

Egyenletek, egyenlőtlenségek IV.

Szöveges feladatok megoldásának lépései:

1. Értelmezzük a feladatot, az adatok között összefüggéseket keresünk és tervet készítünk.
2. Megválasztjuk az ismeretlent, majd a szövegben szereplő információk segítségével felírunk egy egyenletet (egyenlőtlenséget, egyenletrendszert).
3. Megoldjuk a felírt egyenletet (egyenlőtlenséget, egyenletrendszert).
4. Ellenőrizzük a megoldást a szövegbe való visszahelyettesítéssel.
5. Diskusszió: Mennyi megoldása van a feladatnak és megoldható – e másképpen is a feladat?
6. A kérdésre szöveges választ adunk.

Szöveges feladatok típusai:

- Számjegyekkel kapcsolatos, helyiértékes feladatok
- Geometriával kapcsolatos, méréses feladatok
- Együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok
- Kémiával kapcsolatos, keveréses feladatok
- Fizikával kapcsolatos, mozgásos feladatok
- Kamatos – kamat számítással kapcsolatos, százalékszámításos feladatok
- Egyéb, vegyes

Megjegyzés:

- *Az ismeretlent a kérdés alapján célszerű megválasztani.*
- *Bizonyos típusoknál az egyenlet felírását megkönnyíti, ha előtte ábrát, illetve táblázatot készítünk a szövegben szereplő adatokkal.*
- *Egyes típusoknál különböző képletek alkalmazására van szükség, pl.: fizikában $v = \frac{s}{t}$.*

Gyakorló feladatok

K: közép szintű feladat

E: emelt szintű feladat

1. (K) Két szám aránya 2:3. Az egyik 5 – tel nagyobb, mint a másik. Melyik ez a két szám?
2. (K) Gondoltam egy számot. Hozzáadtam 4 – et. Az összeget megszoroztam 2 – vel, majd az eredményből kivontam 8 – at, s így ugyanazt a számot kaptam, mint amire gondoltam. Melyik ez a szám?
3. (K) Egy tört nevezője 5 – tel nagyobb a számlálójánál. Ha a tört számlálójához 14 – et hozzáadunk, a nevezőjéből pedig 1 – et elveszünk, akkor a tört reciprokával egyenlő nagyságú törtet kapunk eredményül. Melyik ez a tört?
4. (K) Ha egy szám 15 % - ához hozzáadunk $\frac{9}{5}$ – öt, akkor a szám 18 % - át kapjuk. Melyik ez a szám?
5. (K) Egy tízforintost felváltunk 10 és 20 filléresekre. Hány darabot kapunk mindegyikből, ha összesen 90 pénzdarabot kapunk vissza?
6. (K) Albi és Béni pénzének aránya 4:5. Ha Albi kap még 100 Ft – ot, és Béni elkölt 200 Ft – ot, akkor ugyanynyi pénze lesz a két fiúnak. Hány forintja volt eredetileg Albinak, illetve Béninek?
7. (K) Anna, Bea és Cili zsebpénzének aránya $\frac{2}{3}:\frac{3}{4}:\frac{4}{5}$. Hány forintjuk van külön – külön, ha Bea és Anna pénzének a különbsége 40 Ft – tal több Cili és Bea pénzének különbségénél?
8. (K) Négy CD lemezen összesen 1000 kötetnyi anyagot sikerült tárolni. Ha az elsőn 15 – tel többet, a másodikon 70 – nel kevesebbet, a harmadikon kétszer annyit, a negyediken pedig feleannyit tárolnánk, akkor mindegyik lemezen ugyanannyi kötet szerepelne. Hány kötet szerepel az egyes lemezeken külön – külön?
9. (K) Egy apa kétszer annyi idős, mint a fia. Tíz évvel ezelőtt háromszor annyi idős volt, mint a fia. Hány éves most az apa és fia?

