

KATEDRA MATEMATIKAVERSENY

IV. FORDULÓ
BAJCSI BARNABÁS FELADATAI

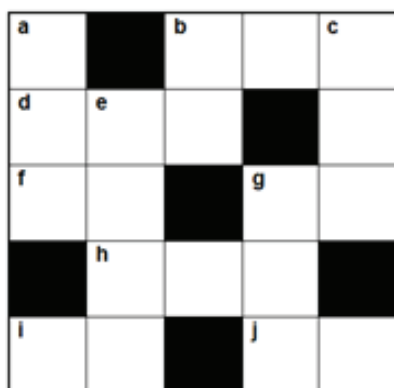
BEKÜLDÉSI HATÁRIDŐ: 2025. JANUÁR 21.

V-VI. OSZTÁLY

Beküldendő PaedDr. Kiss Szilvia címére: Ul. Sv. Juraja 4, 929 01 Dunajská Streda

IV-5-1.

Töltsd ki a számkeresztrejtvényt!



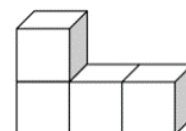
Vízzintes:

b) Egy könyv megszámozásához 204 számjegyet használtak fel. Milyen szám áll a könyv utolsó oldalán, ha a számozás az egyessel kezdődik?

d) Palindromszám, aminek a számjegyösszege 7. (A palindrom szám egy olyan szám, amely a balról jobbra és jobbról balra olvasva is ugyanazt az alakot adja ki. Ilyen szám pl. a 4554.)

f) Egy téglalap kerülete 24 cm, az oldalak hosszai cm-ben mérve egész számok. A téglalap egyik oldala kétszer olyan hosszú, mint a vele szomszédos oldal. Hány mm hosszú a téglalap rövidebbik oldala?

g) Négy szabályos dobókockából az ábrán látható



testet raktuk ki. Legfeljebb hány pötty lehet az ilyen test felszínén? (A szabályos dobókocka egymással szemközti lapjain a számok összege 7.)

h) A legnagyobb szám, aminek a százasokra kerekített értéke 900.

i) Hány kétjegyű szám rakható ki a 2, 5, 7, 8 számjegyekből, ha a számjegyek a számokban ismétlődhetnek?

j) Egy fiókban zoknik vannak: 5 pár kék, 5 pár fekete és 5 pár fehér. Legalább hány zoknit kell találomra kivenni a fiókból, hogy biztosan legyen közöttük egy pár fekete?

Függőleges:

a) Ennyi perc telik el 11:52-től 14:06-ig.

b) Eggyel több, mint egy tucat.

c) Okos Tóni lemérte az ABC háromszög oldalainak hosszát, majd az oldalakat páronként összeadta. A következő eredményeket kapta: 209 mm, 272 mm és 323 mm. Hány mm az ABC háromszög kerülete?

e) Legfeljebb ennyi napból áll három egymást követő év.

g) A DCCXCII arab számjegyekkel leírva.

IV-5-2.

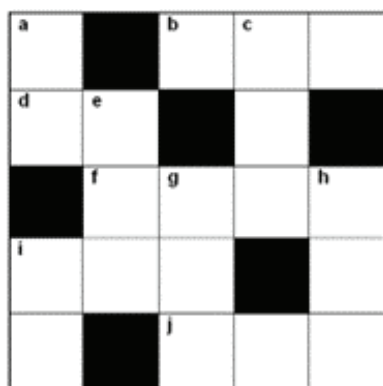
Dolgozd ki a **vízszintes b)** feladat megoldását!

IV-5-3.

Dolgozd ki a **függőleges c)** feladat megoldását!

IV-6-1.

Töltsd ki a számkeresztrejtvényt!

**Vízszintes:**

b) Négy papírlapra egyenként ráírtuk az 1, 2, 3, 4 számjegyeket, majd kiraktuk belőlük az összes lehetséges háromjegyű számot. Ha a kapott számokat leíránk növekvő sorrendben, akkor melyik szám állna a 17. helyen?

d) Ennyi természetes szám osztja a 2025-öt maradék nélkül.

f) Melyik az a legkisebb, négygyel osztható négyjegyű szám, amit a 2025 számjegyeinek felcserélésével kapunk?

i) Egy számot szerencsésnek nevezünk, ha számjegyei két csoportra oszthatók úgy, hogy mindegyikben ugyanannyi a számjegyek össze-

ge (ilyen pl. a 17 303, mert $7 + 0 = 1 + 3 + 3$). Melyik az a legkisebb szerencsés szám, amire igaz, hogy még az öt megelőző szám is szerencsés?

j) Egy hat egység élű fakockát feketére festünk, majd feldaraboljuk 1 egység élű kockákra. Hány olyan kis kockát kapunk, aminek legfeljebb 1 lapja lesz fekete?

