képes eldönteni egyszerű állítások igazságtartalmát. Képes a „biztos, lehet, lehetetlen” fogalmakat egyszerű példák esetében alkalmazni. | Képes eldönteni állítások igazságtartalmát. Képes a „biztos, lehet, lehetetlen” fogalmakat alkalmazni. Képes igaz és hamis állításokat megfogalmazni. | Képes eldönteni állítások igazságtartalmát. Képes igaz és hamis állításokat megfogalmazni. Alkalmazza az „és, vagy, ha, akkor, nem, van olyan, minden, legalább, legfeljebb” kifejezéseket. Tud egyszerű „minden”, „van olyan” típusú állításokat igazolni, cáfolni, szükség szerint konkrét példákkal. | Képes eldönteni állítások igazságtartalmát. Képes igaz és hamis állításokat megfogalmazni. Alkalmazza az „és, vagy, ha, akkor, nem, van olyan, minden, legalább, legfeljebb” kifejezéseket. Tud „minden”, „van olyan” típusú állításokat igazolni, cáfolni, szükség szerint konkrét példákkal. Meg tudja fogalmazni egyszerű logikai állítások tagadását, megfordítását. |
| | Kombinatorika | Ismeri az alapfogalmakat (sorba rendezés, sorrend, sorrendek megkülönböztetése). | Próbálgatással sorba tud rendezni három-négy elemet. | Az összes esetet megtalálja három-négy elem sorba rendezése esetén (próbálgatással). | Három-négy elem esetében fel tudja sorolni az összes sorrendet egy adott szempont alapján. Több elemből ki tud választani két-három elemet, adott szempont szerint. | Három-öt elem esetében fel tudja sorolni az összes sorrendet több szempont alapján. Több elemből ki tud választani két-három elemet, adott szempontok szerint. Ismer különféle módszereket kombinatorikai feladatok megoldására (fadigraph, útdigraph). | Képes egyszerű kombinatorika feladatokat megoldani az összes eset felsorolása nélkül. |

| | | 1. szint | 2. szint | 3. szint | 4. szint | 5. szint | 6. szint |
|------------------|---|---|---|---|--|--|--|
| Számtan, algebra | Számhalmazok | Ismeri a számjegyeket. Tudja írni, olvasni a természetes számokat, továbbá nagyság szerint összehasonlíteni azokat (1000-es számkör). Tud számlálni. | Tudja írni, olvasni a természetes számokat, továbbá nagyság szerint összehasonlíteni azokat (1.000.000-s számkör) . Tud párosan számlálni. Tudja írni, olvasni a római számokat 10-ig. | Tudja írni, olvasni a természetes számokat, továbbá nagyság szerint összehasonlíteni azokat (1.000.000-s számkör). Tudja írni, olvasni a római számokat 20-ig. | Tudja írni, olvasni a természetes számokat, továbbá nagyság szerint összehasonlíteni azokat (1.000.000-s számkör). Tudja írni, olvasni a római számokat 20-ig. | Tudja írni, olvasni a természetes számokat, továbbá nagyság szerint összehasonlíteni azokat (1.000.000-s számkör). Tudja írni, olvasni a római számokat 20-ig. | Tudja írni, olvasni a természetes számokat, továbbá nagyság szerint összehasonlíteni azokat (1.000.000-s számkör). Tudja írni, olvasni a római számokat 20-ig. |
| | | | Tudja írni, olvasni a negatív számokat, továbbá nagyság szerint összehasonlíteni azokat. Tudja alkalmazni a negatív számokat a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság). | Tudja írni, olvasni és alkalmazni a negatív számokat, továbbá az egész számokat nagyság szerint össze tudja hasonlíteni. | Tudja írni, olvasni és alkalmazni a negatív számokat, továbbá az egész számokat nagyság szerint össze tudja hasonlíteni. | Tudja írni, olvasni és alkalmazni a negatív számokat, továbbá az egész számokat nagyság szerint össze tudja hasonlíteni. | Tudja írni, olvasni és alkalmazni a negatív számokat, továbbá az egész számokat nagyság szerint össze tudja hasonlíteni. |
