

2004/5. Adjon meg két olyan halmazt, amelynek metszete $\{1; 2\}$, uniója $\{0; 1; 2; 5; 8\}$! (2 pont)

2005/05.10/18. Egy rejtvényújságban egymás mellett két, szinte azonos rajz található, amelyek között 23 apró eltérés van. Ezek megtalálása a feladat. Először Ádám és Tamás nézték meg figyelmesen az ábrákat: Ádám 11, Tamás 15 eltérést talált, de csak 7 olyan volt, amelyet mindketten észrevettek.

a) Hány olyan eltérés volt, amelyet egyikük sem vett észre? (4 pont)

Közben Enikő is elkezdte számolni a eltéréseket, de ő sem találta meg az összeset. Mindössze 4 olyan volt, amelyet mind a hárman megtaláltak. Egyeztetve kiderült, hogy az Enikő által bejelöltekből hatot Ádám is, kilencet Tamás is észrevett, és örömmel látták, hogy hárman együtt az összes eltérést megtalálták.

b) A feladat szövege alapján tölts ki az alábbi halmazábrát arról, hogy ki hányat talált meg! (7 pont)

c) Fogalmazza meg a következő állítás tagadását! (2 pont)

Enikő minden eltérést megtalált.

d) Mennyi annak a valószínűsége, hogy egy eltérést véletlenszerűen kiválasztva, azt legalább ketten megtalálták? (4 pont)

2004/2/1 Adott két halmaz: $A = \{\text{egyjegyű pozitív páratlan számok}\}$; $B = \{2; 3; 5; 7\}$ Sorolja fel az $A \cap B$ és az $A \setminus B$ halmaz elemeit! (2 pont)

2005/05/28/18. Egy zeneiskola minden tanulója szerepelt a tanév során szervezett három hangverseny, az őszi, a téli, a tavaszi koncert valamelyikén. 20-an voltak, akik az őszi és a téli koncerten is, 23-an, akik a télin és a tavaszin is, és 18-an, akik az őszi és a tavaszi hangversenyen is szerepeltek. 10 olyan növendék volt, aki mindhárom hangversenyen fellépett.

a) Írja be a halmazábrába a szövegben szereplő adatokat a megfelelő helyre! (4 pont)

A zeneiskolába 188 tanuló jár. Azok közül, akik csak egy hangversenyen léptek fel, kétszer annyian szerepeltek tavasszal, mint télen, de csak negyed annyian ősszel, mint tavasszal.

b) Számítsa ki, hogy hány olyan tanuló volt, aki csak télen szerepelt! (8 pont)

c) 32 tanuló jár az A osztályba, 28 pedig a B-be. Egy ünnepélyen a két osztályból véletlenszerűen kiválasztott 10 tanulóból álló csoport képviseli az iskolát. Mennyi annak a valószínűsége, hogy mind a két osztályból pontosan 5–5 tanuló kerül a kiválasztott csoportba? (5 pont)

2005/05/29/14. Egy osztályban a következő háromféle sportkört hirdették meg: kosárlabda, foci és röplabda. Az osztály 30 tanulója közül kosárlabdára 14, focira 19, röplabdára 14 tanuló jelentkezett. Ketten egyik sportra sem jelentkeztek. Három gyerek kosárlabdázik és focizik, de nem röplabdázik, hatan fociznak és röplabdáznak, de nem kosaraznak, ketten pedig kosárlabdáznak és röplabdáznak, de nem fociznak. Négyen mind a háromféle sportot üzik.

a) Írja be a megadott halmazábrába a szövegnek megfelelő számokat! (2 pont)

b) Fogalmazza meg a következő állítás tagadását! (2 pont)

A focira jelentkezett tanulók közül mindenkinek van testvére.

c) A focira jelentkezett 19 tanulóból öten vehetnek részt egy edzőtáborban. Igazolja, hogy több, mint 10 000-féleképpen lehet kiválasztani az öt tanulót! (3 pont)

d) Az iskolák közötti labdarúgóbajnokságra jelentkezett 6 csapat között lejátszott mérkőzéseket szemlélteti az ábra. Hány mérkőzés van még hátra, ha minden csapat minden csapattal egy mérkőzést játszik a bajnokságban? (Válaszát indokolja!) (3 pont)

2005/10/13. Egy középiskolába 700 tanuló jár. Közülük 10% sportol rendszeresen a két iskolai szakosztály közül legalább az egyikben. Az atlétika szakosztályban 36 tanuló sportol rendszeresen, és pontosan 22 olyan diák van, aki az atlétika és a kosárlabda szakosztály munkájában is részt vesz.