Függőleges:

a) Hét egymást követő természetes szám összege 126. Melyik közülük a legnagyobb?

c) A 45 és a 81 legkisebb közös többszöröse.

e) Palindromszám, aminek a számjegyösszege 12. (A palindrom szám egy olyan szám, amely a balról jobbra és jobbról balra olvasva is ugyanazt az alakot adja ki. Ilyen szám pl. a 4554.)

g) Összeadjuk az egész számokat 1885-től 1893-ig. Írd le az összeg utolsó három számjegyét!

h) Egy kerékpár kereke 1 másodperc alatt ötöt fordul, és 5 perc alatt 3 km-t tesz meg. Hányszor fordul körbe a kerék, mialatt a kerékpár 580 m-t tett meg?

i) Egy egyenlőszárú háromszög legnagyobb külső szöge 129° -os, legnagyobb belső szöge pedig 78° -os. Hány fokos a legkisebb belső szög?

IV-6-2.

Dolgozd ki a **vízszintes j)** feladat megoldását!

IV-6-3.

Dolgozd ki a **függőleges h)** feladat megoldását!

VII–VIII–IX. OSZTÁLY

Beküldendő Mgr. Bajcsi Barnabás címére: ZŠ s VJM Sokolce, Hlavná 27, 946 17 Sokolce

IV-7-1.

Töltsd ki a számkeresztrejtvényt!

a	b		c		d
e		f			
		g		h	
	i				
j			k		l
m					

Vízszintes:

a) Az első három *szép* szám összege. Szépnek nevezünk egy pozitív egész számot, ha tőle kisebb osztóinak szorzata megegyezik a számmal. (Pl. a 15 szép szám, a 9 viszont nem.)

c) Egy dobozban azonos méretű építőkockák vannak, összesen 294 darab. Van közöttük piros, fehér és zöld színű. Legalább 217 kockát kell közülük taláломra kiválasztani ahhoz, hogy biztosan legyen a kiválasztottak között zöld, és legalább 200-at kell közülük taláломra kiválasztani, hogy biztosan legyen a kiválasztottak között piros kocka. Hány fehér kocka van a dobozban?

e) Leírjuk egymás után 2025-ször a 2025-öt, így egy nagyon hosszú számot kapunk (20252025202520...). Mennyi az így keletkezett „gigaszám” első 2025 számjegyének összege?

g) Milyen arab szám van a tintapaca alatt? MMCDXCVIII –  = CMLXXXVIII

i) Hányféleképpen lehet négy könyvet egymás mellé tenni a könyvespolcra?

j) A legnagyobb, 36-tal osztható hatjegyű szám, aminek minden számjegye különböző.

m) Ha egy számhoz hozzáadjuk a felének a negyedét, akkor 54-et kapunk. Melyik számról van szó?

Függőleges:

a) Egy szabályos hatszög két szomszédos belső szögének összege fokokban.

b) Egy találkozón 3 nő és 2 férfi jelent meg. A megjelentek életkorának átlaga 35 év, a nők életkorának átlaga 29 év volt. Hány éves volt az idősebb férfi, ha a férfiak között 2 év volt a korkülönbség?

c) Egy szám prímtényezési alakjában pontosan három, különböző prímszám szerepel, amiknek az összege 19. Melyik ez a szám?

d) A legkisebb kétjegyű prímszám és a legkisebb kétjegyű összetett szám szorzata.

f) Egy online könyvtárban 12 könyv kategória található. Mindegyik kategória pontosan 429 könyvet tartalmaz, kivéve az utolsó, „Történelmi regények” kategóriát, amelyben csak 428 könyv van. Hány könyv van összesen a könyvtárban?

h) Egy téglatest térfogata 4080 cm^3 , az élek hosszai cm-ben mérve egymás után következő, egész számok. Hány cm a téglatest élösszege?