| | Ismeri a rész és az egész fogalmát, ezeket meg tudja különböztetni egymástól. | Ismeri a törtrész fogalmát. Tudja alkalmazni a törteteket a mindennapi életben. Egyszerű törtrészeket le tud írni törtszámmal, elő tud állítani, tud ábrázolni. Tudja nagyság szerint összehasonlíteni az azonos nevezőjű törteteket. | Meg tudja nevezni és elő tudja állítani színezéssel a 2, 3, 4, 5, 10, 100 nevezőjű törteteket. Tudja nagyság szerint összehasonlíteni az azonos számlálójú és az azonos nevezőjű törteteket. | Ismeri a közöséges tört és tizedes tört fogalmát. Tud közöséges törtet tizedes törtté átváltani. Tud törteteket egyszerűsíteni és bővíteni. Tudja nagyság szerint összehasonlíteni a törteteket. | Ismeri a közöséges tört és tizedes tört fogalmát. Tud közöséges törtet tizedes törtté átváltani. Tud törteteket egyszerűsíteni és bővíteni. Tudja nagyság szerint összehasonlíteni a törteteket. Ismeri a természetes számok, egész számok és racionális számok halmazának kapcsolatát. Tud példát irracionális számra (π, $\sqrt{2}$). | Ismeri a közöséges tört és tizedes tört fogalmát. Tud közöséges törtet tizedes törtté átváltani és viszont. Tud törteteket egyszerűsíteni és bővíteni. Tudja nagyság szerint összehasonlíteni a törteteket. Ismeri a természetes számok, egész számok és racionális számok halmazának kapcsolatát. Tud példát irracionális számra (π , $\sqrt{2}$). | |
| Számegyenes | Le tudja olvasni a természetes számokat a számegyenesről. | El tudja helyezni a természetes számokat a számegyenesen. Tud egyesre, tízesre, százra kerekíteni. | El tudja helyezni az egész számokat a számegyenesen. Tud egyesre, tízesre, százra és tizedes törtre kerekíteni. | El tudja helyezni a racionális számokat a számegyenesen. Tud egyesre, tízesre, százra és tizedes törtre kerekíteni. | El tudja helyezni a racionális számokat a számegyenesen. Tud egyesre, tízesre, százra és tizedes törtre kerekíteni. Tudja, hogy a számegyenesen irracionális számok is találhatóak. A $\sqrt{2}$ -t el tudja helyezni a számegyenesen. | El tudja helyezni a racionális számokat a számegyenesen. Tud egyesre, tízesre, százra és tizedes törtre kerekíteni. Tudja, hogy a számegyenesen irracionális számok is találhatóak. A $\sqrt{2}$ -t és a π -t el tudja helyezni a számegyenesen. | |

| | | 1. szint | 2. szint | 3. szint | 4. szint | 5. szint | 6. szint |
|------------------|-----------|--|--|---|---|--|---|
| Számтан, algebra | Műveletek | Ismeri a következő matematikai jeleket: +, -, •, :, =, <, >, (). | Alkalmazza a következő matematikai jeleket: +, -, •, :, =, <, >, (). | Ismeri a műveletek sorrendjét. Fel tudja írni egy szám ellentettjét. | Alkalmazza a műveletek tulajdonságait, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségét. Meg tudja határozni egy szám ellentettjét, abszolút értékét, egy egész szám reciprokát. | Alkalmazza a műveletek tulajdonságait, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségét. Meg tudja határozni egy szám ellentettjét, abszolút értékét, közönséges tört reciprokát. | Alkalmazza a műveletek tulajdonságait, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségét. Meg tudja határozni egy szám ellentettjét, abszolút értékét, közönséges tört reciprokát. |
| | | Képes az alpműveletek (egy művelet) elvégzésére számológéppel 1000-es számkörben. Képes írásban összeadni és kivonni 100-as számkörben. | Képes az alpműveletek (két-három azonos) elvégzésére számológéppel 10 000-es számkörben. Képes írásban összeadni és kivonni, továbbá egyjegyű számmal szorozni 10 000-es számkörben. | Képes az alpműveletek elvégzésére számológéppel az egész számok körében. Képes írásban szorozni. Képes kiszámítani írásban két-három vegyes műveletet tartalmazó művelet sor eredményét. Tud négyzetre emelni. | Képes az alpműveletek elvégzésére a racionális számok körében. Ismeri és alkalmazza a műveleti sorrendre, zárójelezésre vonatkozó szabályokat. Képes írásban osztani egy- és kétjegyű számmal. Ismeri a négyzetgyök fogalmát, tud számológéppel négyzetgyököt vonni. Ismeri a hatványozás fogalmát, tud hatványértéket számolni pozitív egésze kitevők esetén. | Képes az alpműveletek elvégzésére a racionális számok körében. Ismeri és alkalmazza a műveleti sorrendre, zárójelezésre vonatkozó szabályokat. Képes írásban osztani egy- és kétjegyű számmal. Ismeri a négyzetgyök fogalmát, tud számológéppel négyzetgyököt vonni. Ismeri a hatványozás fogalmát, tud hatványértéket számolni pozitív egész kitevők esetén. Képes műveletek elvégzésére hatványokkal: azonos alapú hatványok szorzása, osztása. | Képes az alpműveletek elvégzésére a racionális számok körében. Ismeri és alkalmazza a műveleti sorrendre, zárójelezésre vonatkozó szabályokat. Képes írásban osztani egy- és kétjegyű számmal. Ismeri a négyzetgyök fogalmát, tud számológéppel négyzetgyököt vonni. Ismeri a hatványozás fogalmát, tud hatványértéket számolni pozitív egész kitevők esetén. Képes műveletek elvégzésére hatványokkal: azonos alapú hatványok szorzása, osztása, szorzat, hányados hatványozása, hatvány hatványozása. Ismeri a 0 és a negatív egész kitevőjű hatvány fogalmát, tud hatványértéket számolni egész kitevők esetén. Ismeri és alkalmazza a számok normál alakját. |
| | | Tud fejben összeadni 100-as számkörben. | Tud fejben kivonni és pótolni 100-as számkörben. Tud fejben kerek százásokat, ezresek, tízezreket összeadni és kivonni. | Tud fejben összeadni és kivonni 100-as számkörben. Tudja fejből a 10x10-es szorzótáblát. | Tud fejben összeadni és kivonni 100-as számkörben. Tudja fejből a 10x10-es szorzótáblát. | Tud fejben összeadni és kivonni 100-as számkörben. Tudja fejből a 10x10-es szorzótáblát. | Tud fejben összeadni és kivonni 100-as számkörben. Tudja fejből a 10x10-es szorzótáblát. |

| | | 1. szint | 2. szint | 3. szint | 4. szint | 5. szint | 6. szint |
|------------------|-----------------------------------|----------|---|---|--|--|--|
| Számтан, algebra | Szimbólumok, algebrai kifejezések | | Meg tudja különböztetni a matematikai szimbólumokat a számoktól. | Tud szimbólumokat használni egyszerű matematikai szöveg leírására, ki tudja számítani az ismeretlen szimbólum értékét. | Meg tudja határozni egyszerű algebrai egész kifejezések helyettesítési értékét. Tud összevonni. Képes többtagú kifejezés szorzatát egytagú kifejezéssel összeg alakban felírni (zárójel felbontás). | Meg tudja határozni egyszerű algebrai egész kifejezések helyettesítési értékét. Tud összevonni. Képes többtagú kifejezés szorzatát egytagú kifejezéssel összeg alakban felírni (zárójel felbontás). Képes többtagú kifejezést szorzattá alakítani kiemeléssel. Képes többtagú kifejezést szorozni többtagú kifejezéssel – zárójel felbontás, előjelszabályok. | Meg tudja határozni egyszerű algebrai egész kifejezések helyettesítési értékét. Tud összevonni. Képes többtagú kifejezés szorzatát egytagú kifejezéssel összeg alakban felírni (zárójel felbontás). Képes többtagú kifejezést szorzattá alakítani kiemeléssel. Képes többtagú kifejezést szorozni többtagú kifejezéssel – zárójelfelbontás, előjelszabályok. Képes többtagú kifejezést osztani egytagú kifejezéssel. Ismeri és alkalmazza a következő nevezetes szorzatok összeg alakját: $(a + b)^2; (a - b)^2;$ $(a + b)(a - b).$ |
| | Egyenletek, egyenlőségek | | Tud nyitott mondatokat értelmezni, egyszerű eseteket megoldani próbálgatással. | Tud nyitott mondatokat megoldani. | Tud egyszerű elsőfokú egyenleteket és egyenlőségeket megoldani. A megoldást tudja ábrázolni számegyenesen. | Tud egyszerű elsőfokú egyenleteket és egyenlőségeket megoldani. A megoldást tudja ábrázolni számegyenesen. Ismeri az azonosság fogalmát. Ismeri az alaphalmaz és a megoldáshalmaz fogalmát. | Tud egyszerű elsőfokú egyenleteket és egyenlőségeket megoldani. A megoldást tudja ábrázolni számegyenesen. Ismeri az azonosság fogalmát. Ismeri az alaphalmaz és a megoldáshalmaz fogalmát. Meg tud oldani szorzattá alakítással megoldható, egyszerű, nem elsőfokú egyenleteket. |

| | | 1. szint | 2. szint | 3. szint | 4. szint | 5. szint | 6. szint |
|------------------|--------------------|--|--|---|--|---|--|