a) Készítsen halmazábrát az iskola tanulóiról a feladat adatainak feltüntetésével! (4 pont)

b) Hányan sportolnak a kosárlabda szakosztályban? (4 pont)

c) Egy másik iskola sportegyesületében 50 kosaras sportol, közülük 17 atletizál is. Ebben az iskolában véletlenszerűen kiválasztunk egy kosarast. Mennyi a valószínűsége, hogy a kiválasztott tanuló atletizál is? (4 pont)

2006/02/12. Az A és a B halmazokról a következőket tudjuk: $A \cap B = \{1; 2\}$, $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$, $A \setminus B = \{5; 7\}$. Adja meg az A és a B halmaz elemeit! (4 pont)

2006/10/1. Sorolja fel a H halmaz elemeit, ha $H = \{\text{kétjegyű négyzetszámok}\}$. (2 pont)

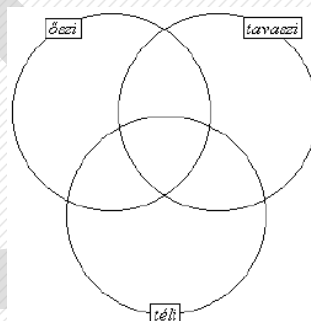
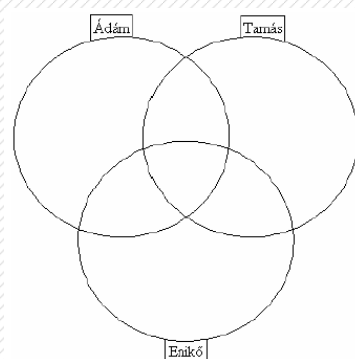
2006/10/9. Egy iskola teljes tanulói létszáma 518 fő. Ők alkotják az A halmazt. Az iskola 12. c osztályának 27 tanulója alkotja a B halmazt. Mennyi az $A \cap B$ halmaz számossága? (2 pont)

2006/05/11. Egy 10 tagú csoportban mindenki beszél az angol és a német nyelv valamelyikét. Hatán beszélnek közülük németül, nyolcan angolul. Hányan beszélnek mindkét nyelvet? Válaszát indokolja számítással, vagy szemléltesse Venn-diagrammal! (3 pont)

2007/05/13. a) Oldja meg a $7+x < -2 \cdot (x-2)$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! (2 pont)

b) Oldja meg az $x^2 + x - 6 \leq 0$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! (4 pont)

c) Legyen az A halmaz a $7+x < -2 \cdot (x-2)$ egyenlőtlenség valós megoldásainak halmaza, B pedig az $x^2 + x - 6 \leq 0$ egyenlőtlenség valós megoldásainak halmaza. Adja meg az $A \cup B$, $A \cap B$ és $B \setminus A$ halmazokat! (6 pont)



2008/10/1. Az A halmaz elemei a háromnál nagyobb egyjegyű számok, a B halmaz elemei pedig a húsznál kisebb pozitív páratlan számok. Sorolja fel az $A \cap B$ halmaz elemeit! (2 pont)

2008/10/1. Adja meg a 24 egyjegyű pozitív osztóinak halmazát! (2 pont)

2008/10/3. Sorolja fel az $A = \{1; 10; 100\}$ halmaz összes kételemű részalmazát! (2 pont)

2009/05/9. Az A és a B halmazok a számegyenes intervallumai: $A = [-1,5; 12]$, $B = [3; 20]$. Adja meg az $A \cup B$ és a $B \cap A$ halmazokat! (4 pont)

2009/10/2. Legyen az A halmaz a 10-nél kisebb pozitív prímszámok halmaza, B pedig a hattal osztható, harmincnél nem nagyobb pozitív egészek halmaza. Sorolja fel az A , a B és az $A \cup B$ halmazok elemeit!

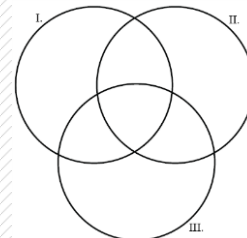
2010/05/16. Egy középiskolába 620 tanuló jár. Az iskola diákbizottsága az iskolanapra három kiadványt jelentetett meg:

I. Diákok Hangja

II. Iskolaélet

III. Miénk a sulii!

Később felmérték, hogy ezeknek a kiadványoknak milyen volt az olvasottsága az iskola tanulóinak körében. A Diákok Hangját a tanulók 25%-a, az Iskolaéletet 40%-a, a Miénk a sulii! c. kiadványt pedig 45%-a olvasta. Az első két kiadványt a tanulók 10%-a, az első és harmadik kiadványt 20%-a, a másodikat és harmadikat 25%-a, mindhármat pedig 5%-a olvasta.