i) Huszonhét szabályos dobókockából egy nagy kockát építünk. Legfeljebb hány pötty lehet a nagy kocka felszínén? (A szabályos dobókocka egymással szemközti lapjain a számok összege 7.)

j) Az ABCD téglalap egyik oldala és egyik átlója 43° -os szöget zárnak be. Hány fokal az átlók által bezárt tompaszög?

k) Csabi háromnapos nyári táborozáson vett részt. Az első napon elköltötte a zsebpénze negyedét, a második napon a maradék pénzének öt hatodát, a harmadik napon pedig a még megmaradt 8 euróját. Hány euró zsebpénzt vitt magával a három napra?

l) Okos Tóni megszerkesztette az összes olyan téglalapot, aminek az oldalai cm-ben mérve egész számok,

valamint a területük 32 cm^2 . Ha a téglalapok közül kettőt tetszőlegesen kiválasztana, akkor legfeljebb mekkora lehet (cm-ben megadva) a kerületeik különbsége?

IV-7-2.

Dolgozd ki a **vízszintes c)** feladat megoldását!

IV-7-3.

Dolgozd ki a **függőleges i)** feladat megoldását!

IV-8-1.

Töltsd ki a számkeresztrejtvényt!

a	b		c		d
e		f			
		g			
h	i			j	
	k				l
m				n	

Vízszintes:

a) Ha a tengeri kikötő 5 macskája 5 nap alatt 5 egeret fog, akkor hány macska fogja meg a kikötőben 15 napig horgonyzó hajón a zsákokat kirágó 105 egeret, amíg a hajó újra fel nem húzza a horgonyát?

e) Egy digitális kijelzőn olyan hatjegyű palindromszám áll, aminek a számjegyösszege 30. A kijelzővel szembeni tükörben látható tükörképének a számjegyösszege szintén 30. Melyik lehetett a legkisebb szám a kijelzőn, ami megfelel a feltételeknek?

g) Csabiék iskolájában a fiúk 40 %-a, a lányok 28 %-a szereti a spenótot. Az iskola tanulóinak egy harmada fiú. Csabi iskolájában a tanulók hány százaléka szereti a spenótot?

h) Egy szabályos hatszög kerülete 408 mm. A hatszög mindegyik oldalára kifelé négyzetet rajzolunk úgy, hogy a négyzet egyik oldala megegyezik a hatszög oldalával. Hány mm annak a tizenkészsögnek a kerülete, amelyet a négyzetek hatszögtől különböző csúcsai határoznak meg?

k) A legkisebb olyan ötjegyű, 18-cal maradék nélkül osztható természetes szám, aminek minden számjegye különböző.

m) Egy téglatest térfogata 9240 cm^3 , az élek hosszai cm-ben mérve egymást követő egész számok. Hány cm a téglatest élösszege?

n) Összeszorozzuk a természetes számokat 1-től 100-ig. Hány nullára végződik az így kapott szorzat?

Függőleges:

a) Legfeljebb hány napból állhat 9 egymás után következő év összesen?

b) Papírból kivágunk egy $5 \times 4 \text{ cm}$ -es és egy $4 \times 3 \text{ cm}$ -es téglalapot. A kisebbik téglalapot úgy helyezzük a nagyobbikra, hogy a letakart rész a lehető legnagyobb területű négyzet legyen. A nagy téglalap területének hány százaléka látható?

c) Három faluban (Alfalu, Bétanya és Gammaros) összesen 1843-en laknak. Alfalu és Bétanya lakosainak aránya 2 : 3, Bétanya és Gammaros lakosainak aránya szintén 2 : 3. Hányan laknak Bétanyán?

d) Az ABCD rombusz területe $15\,625 \text{ mm}^2$, az átlók hosszainak aránya 1 : 2. Hány milliméter hosszú a rövidebbik átló?

f) Cseles Csabi egy ötjegyű páros számot így mutatott be Okos Tóninak: „A szám tízezrekre kerekített értéke 80 000, a számjegyek összege 19. Az első helyen szereplő számjegy megegyezik az egyesek és a százask helyén szereplő számjegyek összegével, ráadásul a százask helyén álló számjegy háromszorosa az egyesek helyén álló számjegynek. Az ezresek helyén hárommal nagyobb számjegy áll, mint a tízesek helyén.”

Tóni mindezekből egyértelműen meghatározta a számot. Melyik számról van szó?