| Számтан, algebra | Szöveges feladatok | | Tud a mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatokat értelmezni, számokkal leírni, megoldani. Meg tudja fogalmazni a választ. | Tud egyszerű szöveges feladatot megoldani következtetéssel. Meg tudja fogalmazni a választ. | Tud a matematikából és a mindennapi életből vett, egyszerű szöveges feladatot megoldani egyenlettel. Megoldását képes ellenőrizni. Meg tudja fogalmazni a választ. | Képes egyszerű matematikai problémát tartalmazó hosszabb szövegek feldolgozására. Tud keveréses, együttes munkavégzéses, út-idő-sebességes, életkoros feladatokat megoldani. Megoldását képes ellenőrizni. Meg tudja fogalmazni a választ. | Tud keveréses, együttes munkavégzéses, út-idő-sebességes, életkoros feladatokat megoldani. Meg tudja fogalmazni a választ. Képes szöveges feladatok megoldása során a következő folyamatot elvégezni: adatok rögzítése, megoldási terv készítése, becslés, ellenőrzés. |
| | Számelmélet | Ismeri a többszörözés fogalmát hétköznapi példákban. | Meg tudja különböztetni a páros és a páratlan számokat. Felismeri a 10, a 100 és az 1000 többszörőseit. | Ismeri a többszörös, az osztó és a maradék fogalmát. Fel tudja írni számok osztóit, többszörőseit. Ismeri és alkalmazza az oszthatósági szabályokat (2, 5, 10, 100). | Ismeri a többszörös, az osztó és a maradék fogalmát. Két szám esetén ki tudja választani a legnagyobb közös osztót az összes osztóból, és a legkisebb közös többszöröst a többszörösök közül. Ismeri és alkalmazza az oszthatósági szabályokat (2, 3, 4, 5, 9, 10, 100). | Ismeri a többszörös, az osztó és a maradék fogalmát. Ismeri a prímszám és az összetett szám fogalmát. Két szám esetén ki tudja választani a legnagyobb közös osztót az összes osztóból, és a legkisebb közös többszöröst a többszörösök közül. Ismeri és alkalmazza az oszthatósági szabályokat (2, 3, 4, 5, 9, 10, 100). El tudja végezni számok prímtényezősz felbontását. | Ismeri a többszörös, az osztó és a maradék fogalmát. Ismeri a prímszám és az összetett szám fogalmát. Ismeri és alkalmazza az oszthatósági szabályokat (2, 3, 4, 5, 9, 10, 100). El tudja végezni számok prímtényezősz felbontását. Tud számolni maradékokkal. Képes megállapítani hatványok osztási maradékát. Tudja használni a negatív maradékokat. Ismeri a relatív prímelek fogalmát. Ismeri a 2-es számrendszert. A prímtényezősz felbontás segítségével meg tudja határozni két szám legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörőjét. |

| | | 1. szint | 2. szint | 3. szint | 4. szint | 5. szint | 6. szint |
|------------------|--|---|--|---|--|---|---|
| Számтан, algebra | Százalék-számítás | | Meg tud oldani egyszerű rész-számítási feladatokat. | Ismeri az alap, a százaléklérték és a százalékláb fogalmát. Meg tud oldani egyszerű számítás feladatokat arányos következtetéssel. | Ismeri az alap, a százaléklérték és a százalékláb fogalmát. Alkalmazza a százalékszámítás egyszerűbb összefüggéseit. | Ismeri az alap, a százaléklérték és a százalékláb fogalmát. Alkalmazza a százalékszámítás összefüggéseit. Meg tud oldani áremelkedéssel, árendmény-nyel kapcsolatos feladatokat. | Ismeri az alap, a százaléklérték és a százalékláb fogalmát. Alkalmazza a százalékszámítás összefüggéseit. Meg tud oldani áremelkedéssel, árendmény-nyel kapcsolatos feladatokat. Meg tud oldani egyszerű kamatszámítással kapcsolatos feladatokat. |
| | Mérés, mértékegység használata, átváltás | Ismeri a hosszúság és az idő fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket: cm, dm, m, km, perc, óra, nap, hét, hónap, év. | Ismeri a hosszúság és az idő fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket: cm, dm, m, km, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Ismeri az úrtartalom és a tömeg fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket: dl, l, g, dkg, kg. Képes nagyobb egységet jelölő mértékegységről átváltani kisebb egységet jelölő mértékegységre. | Ismeri a hosszúság és az idő fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket: cm, dm, m, km, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Ismeri az úrtartalom és a tömeg fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket: dl, l, g, dkg, kg. Ismeri a terület és a térfogat fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket. Képes átváltást végezni szomszédos mértékegységek között. | Ismeri a hosszúság és az idő fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket: cm, dm, m, km, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Ismeri az úrtartalom és a tömeg fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket: dl, l, g, dkg, kg. Ismeri a terület és a térfogat fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket. Ismer származtatott mennyiségeket és ezek mértékegységeit (sebesség, sűrűség). Képes átváltást végezni mértékegységek között. | Ismeri a hosszúság és az idő fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket: cm, dm, m, km, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Ismeri az úrtartalom és a tömeg fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket: dl, l, g, dkg, kg. Ismeri a terület és a térfogat fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket. Ismer származtatott mennyiségeket és ezek mértékegységeit (sebesség, sűrűség). Képes átváltást végezni mértékegységek között. | Ismeri a hosszúság és az idő fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket: cm, dm, m, km, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Ismeri az úrtartalom és a tömeg fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket: dl, l, g, dkg, kg. Ismeri a terület és a térfogat fogalmát, és az ezekhez kapcsolódó szabványos mértékegységeket. Ismer származtatott mennyiségeket és ezek mértékegységeit (sebesség, sűrűség). Képes átváltást végezni mértékegységek között. |
| | Egyenes és fordított arányosság | | | Képes következtetéssel megoldani a mindennapi életben felmerülő, egyszerű, egyenes arányossági feladatokat. | Képes következtetéssel megoldani a mindennapi életben felmerülő, egyszerű, egyenes- és fordított arányossági feladatokat. | Képes megoldani összetett arányossági feladatokat. | Képes megoldani összetett arányossági feladatokat. |

| | | 1. szint | 2. szint | 3. szint | 4. szint | 5. szint | 6. szint |
|--------------------------------------|---------------------------------|--|--|---|--|--|--|
| Összefüggések, függvények, sorozatok | Sorozatok | Képes növekvő és csökkenő, egyszerű számsorozatok szabályát felismerni, a sorozatot folytatni. | Képes növekvő és csökkenő, egyszerű számsorozatok szabályát megfogalmazni, a sorozat hiányzó elemeit pótolni. Képes összefüggéseket keresni az egyszerű sorozatok elemei között. | Képes növekvő és csökkenő számsorozatok szabályát megfogalmazni, a sorozat hiányzó elemeit pótolni. | Képes növekvő és csökkenő számsorozatok szabályát megfogalmazni, a sorozat adott elemét meghatározni. | Képes növekvő és csökkenő számsorozatok szabályát megfogalmazni, a sorozat adott elemét meghatározni. Ismeri és alkalmazza a számtani sorozat fogalmát. Az első tag és a differencia ismeretében meg tudja határozni a sorozat n. tagját és a sorozat első n tagjának összegét. | Képes növekvő és csökkenő számsorozatok szabályát megfogalmazni, a sorozat adott elemét meghatározni. Ismeri és alkalmazza a számtani sorozat fogalmát. Az első tag és a differencia ismeretében meg tudja határozni a sorozat n . tagját és a sorozat első n tagjának összegét. Ismeri és alkalmazza a mértani sorozat fogalmát. Az első tag és a hányados ismeretében meg tudja határozni a mértani sorozat n. tagját. Ismeri a mértani közép fogalmát. |
| | Koordináta-rendszer, grafikonok | | Képes egyszerű grafikonokról adatokat leolvasni. | Tud tájékozódni a koordináta-rendszerben: pontot ábrázolni, adott pont koordinátáit leolvasni. Tud egyszerű grafikonokat elemezni. | Tud tájékozódni a koordináta-rendszerben: pontot ábrázolni, adott pont koordinátáit leolvasni. Tud grafikonokat elemezni. Felismeri és alkalmazza az egyenes arányosság grafikonját. Tudja táblázatok adatait értelmezni, ábrázolni. | Tud tájékozódni a koordináta-rendszerben: pontot ábrázolni, adott pont koordinátáit leolvasni. Tud grafikonokat elemezni. Felismeri és alkalmazza az egyenes arányosság grafikonját. Tudja táblázatok adatait értelmezni, ábrázolni. Tud egyenlőtlenséggel meghatározott egy vagy két feltételnek megfelelő ponthalmazokat ábrázolni. Tud egyismeretlenes elsőfokú egyenleteket grafikusán megoldani. | Tud tájékozódni a koordináta-rendszerben: pontot ábrázolni, adott pont koordinátáit leolvasni. Tud grafikonokat elemezni. Felismeri és alkalmazza az egyenes és a fordított arányosság grafikonját. Tudja táblázatok adatait értelmezni, ábrázolni. Tud egyismeretlenes elsőfokú egyenleteket grafikusán megoldani. Tud egyenlőtlenséggel meghatározott két vagy három feltételnek megfelelő ponthalmazokat ábrázolni. |