10. (K) Három testvér életkorának összege 40 év. A középső 3 évvel öregebb a legkisebbnél, de 4 évvel fiatalabb a legidősebbnél. Hány évesek külön – külön?
11. (K) Egy apa azt mondja 8 éves lányának: „Amikor annyi idős leszel, mint most én, akkor 60 esztendőm leszek.” Hány éves az apa?
12. (K) Egy kutya 80 m távolságban meglát egy nyulat, és elkezd üldözni. A két állat egyszerre kezd futni a kutyát a nyúllal összekötő egyenes mentén. A nyúl 10 – et, a kutya 9 – et ugrik másodpercenként. Mennyi idő alatt éri utol a kutya a nyulat, ha a kutyaugrás 1 m hosszú, a nyúlugrás pedig csak 80 cm?
13. (K) Egy kirándulás során a költségeinket a következőképpen tudtuk fedezni. Az első nap elköltöttük pénzünk $\frac{1}{3}$ – át és még 900 Ft – ot, a második nap a megmaradt rész $\frac{1}{3}$ – át és még 600 Ft – ot, így az utolsó, harmadik napon 1 400 Ft – ot költöttünk el. Mennyi pénzt vittünk magunkkal a kirándulásra?
14. (K) Egy háromnapos kerékpártúra első napján megtettük az út negyedét és még 6 km – t, a második napon a hátralevő út harmadát és még 2 km – t, így az utolsó napra 44 km maradt. Milyen hosszú volt a kerékpártúra?
15. (K) Mennyi kézfogás történt a 27 fős társaságban, ha mindenki mindenkivel kezét fogott?
16. (E) Egy traktor hátsó kerekének a sugara kétszer akkora, mint az első keréké. Ha az első kerék kerülete 1 m – rel nagyobb, a hátsóé pedig 1 m – rel kisebb volna, akkor az első kerék 300 méteren ugyanannyit fordulna, mint a hátsó 375 méteren. Mekkora a két kerék sugara?
17. (K) Egy biológiai kísérlet során két számítógéppel dolgozták fel az adatokat. Az egyik gép 500 mintát tudott feldolgozni naponta, a másik pedig 1 000 – t. A két gép egymást követően folyamatosan dolgozva 10 napi munkával 8 000 mintát értékelt. Hány mintát értékelték külön – külön?
18. (K) Egy asztalos üzemnek a vártnál gyorsabb almaérés miatt a megrendelt gyümölcsládákat 5 hét helyett 4 hét alatt kellett elkészítenie, ezért napi 175 ládával megemelte a termelést. Mennyi láda készült el az üzemből 1 nap alatt, ha minden héten 6 napot dolgoztak?
19. (K) Két rekeszben összesen 90 kg alma van. Mennyi alma van az egyes rekeszekben, ha az első rekesz almáinak 25 % - a a második rekesz almáinak 20 % - a?

20. (K) Elköltöttük pénzünk 19% - át, $6\,859\text{ Ft}$ – ot. Mennyi pénzünk volt?
21. (K) A tej tömegének $7,3\%$ - a tejszín. A tejszín tömegének 62% - a vaj. Hány kg tejből készíthető 5 kg vaj?
22. (K) Két üzemnek a terv szerint egy hónapban 360 db szerszámgépet kellett készítenie. Az első üzem 112% - ra teljesítette a tervet, a második pedig 110% - ra, és így a két üzem egy hónap alatt 400 db szerszámgépet gyártott. Hány szerszámgépet készített terven felül külön – külön a két üzem?
23. (K) Két brigád együtt $8\,200$ transzformátortekercset készített. Az ellenőrzés az egyik brigád által készített tekercseknek a 2% - át, a másikénak pedig 3% - át hibásan szigeteltnek találta, összesen 216 darabot. Hány darab hibátlan tekercset készített mindegyik brigád?
24. (E) Egy vizsgán a tanuló az első 20 kérdésből 15 – re helyes választ adott. A további kérdések egy ötödére is helyesen válaszolt. Minden válaszra azonos pontszámot kapott, és így 40% - os eredményt ért el. Hány kérdés volt a vizsgán?
25. (E) Egy könyvkereskedő vásárolt két könyvet, majd eladta őket egyforma áron. Az egyiket 20% - ot nyert, a másikon 20% - ot veszített, így összesen 100 Ft – tal kapott kevesebbet értük, mint amennyiért vette őket. Mennyiért vette és adta el a könyveket?
26. (K) Egy áru árát 20% - kal leszállították, majd 20% - kal felemelték, így az ára az eredeti áránál 100 Ft – tal kevesebb lett. Mennyibe került eredetileg az áru?
27. (K) Egy $80\,000\text{ Ft}$ – os TV árát először emelték 5% - kal, majd mivel nem kelt el, csökkentették 10% - kal. Mennyiért sikerült így eladni?
28. (K) Egy brigád a munkaidő alatt 10% - kal túlteljesítette a tervét, majd túlórában további 300 munkadarabot készített el. Mennyi volt a tervük, ha összesen $1\,048$ munkadarabot munkáltak meg?
29. (K) Egy háromszög két nagyobb szögének aránya $2:3$. A legkisebb szöge 60° - kal kisebb a legnagyobbánál. Mekkora a háromszög szögei?
30. (K) Mekkora a háromszög belső szögeinek nagysága, ha a külső szögek aránya $3:7:8$?