a) Hányan olvasták mindhárom kiadványt? (2 pont)

b) A halmazábra az egyes kiadványokat elolvasott tanulók létszámát szemlélteti. Írja be a halmazábra mindegyik tartományába az oda tartozó tanulók számát! (6 pont)

c) Az iskola tanulóinak hány százaléka olvasta legalább az egyik kiadványt? (2 pont)

Az iskola 12. évfolyamára 126 tanuló jár, közöttük kétszer annyi látogatta az iskolanap rendezvényeit, mint aki nem látogatta. Az Iskolaélet című kiadványt a rendezvényeket látogatók harmada, a nem látogatóknak pedig a fele olvasta. Egy újságíró megkérdez két, találmra kiválasztott diákot az évfolyamról, hogy olvasták-e az Iskolaéletet.

d) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a két megkérdezett diák közül az egyik látogatta az iskolanap rendezvényeit, a másik nem, viszont mindketten olvasták az Iskolaéletet? (7 pont)

2010/okt/1. Adott az A és B halmaz: $A = \{a; b; c; d\}$, $B = \{a; b; d; e; f\}$. Adja meg az elemeik felsorolásával az $A \cup B$ és $A \cap B$ halmazokat! (2 pont)

2011/05/7. Az A halmaz az 5-re végződő kétjegyű pozitív egészek halmaza, a B halmaz pedig a kilenccel osztható kétjegyű pozitív egészek halmaza. Adja meg elemeik felsorolásával az alábbi halmazokat: $A; B; A \cap B; A \setminus B$ 4p

2011/okt/4. Jelölje \mathbf{N} a természetes számok halmazát, \mathbf{Z} az egész számok halmazát és \emptyset az üres halmazt! Adja meg az alábbi halmazműveletek eredményét! a) $\mathbf{N} \cap \mathbf{Z}$; b) $\mathbf{Z} \cup \emptyset$; c) $\emptyset \setminus \mathbf{N}$. (3 pont)

2011/05.03/12. Tekintsük a következő két halmazt: $A = \{36 \text{ pozitív osztói}\}$; $B = \{16\text{-nak azon osztói, amelyek négyzetszámok}\}$. Elemeik felsorolásával adja meg a következő halmazokat: $A; B; A \cap B; A \setminus B$. 4p

kmát_2012_okt/2. Az A és B halmazokról tudjuk, hogy $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, $A \setminus B = \{1; 4\}$ és $A \cap B = \{2; 5\}$. Sorolja fel az A és a B halmaz elemeit! (2p)

kmát2013/maj/1. Az A és B halmazokról azokról tudjuk, hogy $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ és $B \setminus A = \{1; 2; 4; 7\}$. Elemeinek felsorolásával adja meg az A halmazt! 2p

kmát/2013/okt/1. Az A halmaz elemei a (-5) -nél nagyobb, de 2 -nél kisebb egész számok. B a pozitív egész számok halmaza. Elemeinek felsorolásával adja meg a $A \setminus B$ halmazt! 2p

kmát_2014/maj/1. Legyen A halmaz a 8 -nál nem nagyobb pozitív egész számok halmaza, B pedig a 3 -mal osztható egyjegyű pozitív egész számok halmaza. Elemeinek felsorolásával adja meg az A , a B , az $A \cap B$ és az $A \setminus B$ halmazt! 4p

kmát/2015máj/18. A biológiaérettségi egyik tesztkérdésénél a megadott öt válaszlehetőség közül a két jót kell megjelölni. a) Számítsa ki annak a valószínűségét, hogy az öt lehetőség közül kettőt véletlenszerűen kiválasztva a két jó választ találjuk el!

Nóri, Judit és Gergő egy 58 kérdésből álló biológiateszttel mérik fel tudásukat az érettségi előtt. A kitöltés után, a helyes válaszokat megnézve az derült ki, hogy Nóri 32, Judit 38 kérdést válaszolt meg helyesen, és 21 olyan kérdés volt, amelyre mindketten jó választ adtak. Megállapították azt is, hogy 11 kérdésre mindhárman helyesen válaszoltak, és Gergő helyesen megoldott feladatai közül 17-et Nóri is, 19-et Judit is jól oldott meg. Volt viszont 4 olyan kérdés, amelyet egyikük sem tudott jól megválaszolni.