| | | 1. szint | 2. szint | 3. szint | 4. szint | 5. szint | 6. szint |
|--------------------------------------|--------------|---|---|--|--|--|---|
| Összefüggések, függvények, sorozatok | Függvények | | | | | <p>Ismeri a függvény fogalmát és tud ábrázolni lineáris függvényeket a derékszögű koordináta-rendszerben.</p> <p>Tudja a függvényeket jellemezni zérushely, növekedés, fogyás szempontjából.</p> | <p>Ismeri a függvény fogalmát és tud ábrázolni lineáris függvényeket a derékszögű koordináta-rendszerben.</p> <p>Tudja a függvényeket jellemezni zérushely, növekedés, fogyás szempontjából.</p> <p>Ismeri a következő fogalmakat: értelmezési tartomány, értékészlet, szélsőérték. Tudja ezek alapján jellemezni a függvényeket.</p> <p>Tud ábrázolni néhány nem lineáris függvényt: x^2; x; $\text{sgn } x$. Képes végrehajtani függvénytranszformációkat az ismert függvényeken egyszerű esetekben: $f(x) + c$; $f(x + c)$, $cf(x)$.</p> |
| | Alapfogalmak | <p>Ismeri a vonalak (egyenes, görbe) fogalmát.</p> <p>Rendelkezik alapvető tájékozódási képességgel, ismeri az irányokat és az égtájakat.</p> <p>Felismeri egyenesek kölcsönös helyzetét: metsző (ezen belül merőleges) vagy párhuzamos.</p> | <p>Rendelkezik alapvető tájékozódási képességgel, ismeri az irányokat és az égtájakat.</p> <p>Ismeri a következő fogalmakat: félegyenes, szakasz, szögtartomány, sík.</p> <p>Felismeri egyenesek kölcsönös helyzetét: metsző (ezen belül merőleges) vagy párhuzamos.</p> <p>Képes jó ábrákat készíteni.</p> | <p>Rendelkezik alapvető tájékozódási képességgel, ismeri az irányokat és az égtájakat.</p> <p>Ismeri a következő fogalmakat: félegyenes, szakasz, szögtartomány, sík.</p> <p>Felismeri egyenesek kölcsönös helyzetét: metsző (ezen belül merőleges) vagy párhuzamos.</p> <p>Képes jó ábrákat készíteni, pontos szerkesztéseket elvégezni.</p> | <p>Rendelkezik alapvető tájékozódási képességgel, ismeri az irányokat és az égtájakat.</p> <p>Ismeri a következő fogalmakat: félegyenes, szakasz, szögtartomány, sík.</p> <p>Felismeri egyenesek kölcsönös helyzetét: metsző (ezen belül merőleges) vagy párhuzamos.</p> <p>Képes jó ábrákat készíteni, pontos szerkesztéseket elvégezni.</p> | <p>Rendelkezik alapvető tájékozódási képességgel, ismeri az irányokat és az égtájakat.</p> <p>Ismeri a következő fogalmakat: félegyenes, szakasz, szögtartomány, sík.</p> <p>Felismeri egyenesek kölcsönös helyzetét: metsző (ezen belül merőleges) vagy párhuzamos.</p> <p>Képes jó ábrákat készíteni, pontos szerkesztéseket elvégezni.</p> <p>Ismeri a nevezetes szögpárokat és tulajdonságukat (csúcshögek, mellékszögek, pótshögek, párhuzamos szárú högek, merőleges szárú högek).</p> | |

| | | 1. szint | 2. szint | 3. szint | 4. szint | 5. szint | 6. szint |
|-----------|-------------------|----------|---|---|---|---|--|
| Geometria | | | <p>Ismeri a háromszög, a négyzet, a téglalap fogalmát, alapvető jellemzőiket.</p> <p>Ismeri a kör fogalmát.</p> | <p>Ismeri a háromszög, a négyzet, a téglalap fogalmát, alapvető jellemzőiket.</p> <p>Ismeri a kör fogalmát.</p> | <p>Ismeri a háromszög, a négyzet, a téglalap fogalmát, alapvető jellemzőiket.</p> <p>Ismeri a kör fogalmát.</p> <p>Ismeri és alkalmazza a tanult geometriai alakzatok tulajdonságait (háromszögek, négyszögek belső és külső szögeinek összege, nevezetes négyszögek szimmetriatulajdonságai).</p> | <p>Ismeri a háromszög, a négyzet, a téglalap fogalmát, alapvető jellemzőiket.</p> <p>Ismeri a kör fogalmát.</p> <p>Ismeri és alkalmazza a tanult geometriai alakzatok tulajdonságait (háromszögek, négyszögek belső és külső szögeinek összege, nevezetes négyszögek szimmetriatulajdonságai).