31. (K) Egy háromszög kerülete 46 cm , két oldalának az aránya $3:5$. Mekkora ez a két oldal, ha a harmadik oldal 6 cm ? Van – e ilyen háromszög?
32. (K) Mekkora az egyenlőszárú háromszög szögei, ha az alapon fekvő szöge 36° - kal nagyobb a szárak szögénél?
33. (K) Egy 12 cm kerületű egyenlő szárú háromszögben az alap hossza a szárak hosszának a $\frac{2}{3}$ része. Mekkora a háromszög oldalai?
34. (K) Mekkora a téglalap területe, ha kerülete 12 cm , és az egyik oldalának hossza háromszorosa a másik oldal hosszának?
35. (K) Egy trapéz magassága $4,2\text{ cm}$, két párhuzamos oldalának aránya $2:3$. Mekkora a trapéz párhuzamos oldalai, ha területe $16,8\text{ cm}^2$?
36. (K) Egy 6 cm oldalhosszúságú négyzet egyik oldalát $\frac{1}{3}$ részével megnöveltük, szomszédos oldalát annyival csökkentettük, hogy az így kapott téglalap területe ugyanannyi legyen, mint az eredeti négyzeté. Mennyivel csökkentettük ezt az oldalt?
37. (K) Egy háromszög b oldala 2 cm – rel rövidebb, a c oldala 2 cm – rel hosszabb, mint az a oldal és $b:c = 3:5$. Mekkora a háromszög területe?
38. (K) Mennyi átlója van egy szabályos 38 szögnek?
39. (K) Egy kétjegyű szám számjegyeinek összege 10 . Ha a számjegyeket felcseréljük, akkor az eredeti számnál 36 – tal nagyobb számot kapunk. Melyik ez a szám?
40. (K) Egy kétjegyű számban a tízesek helyén álló számjegy 1 híján az egyesek helyén álló számjegy háromszorosa. Ha a számjegyeket felcseréljük, akkor 27 – tel kisebb számot kapunk. Melyik ez a szám?
41. (K) Egy kétjegyű szám számjegyeinek aránya $3:2$. Ha a számjegyeket felcseréljük, akkor az új szám az eredeti felénél 21 – gyel nagyobb lesz. Melyik ez a szám?
42. (K) Egy kétjegyű szám számjegyeinek az összege 13 . Ha a számot 12 – vel osztjuk, akkor a hányados megegyezik a szám utolsó számjegyével, a maradék pedig ennél 2 – vel kisebb. Melyik ez a szám?

43. (K) Egy háromjegyű szám számjegyei egymást közvetlenül követő természetes számok. Ha fordított sorrendben írjuk a számjegyeket, akkor az így képzett háromjegyű szám és az eredeti szám összege 1332. Melyik ez a szám?
44. (K) Egy háromjegyű szám középső számjegye kétszerese az első számjegynek, az utolsó számjegye eggyel nagyobb, mint a középső számjegy. Ha fordított sorrendben írjuk a számjegyeket, akkor az így képzett háromjegyű szám és az eredeti szám különbsége 396. Melyik ez a szám?
45. (K) Egy kétjegyű számban 3 – mal több egyes van, mint tízes. Ha a számjegyei közé számjegyeinek az összegét iktatjuk be harmadik jegyül, az eredeti szám 11 – szeresét kapjuk. Melyik kétjegyű számból indultuk ki? Hány ilyen szám van?
46. (K) Egy kerítés lefestése Péternek 4 órájába telne. Ugyanezt a munkát András 6 óra alatt végezné el. Mennyi idő alatt fejezik be együtt a kerítés lefestését?
47. (K) Egy medencébe két csapon keresztül folyik a víz. Együtt 10 óra alatt töltik meg a medencét. Ha az A csap egyedül 15 óra alatt tölti meg a medencét, akkor a B csap egyedül mennyi idő alatt tölti azt meg?
48. (K) Egy apa 1 óra 40 perc alatt, felesége 3 óra 20 perc alatt, kislánya 6 óra 40 perc alatt ássa fel a kertjüket. Mennyi idő alatt készülnek el a kert felásásával, ha egyszerre mindhárman ásnek?
49. (K) Egy kád az egyik csapról 20 perc alatt, a másiktól 15 perc alatt telik meg. A lefolyót kinyitva 16 perc alatt ürül ki. Mennyi ideig tart a kád feltöltése, ha mindkét csapot kinyitjuk, de a lefolyó is nyitva marad?
50. (K) Egy víztároló két csövön át tölthető meg, mégpedig egyedül az első cső 4 óra alatt, egyedül a második cső 3 óra alatt tölthetné meg. Egy harmadik csövön keresztül a víztároló 1 óra alatt ürül ki. Mennyi idő alatt ürül ki a tároló, ha mindhárom cső egyszerre van nyitva?
51. (K) Egy kád csupán a melegvízes csapból 20 perc alatt telik meg, csak a hidegvízes csapból pedig 25 perc alatt. Mennyi idő alatt telt meg a kád, ha a melegvízes csap 4 perccel kevesebb ideig volt nyitva, mint a hidegvízes csap?
52. (K) Egy medencébe 3 cső vezet. Az elsőn át 2,5 óra alatt, a másodikon 3 óra alatt, a harmadikon 1,5 óra alatt telik meg a medence. Egy alkalommal mindhárom csövet együttesen működtetik, de 22,5 perc után a harmadik csövet elzárják. Mennyi idő alatt telik meg így a medence?