b) Számítsa ki annak a valószínűségét, hogy egy kérdést véletlenszerűen kiválasztva, arra Gergő helyes választ adott! Válaszát három tizedesjegyre kerekítve adja meg! 3+8p

kmát/2015/okt/2. 5. Az A halmaz elemei a 28 pozitív osztói, a B halmaz elemei a 49 pozitív osztói. Adja meg az $A \cap B$ és a $B \setminus A$ halmazokat elemeik felsorolásával! Megoldását részletezze! 3p

kmát/2015/okt/2. 6. Hány kételemű részalmazza van a $\{2; 3; 5; 7; 11\}$ halmaznak? 2p

kmát/2016/05/1. Tekintsük a következő két halmazt: $G = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$ és $H = \{1; 2; 4; 8; 16\}$. Elemeik felsorolásával adja meg a $G \cap H$ és a $H \setminus G$ halmazokat! 1+1p

kmát_2017_maj/1. Egy 27 fős osztályban mindenki tesz érettségi vizsgát angolból vagy németből. 23 diák vizsgázik angolból, 12 diák pedig németből. Hány olyan diák van az osztályban, aki angolból és németből is tesz érettségi vizsgát? 2p

kmát_2017_okt/2. Az A halmaz elemei a 12 pozitív osztói. A B halmaz elemei a 15 -nél kisebb (pozitív) prímszámok. Adja meg elemeik felsorolásával az A , a B és az $A \setminus B$ halmazt! 3p

kmata_2017_maj/18. Egy 20 fős társaság tagjait az április havi szabadidős tevékenységeikről kérdezték. Mindenki három eldöntendő kérdésre válaszolt (igennel vagy nemmel).

I. Volt-e moziban? II. Olvasott-e szépirodalmi könyvet? III. Volt-e koncerten?

A válaszokból kiderült, hogy tizenketten voltak moziban, kilencen olvastak szépirodalmi könyvet, és négy fő járt koncerten. Öten voltak, akik moziban jártak és szépirodalmi könyvet is olvastak, négyen pedig moziban és koncerten is jártak. Hárman mindhárom kérdésre igennel válaszoltak.

a.) Hány olyan tagja van a társaságnak, aki mindhárom kérdésre nemmel válaszolt? **6p**

A társaság 20 tagja közül véletlenszerűen kiválasztunk kettőt.

b.) Számítsa ki annak a valószínűségét, hogy legalább az egyikük volt moziban április folyamán! 5p

Attól a kilenc személytől, akik olvastak áprilisban szépirodalmi könyvet, azt is megkérdezték, hogy hány könyvet olvastak el a hónapban. A válaszok (pozitív egész számok) elemzése után kiderült, hogy a kilenc szám (egyetlen) módusza 1, mediánja 2, átlaga $16/9$, terjedelme pedig 2.

c.) Adja meg ezt a kilenc számot! 6p

2012/kmatma/maj/ 6. Két halmazról, A -ról és B -ről tudjuk, hogy $A \cup B = \{ x; y; z; u; v; w \}$, $A \setminus B = \{ z; u \}$, $B \setminus A = \{ v; w \}$. Készítsen halmazábrát, és adja meg elemeinek felsorolásával az $A \cap B$ halmazt! (2p)

kmata/2014/6. Legyenek az A halmaz elemei azok a nem negatív egész számok, amelyekre a $\sqrt{5-x}$ kifejezés értelmezhető.

Sorolja fel az A halmaz elemeit! Megoldását részletezze! 2p+1p

kmata2017/2. Egy tavaszi felmérés során olyan diákokat kérdezték meg terveikről, akik a nyári szünetben a LESZ vagy a FOLYÓ fesztivál közül legalább az egyiket szeretnék venni. A 29 megkérdezett diák közül 23 szívesen menne a LESZ fesztiválra, 19-en pedig részt vennének a FOLYÓ fesztiválon. Hányan vannak a megkérdezettek között olyanok, akik mindkét fesztiválon részt vennének? 2p

kmata2017/11. Legyen $A = \{ a; b; c; d; e; f \}$, $B = \{ d; e; f; g; h \}$, $C = \{ c; d; e; f; g \}$. Elemei felsorolásával adja meg az $A \cap B \cap C$ és az $(A \cup B) \setminus C$ halmazt! 4p

kmata2017/minta1/5. Egy 30 fős osztályban mindenki érettségizik angol vagy német nyelvből. 23 diák angolból, 12 diák németből vizsgázik. Hány olyan diák van, aki e két idegen nyelv közül csak az egyikből érettségizik? 2p

kmata2017/minta2/2. Legyen A az egyjegyű pozitív prímszámok halmaza, B pedig a 12 pozitív osztóinak halmaza. Elemei felsorolásával adja meg az $A \cap B$ és $A \setminus B$ halmazokat! 2p

kmata2017/minta3/1. Legyen H a 15-nél kisebb, pozitív, páratlan számok halmaza, B pedig a 15-nél kisebb (pozitív) prímszámok halmaza. Elemeik felsorolásával adja meg a H , a B , a $H \cap B$ és a $B \setminus H$ halmazokat!

kmata2017/minta3/10. Sorolja fel a $H = \{ 2; 3; 4 \}$ halmaz azon részhalmazait, melyeknek nem eleme a 4. 2p