</p> <p>Ismeri a háromszögek osztályozását oldalak, illetve szögek szerint.</p> <p>Ismeri a háromszögek nevezetes vonalait (magasságvonal, súlyvonal, belső szögfelező, oldalfelező merőleges, középvonal), pontjait, köreit.</p> <p>Tudja a paralelogramma, a trapéz, a deltoid tulajdonságait.</p> <p>Ismeri a szabályos sokszög fogalmát.</p> <p>Ismeri a kör érintőjének fogalmát.</p> <p>Ismeri és tudja alkalmazni a Pitagorasz-tételt.</p> | <p>Ismeri a háromszög, a négyzet, a téglalap fogalmát, alapvető jellemzőiket.</p> <p>Ismeri a kör fogalmát.</p> <p>Ismeri és alkalmazza a tanult geometriai alakzatok tulajdonságait (háromszögek, négyszögek belső és külső szögeinek összege, nevezetes négyszögek szimmetriatulajdonságai).</p> <p>Ismeri a háromszögek osztályozását oldalak, illetve szögek szerint.</p> <p>Ismeri a háromszögek nevezetes vonalait (magasságvonal, súlyvonal, belső szögfelező, oldalfelező merőleges, középvonal), pontjait, köreit.</p> <p>Tudja a paralelogramma, a trapéz, a deltoid tulajdonságait.</p> <p>Ismeri a szabályos sokszög fogalmát.</p> <p>Ismeri a kör érintőjének fogalmát.</p> <p>Ismeri és tudja alkalmazni a Pitagorasz-tételt.</p> <p>Tudja a négyszögek fajtáinak kapcsolatát szemléltetni halmazábrával.</p> <p>Ismeri a négyszögek középvonalait és tulajdonságaikat.</p> <p>Ismeri az n oldalú konvex sokszögek belső és külső szögeinek összegét, átlóinak számát.</p> |
| | Síkbeli alakzatok | | | | | | |

| | | 1. szint | 2. szint | 3. szint | 4. szint | 5. szint | 6. szint |
|-----------|-------------------|--|--|---|---|--|--|
| Geometria | Transzformációk | | Képes tükrös alakzatokat és tengelyes szimmetriát előállítani hajtogatással. | Felismeri a tengelyes szimmetriát. | Ismeri a tengelyes tükrözést és tulajdonságait. Meg tudja szerkeszteni alakzatok tengelyes tükröképét. Ismeri az egybevágóság szemléletes fogalmát. Felismeri a kicsinyítést és a nagyítást hétköznapi helyzetekben. | Ismeri a tengelyes tükrözést és tulajdonságait. Meg tudja szerkeszteni alakzatok tengelyes tükröképét. Ismeri a középpontos tükrözést és tulajdonságait. Képes középpontos tükrökép szerkesztését elvégezni. Ismeri a párhuzamos eltolást és tulajdonságait. Meg tudja szerkeszteni alakzatok párhuzamosan eltolt képét. Ismeri a vektor fogalmát. Ismeri az egybevágóság és a hasonlóság szemléletes fogalmát. | Ismeri a tengelyes tükrözést és tulajdonságait. Meg tudja szerkeszteni alakzatok tengelyes tükröképét. Ismeri a középpontos tükrözést és tulajdonságait. Képes középpontos tükrökép szerkesztését elvégezni. Ismeri a párhuzamos eltolást és tulajdonságait. Meg tudja szerkeszteni alakzatok eltolt képét. Ismeri a vektor fogalmát. Ismeri az egybevágóság és a hasonlóság szemléletes fogalmát. Tud vektorokat összeadni, kivonni, számmal szorozni. Ismeri a háromszögek egybevágóságának alapeseit. Ismeri a hasonlóság tulajdonságait: aránytartás, szögtartás. |
| | Kerület, terület | Tudja használni a mérőeszközöket síkbeli alakzatok kerületének meghatározásához. | Tudja mérni a négyzet, a téglalap kerületét és területét különféle egységekkel, területlefedéssel. Ki tudja számítani a háromszög, a négyzet és a téglalap kerületét. | Ki tudja számítani a háromszög, a négyzet és a téglalap kerületét. Ki tudja számítani a négyzet és a téglalap területét. | Ki tudja számítani a négyzet és a téglalap kerületét. Ki tudja számítani a háromszögek területét. | Ki tudja számítani a háromszög, a négyzet és a téglalap kerületét és területét. Ki tudja számítani a paralelogramma, a trapéz, a deltoid, a kör kerületét, területét. | Ki tudja számítani a háromszögek, a speciális négyszögek és a kör kerületét és területét. Ki tudja számítani a körív hosszát, a körcikk területét. |