53. (K) Egy medencét egy csap 4 óra alatt tölt meg. A kifolyón 3 óra alatt ürül ki a tele medence. Hány óra alatt lesz újra üres a medence, ha a csap megnyitása után 3 órával véletlenül megnyitják a kifolyót, de a csapot nem zárják el?
54. (K) Egy ház festését három festő külön – külön 12, 15 és 20 óra alatt végezné el egyedül. Együtt kezdik a munkát, de a második festő 1,5 órát, a harmadik pedig 2 órát pihent közben. Mennyi idő alatt festették ki a házat?
55. (K) Szőlőtelepítés előtt a talajt meg kell forgatni. Erre a műveletre 12 nap áll rendelkezésre. Napi 1 m^3 –rel többet sikerült megforgatni a tervezettnél, így 8 nap alatt készült el a munka. Hány m^3 földet kellett megforgatni?
56. (K) Egy 200 g 5% - os sóoldathoz hány gramm 12% - os sóoldatot kell adnunk, hogy 8% - os sóoldatot kapjunk?
57. (K) Az $1,3\text{ kg}$ sóoldathoz $0,8\text{ kg}$ 15% - os sóoldatot öntünk, így 10% - os sóoldat jön létre. Hány $\%$ - os volt az eredeti oldat?
58. (K) Összekeverünk 3 liter 12% - os, 5 liter 18% - os és 2 liter 22% - os alkoholt. Hány százalékos keveréket állítottunk elő?
59. (K) Összekevertünk kétféle narancslét. Az egyik 60% - os, a másik 85% - os volt. Hány litert vettünk belőlük, ha a keverék 18 liter 70% - os narancslé lett?
60. (K) Mennyi vizet kell elpárologtatni 10 liter 40% - os sóoldatból, hogy 60% - os sóoldatot kapjunk?
61. (K) A 120 g 80% - os alkoholhoz 80 g vizet adunk. Hány százalékos alkoholt kapunk?
62. (K) Van 10 liter 87° - os alkoholunk. Mennyi vizet kell hozzáöntenünk, hogy 80° - os alkoholt kapjunk?
63. (K) A $2,2\text{ kg}$ 24% - os kénsavoldatnak hány grammját kellene tiszta vízzel kicserélnünk, hogy 15% - os kénsavoldatot kapjunk belőle?
64. (K) Az 5 liter 50°C - os vízhez 20 liter 80°C - os vizet keverünk. Mekkora lesz a keverék hőmérséklete?