- i) Az EFGHIJ hatszög öt belső szögének átlaga 121° . Hány fokos a hatodik szög?
- j) Egy zsinég három nyolcadát elhasználtuk, így maradt belőle egy 1,7 m-es darab. Hány cm hosszú volt az eredeti zsinég?
- l) Egy egyenlőszárú trapéz legnagyobb belső szöge 96° -os. Hány fokos a legkisebb belső szöge?

IV-8-2.

Dolgozd ki a **vízszintes g)** feladat megoldását!

IV-8-3.

Dolgozd ki a **vízszintes h)** feladat megoldását!

IV-9-1.

Töltsd ki a számkeresztrejtvényt!

a	b		c	d		e
f						
					g	
h		i		j		
		k	l			
m	n				o	p
r			s			

Vízszintes:

- a) Az ABCD trapéz hosszabbik alapja (AB) másfélszerese a rövidebbik alapnak (DC). Hány cm^2 a trapéz területe, ha az ABC háromszög területe 15 cm^2 ?
- c) A 146 és a 72 legkisebb közös többszöröse.
- f) Ha a százask és a tízezrek helyén álló számjegyet felcserélnénk, akkor egy ötjegyű palindromszámot kapnánk.
- g) A nagyapa és unokája együtt 88 évesek. Két éve a nagyapa háromszor volt idősebb az unokájánál. Hány éves lesz a nagyapa 2 év múlva?
- h) Van 270 golyónk, közülük 60 piros, 60 fehér, 60 zöld, 60 fekete, és a maradék 30 közül néhány kék, a többi sárga. Legkevesebb hány darabot kell közülük kivenni, hogy biztosan legyen a kivettek között 30 azonos színű?

- j) Hány cm^2 a felszíne annak a kockának, aminek a térfogata 1331 cm^3 ?
- k) Az első öt prímszám szorzata.
- m) A szám százásokra kerekített értéke 8300. Az első két számjegy összege és az utolsó két számjegy összege is 10, de a középső két számjegy összege 11.
- o) Egy téglatest élei 3 cm, 4 cm és 12 cm hosszúak. Hány cm hosszúak összesen a téglatest testátlói?
- r) Hány átlója van egy szabályos hétszögnek?
- s) Hányféleképpen írhatod le egymás mellé a KATEDRA szó betűit?

Függőleges:

- a) Hány megoldása van az $x + y + z = 8$ egyenletnek, ha x, y, z pozitív egész számok?
- b) Az egyenlőszárú háromszög alapja 762,6 cm hosszú, a kerülete pedig 2033,6 cm. Hány mm hosszú az alaphoz tartozó magasság?
- c) Hány nullára végződik az a szorzat, amit úgy kapunk, hogy összeszorozzuk a természetes számokat 1-től 2025-ig?
- d) Adottak az EFGH paralelogramma csúcsai a derékszögű koordináta-rendszerben: E[-2;3], F[5;3], G[8;7], H[1;7]. Hány egységnyi a paralelogramma területe?

- e) Mennyi a $(10^{2025} + 2) : 3$ műveletsor eredményében a számjegyek összege?
- g) $6 \text{ ha} + 20 \text{ a} + 52 \text{ m}^2 = ? \text{ m}^2$
- h) Egy öttagú családban az apuka két évvel idősebb, mint az anyuka. Az 5 családtag születési éveinek átlaga 1999, az apuka és a három gyerekük születési éveinek átlaga 2003. Melyik évben született az apuka?
- i) Pletykaországban a pletyka így terjed: Valaki megtudja a hírt. Ez a valaki 1 óra alatt két olyan ismerősének adja tovább, akik még eddig nem tudtak róla. A további órában minden hírt ismerő ember újabb két-két embernek adja azt tovább. Hány ember tudja a hírt 6 óra elteltével?
- j) A legnagyobb olyan kétjegyű prímszám, aminek a számjegyösszege 8.
- l) Hány fokos szöget jár be az óra percmutatója 7:45-től 8:37-ig?
- n) Az $ABCD$ rombusz átlói 6 cm és 10 cm hosszúak. Hány cm az $EFGH$ rombusz kerülete, ha a magassága 5 cm hosszú, a területe pedig megegyezik az $ABCD$ rombusz területével?
- p) A négy legkisebb háromszögszám összege.

IV-9-2.

Dolgozd ki a **függőleges d)** feladat megoldását!

IV-9-3.

Dolgozd ki a **függőleges e)** feladat megoldását!