| | Térbeli alakzatok | Meg tudja különböztetni a test és a síkidom fogalmát. | Ismeri a kockát, a téglalapot, a gömböt. | Ismeri a kocka és a téglalapot, a gömböt, egyszerű tulajdonságait. | Ismeri a kocka és a téglalapot, a gömböt, egyszerű tulajdonságait. Ismeri az egyenes hasáb fogalmát, részeit, tulajdonságait. Ismeri egyenes hasábok hálóját, nézeteit, képes ezeket megrajzolni. | Ismeri az egyenes hasáb fogalmát, részeit, tulajdonságait. Ismeri egyenes hasábok hálóját, nézeteit, képes ezeket megrajzolni. Ismeri a forgáshenger fogalmát, részeit, tulajdonságait. Ismeri a forgáshenger hálóját. | Ismeri az egyenes hasáb és a forgáshenger fogalmát, részeit, tulajdonságait. Ismeri egyenes hasábok és a forgáshenger hálóját, nézeteit, képes ezeket megrajzolni. Ismeri a forgáskúp és a gúla fogalmát, részeit, tulajdonságait. Ismeri a forgáskúp és a gúla hálóját. |

| | | 1. szint | 2. szint | 3. szint | 4. szint | 5. szint | 6. szint | |
|--------------|---------------------------|---------------------|---|--|--|--|--|--|
| Geometria | Felszín, térfogat | | Tudja használni a mérőeszközöket térbeli alakzatok űrmértékének meghatározásához. | Ki tudja számítani a téglalatest felszínét és térfogatát. Képes meghatározni a mindennapokban előforduló téglalatestek térfogatát, űrmértékét. | Ki tudja számítani a téglalatest felszínét és térfogatát. Háromszög alapú egyenes hasáb térfogat- és felszínképleteinek ismeretében ki tudja számolni a mindennapjainkban előforduló testek térfogatát, űrmértékét, felszínét. | Ki tudja számítani a téglalatest felszínét és térfogatát. Háromszög alapú egyenes hasáb térfogat- és felszínképleteinek ismeretében ki tudja számolni a mindennapjainkban előforduló testek térfogatát, űrmértékét, felszínét. Négyszög alapú egyenes hasáb és forgáshenger térfogat- és felszínképleteinek ismeretében ki tudja számolni ilyen testek térfogatát, űrmértékét, felszínét. | Háromszög- és négyszög alapú egyenes hasáb térfogat- és felszínképleteinek ismeretében ki tudja számolni a mindennapjainkban előforduló testek térfogatát, űrmértékét, felszínét. Egyenes körkúp és gúla térfogat- és felszínképleteinek ismeretében ki tudja számolni ilyen testek térfogatát, űrmértékét, felszínét. Ki tudja számítani a gömb felszínét és térfogatát a megfelelő képletek ismeretében. | |
| | Valószínűség, statisztika | Statisztikai adatok | | Tud táblázatból adatokat leolvasni. Adott szempontok alapján képes adatokról egyszerű megállapítások megfogalmazására. | Képes tapasztalati adatok lejegyzésére, táblázatba rendezésére. Képes táblázat adatainak értelmezésére. Ismeri a gyakoriság fogalmát. | Képes tapasztalati adatok lejegyzésére, táblázatba rendezésére. Képes táblázat adatainak értelmezésére. Ismeri a gyakoriság fogalmát. Ki tudja számítani néhány szám számtani közepét. | Képes tapasztalati adatok lejegyzésére, táblázatba rendezésére. Képes táblázat adatainak értelmezésére. Ismeri a gyakoriság fogalmát. Ki tudja számítani adathalmazok középértékeit (átlag, módusz, medián). | Képes tapasztalati adatok lejegyzésére, táblázatba rendezésére. Képes táblázat adatainak értelmezésére. Ismeri a gyakoriság fogalmát. Ki tudja számítani adathalmazok középértékeit (átlag, módusz, medián). Tudja elemezni és értelmezni adathalmazok tulajdonságait a középértékek alapján. |
| | | Diagramok | | Képes egyszerű diagramokról adatokat leolvasni. | Képes diagramról adatokat gyűjteni, lejegyezni. | Képes egyszerű diagramot készíteni, értelmezni. | Képes oszlopdigramot, vonaldigramot, kördiagramot elemezni. | Képes oszlopdigramot, vonaldigramot, kördiagramot készíteni táblázat alapján. |
| Valószínűség | | | | Konkrét feladatok kapcsán érti az esély, a valószínűség fogalmát, felismeri a biztos és a lehetetlen eseményt. Valószínűségi játékok, során képes adatokat gyűjteni, rendezni, ábrázolni. | Konkrét feladatok kapcsán érti az esély, a valószínűség fogalmát, felismeri a biztos és a lehetetlen eseményt. Valószínűségi kísérletek eredményeit képes lejegyezni, relatív gyakoriságot számítani. | Valószínűségi kísérletek eredményeit képes lejegyezni, relatív gyakoriságot kiszámítani. Képes a valószínűség előzetes becslésére, ismeri a valószínűség szemléletes fogalmát. | Ki tudja számítani egyszerű események valószínűségét – ismeri a valószínűség klasszikus modelljét. | |