65. (K) A 3 liter 140 Ft egységárú üdítőitalhoz 5 liter 200 Ft egységárú italt kevernek. Mekkora lesz a keverék egységára?
66. (K) Egy turistacsoprot egy hegycsúcsra felfelé menet 5 óra alatt, lefelé – mivel óránként 1 km – rel többet tesznek meg – ugyanezt az utat 4 óra alatt teszi meg. Mekkora utat járnak be a túra során?
67. (K) Egy hajó két kikötő között lefelé 3,5 óra, felfelé 5 óra alatt teszi meg az utat. A folyó sebessége $3 \frac{km}{h}$. Hány kilométerre van egymástól a két kikötő?
68. (K) Egy hajó két végállomása közti utat 4 óra 40 perc alatt tette meg oda – vissza. A sebessége a folyón lefelé menet $16 \frac{km}{h}$ volt, a folyón felfelé pedig $12 \frac{km}{h}$. Milyen messze van egymástól a két végállomás?
69. (K) Egy folyón fölfelé haladva $8 \frac{km}{h}$ - val kisebb egy hajó sebessége, mint felfelé haladva. A két kikötő között felfelé 15 óráig, lefelé 10 óráig tart az út. Hány kilométert tesz meg ez a hajó fölfelé és lefelé óránként? Milyen távol van egymástól a két kikötő?
70. (K) Egy $50 \frac{m}{s}$ sebességgel haladó test és egy $12 \frac{m}{s}$ sebességgel haladó test egy helyről, egy időben indulva egy irányba mozog. Hány másodperc múlva lesz a távolságuk 209 m?
71. (K) Egy $36 \frac{m}{s}$ és egy $20 \frac{m}{s}$ sebességgel haladó test ugyanarról a helyről, egy időben indulva ellenkező irányba haladva távolodik egymástól. Hány másodperc múlva lesz a távolságuk 574 m?
72. (K) Egy 5,3 km hosszú ellipszis alakú ügetőpálya startpontjától egyszerre indul el két zoké egymással ellenkező irányban. Az egyik átlagsebessége $12,5 \frac{km}{h}$, a másiké $14 \frac{km}{h}$. Mennyi idő múlva találkoznak?
73. (K) Egy 400 m hosszú kör alakú futópályán ugyanazon helyről, egyirányba, egyszerre indul két futó. Az egyik átlagsebessége $5 \frac{m}{s}$, a másiké $4 \frac{m}{s}$. Mennyi idő múlva körözi le a gyorsabban futó a lassúbbat? Hány métert tesznek meg ezalatt az idő alatt?

74. (K) Két kocogó ugyanazon a pályán fut végig. Az egyik, aki percenként $360 m - t$ fut, 5 másodperccel később indul, és két perccel előbb ér célba. A másik sebessége $4 \frac{m}{s}$. Milyen hosszú a pálya?
75. (K) Két úszó átúszik egy tavat. Az egyik $70 m - t$, a másik $60 m - t$ úszik percenként. A gyorsabb 3 perccel előbb ér célba. Milyen széles a tó, és hány perc alatt ússzák át?
76. (K) Egy szállodában kétágyas és háromágyas szobák vannak. Hány kétágyas és hány háromágyas szoba van a szállodában, ha egyszerre 150 vendéget tudnak elszállásolni benne, és a szobák száma 55?
77. (K) Tizenhat év múlva az apa kétszer idősebb lesz fiánál. Hány évesek most, ha 4 évvel ezelőtt az apa hatszor annyi idős volt, mint a fia?
78. (K) A fizikaterembe padokat állítanak be. Ha minden padba két tanulót ültetnek, akkor 8 tanulónak nem jut hely. Ha viszont minden padba 3 tanuló ül, akkor 7 hely üresen marad. Hány padot állítanak a terembe és hány tanuló van az osztályban?
79. (K) Egy rakomány meghatározott időn belüli elszállításához több egyforma teherautóra van szükség. Ha 2 kocsival kevesebb lenne, akkor a szállítás két órával tovább tartana. Ha viszont 4 autóval több lenne, a szállítást a megszabott időnél két órával hamarabb tudnák elvégezni. Hány teherautó végzi a szállítást, és mennyi idő alatt kell készen lenniük?
80. (K) Ha egy téglalap két párhuzamos oldalpárját egyidejűleg $10 - 10 cm$ - rel növeljük, akkor területe $1\ 000 cm^2$ - rel lesz nagyobb, ha viszont egyik párhuzamos oldalpárját $10 cm$ - rel csökkentjük, a másik oldalpárt pedig $10 cm$ - rel növeljük, akkor területe $400 cm^2$ - rel lesz kisebb. Mekkora a téglalap oldalai?
81. (K) Egy háromszög egyik külső szöge 130° , a nem mellette fekvő két belső szög különbsége 10° . Mekkora a háromszög szögei?
82. (K) Ha egy derékszögű háromszög egyik befogóját $2 cm$ - rel, a másikat $5 cm$ - rel megnöveljük, az így létrejött háromszög területe $51 cm^2$ - rel több lesz. Ha viszont mindkét befogót $2 cm$ - rel csökkentjük, a területe $32 cm^2$ - rel kisebb lesz. Mekkora a befogók?
83. (K) Alkothat - e háromszöget az a három szakasz, amelyek páronként vett összege $42 cm$, $28 cm$ és $20 cm$?

84. (K) Egy kétjegyű szám számjegyeinek összege 12. Ha a számjegyeket felcseréljük, akkor 18 – cal kisebb számot kapunk. Melyik ez a kétjegyű szám?
85. (E) Ha egy kétjegyű számot elosztunk a számjegyeinek felcserélésével kapott számmal, akkor a hányados 4, a maradék 3 lesz. Ha ugyanezt a számot a számjegyek különbségével osztjuk el, akkor a hányados 11, a maradék 5 lesz. Melyik ez a szám?
86. (E) Két csapon át 15 óra alatt telik meg egy medence. Ha az első csapot csak 6 órán át tartjuk nyitva, akkor a második csapot 30 órán át nyitva kell tartanunk ahhoz, hogy megtöltsük a medencét. Hány óra alatt telik meg a medence, ha csak az első, illetve csak a második csapot nyitjuk meg?
87. (E) Két munkás készít egy munkadarabot. Ha az első munkás 9 órát dolgozik, a második 15 órát, akkor időre elkészülnek. Akkor is időre készen lesznek, ha az első 16 órát, a másik 10 órát dolgozik. Mennyi idő alatt végeznének külön – külön?
88. (E) Bizonyos mennyiségű 78 %, illetve 58 % vasat tartalmazó ércet összekeverve 62 % vasat tartalmazó keveréket kapunk. Ha mindkét fajta ércből még 15 – 15 kg – ot hozzáteszünk a keverékhez, akkor 63,25 % - os lesz, Mennyi ércet tartalmaz a keverék az egyes fajtákból?
89. (K) Hány liter 40 % - os alkoholhoz hány liter 60 % - os alkoholt kell öntenünk, hogy 20 liter 55 % - os alkoholt kapjunk?
90. (K) Két, egymástól 9 km távolságra levő pontból egyszerre indul el egy – egy kerékpáros. Ha egymással szembe mennek, 20 perc múlva, ha egy irányban haladnak, 3 óra múlva találkoznak. Mekkora a sebességük?
91. (E) Egy motorcsónak 40 km – t megy felfelé a folyón, majd visszafordul és visszatér kiindulási helyére. Ezt az utat az indulástól számítva 8 óra alatt tette meg. Ugyanekkora sebességgel haladva más alkalommal 10 km – t tett meg felfelé és 4 km – t lefelé, összesen 1,5 óra alatt. Mekkora a csónak sebessége állóvízben és mekkora a folyó sebessége?
92. (E) Egy gépkocsi a vízszintes úton $80 \frac{km}{h}$, az emelkedőn $60 \frac{km}{h}$, a lejtőn $100 \frac{km}{h}$ sebességgel halad. A 400 km hosszú utat oda 5 óra, vissza 5 óra 16 perc alatt teszi meg. Milyen hosszúak az egyes útszakaszok?

Felhasznált irodalom

- (1) Hajdu Sándor; 2002.; Matematika 9.; Műszaki Könyvkiadó; Budapest
- (2) Urbán János; 2001.; Sokszínű matematika 9; Mozaik Kiadó; Szeged
- (3) Ábrahám Gábor; 2012.; Matematika 9; Maxim Könyvkiadó; Szeged
- (4) Urbán János; 2014.; Sokszínű matematika feladatgyűjtemény 9; Mozaik Kiadó; Szeged
- (5) Gerócs László; 2006.; Matematika gyakorló és érettségire felkészítő feladatgyűjtemény I.; Nemzeti Tankönyvkiadó; Budapest
- (6) Dr. Gyapjas Ferencné; 2002.; Matematika feladatgyűjtemény I.; Nemzeti Tankönyvkiadó; Budapest
- (7) Korányi Erzsébet; 1998.; Összefoglaló feladatgyűjtemény matematikából; Nemzeti Tankönyvkiadó; Budapest
- (8) Vancsó Ödön; 2005.; Egységes Érettségi Feladatgyűjtemény Matematika I.; Konsept H Könyvkiadó; Piliscsaba
- (9) Fuksz Éva; 2011.; Érettségi feladatgyűjtemény matematikából 9 – 10. évfolyam; Maxim Kiadó; Szeged
- (10) Fröhlich Lajos; 2006.; Alapösszefüggések matematikából – emelt szint; Maxim Kiadó; Szeged
- (11) https://users.itk.ppke.hu/itk_dekani/files/matematika/list.html
- (12) Saját anyagok