

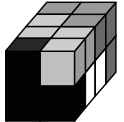
BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2022. DECEMBER 3.)

3. osztály

Az itt következő három feladatot 20 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetnetek, legfeljebb 6 percben. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a negyedik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.

1. feladat (2 pont):

Az itt látható egyforma kiskockákból készült építmény négy olyan részből lett felépítve, amelyek mindegyike ugyancsak négy azonos színű kiskockából áll. Állapítsátok meg, és rajzoljátok le, hogyan nézhet ki az építmény alsó szintje!



2. feladat (5 pont):

Írjatok be számjegyeket a négyzetek helyére úgy, hogy a felírt helyes

$$\square\square\square-\square\square=23$$

kivonásban mind a hét számjegy különböző legyen! Keressétek meg az összes lehetőséget!

3. feladat (16 pont):

Helyezzetek a $2\ 2\ 2\ 2 = 5\ 5\ 5\ 5\ 5$ sorba összeadás, kivonás, illetve osztás jeleket úgy, hogy igaz legyen az egyenlőség. Írjatok le négy eltérő megoldást! Két megoldás akkor különböző, ha a műveletsor végeredménye más.

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2022. DECEMBER 3.)

4. osztály

Az itt következő három feladatot 20 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetnetek, legfeljebb 6 percben. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a negyedik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.

1. feladat (2 pont):

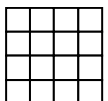
A táblán van egy szám. Egy lépésben a legutóbbi számot vagy duplázni szabad, vagy letörölni az utolsó számjegyét. Jussatok el így a 20-tól 25-höz és a 49-től az 50-hez!

2. feladat (5 pont):

Egy rajzfilm hossza percekben mérve egész szám. Leírtam a film kezdésének és a befejezésének időpontját, ahogyan azt a digitális órák jelzi. Az óra 24 órás üzemmódban írja ki az időt, és mindig pontosan 4 számjegyet jelez ki. A kezdő és befejező időpont 8 számjegye mindegyike különböző, például: 09:47 vagy 21:36. Legkevesebb hány percig tarthat ez a film?

3. feladat (16 pont):

Daraboljátok fel a rácsvonalak mentén a 4×4 -es rácsnégyzetet két részre úgy, hogy a keletkező darabok azonos alakúak és nagyságúak legyenek! Rajzoljátok le az összes különböző feldarabolást! (Két feldarabolás akkor különböző, ha az egyik feldarabolásban nincs olyan darab, amelyik fedésbe vihető a másik darabolás valamelyik darabjával.)



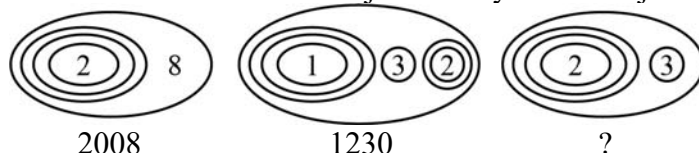
BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2022. DECEMBER 3.)

5. osztály

Az itt következő három feladatot 20 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetnetek, legfeljebb 6 percben. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a negyedik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.

1. feladat (2 pont):

A körök földjén a 2008-at és az 1230-at az ábra szerint írják le. Milyen számot jelöl a harmadik ábra? Miért?



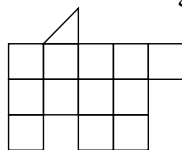
2. feladat (5 pont):

Négy egymás utáni matek szakkör mindegyikén 20 tanuló vett részt. 9-en voltak, akik pontosan három szakkörön, 5-en voltak, akik pontosan két szakkörön, és 3-an voltak, akik pontosan egy szakkörön vettek részt ezek közül. Pontosan hány tanuló volt mind a négy szakkörön?

3. feladat (16 pont):

a) Az 1×1 , 1×2 , 1×3 , 1×4 , 1×5 , 1×6 és 1×7 méretű alakzatok mindegyikéből egy darabbal rendelkeztek. Csak ezek segítségével kirakható hézag és átfedés nélkül két olyan téglalap, melyeknek azonosak a kerületei. Rajzoljátok le ezt a két téglalapot úgy, hogy az alkotórészek láthatóak legyenek! Minden darabot a két téglalap közül pontosan az egyikben használhatjátok fel!

b) Daraboljátok fel az alábbi alakzatot öt azonos alakú és nagyságú részre!



BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2022. DECEMBER 3.)

6. osztály

Az itt következő három feladatot 20 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetnetek, legfeljebb 6 percben. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a negyedik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.

1. feladat (2 pont):

Milyen nem 1 szélességű téglalap rakható ki hézagmentesen és átfedés nélkül a következő méretű hat kis téglalapból (az összeset fel kell használni): 1×1 , 1×2 , 1×3 , 1×4 , 1×5 , 1×6 .

2. feladat (5 pont):

Adjatok két különböző példát két olyan törtre, amelyek különbsége háromszor nagyobb a szorzatuknál.

3. feladat (16 pont):

A római számírásmódban $9 = IX = X - I$, vagyis az I-es számjegyet elvesszük X-ből, mert nagyobb értékű jegy előtt áll. Az arab számírásmódban is megtehetünk hasonlót: ha a számjegy fölé vonalat teszünk, akkor azon a helyi értéken levő számot elvesszük az addigi értékből, pl. $19 = 20 - 1 = 2\bar{1}$ („egy híján húsz”), vagy $256 = 300 - 44 = 3\bar{4}\bar{4}$, illetve $256 = 1060 - 804 = 1\bar{0}\bar{6}\bar{4}$. Írjátok fel hasonló módon a 2022-t a lehető legtöbb féleképpen legfeljebb ötjegyű számként!

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2022. DECEMBER 3.)

7. osztály

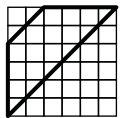
Az itt következő három feladatot 20 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismertetnetek, legfeljebb 6 percben. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a negyedik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.

1. feladat (2 pont):

Meg lehet-e adni x , y és z helyére olyan egész számokat, amelyekre egy időben igaz, hogy $x > y$, $y^2 > z^2$, $z^3 > x^3$? Válaszokat indokoljátok!

2. feladat (5 pont):

Daraboljátok fel két eltérő módon is az itt látható síkidomot három részre úgy, hogy azok mindegyikének felhasználásával átfedés és hézag nélkül négyzetet rakhassatok ki belőlük!



3. feladat (16 pont):

A római számírásmódban $9 = IX = X - I$, vagyis az I-es számjegyet elvesszük X-ből, mert nagyobb értékű jegy előtt áll. Az arab számírásmódban is megtehetünk hasonlót: ha a számjegy fölé vonalat teszünk, akkor azon a helyi értéken levő számot elvesszük az addigi értékből, pl. $19 = 20 - 1 = 2\bar{1}$ („egy híján húsz”), vagy $256 = 300 - 44 = 3\bar{4}\bar{4}$, illetve $256 = 1060 - 804 = 1\bar{8}\bar{6}\bar{4}$. Írjátok fel hasonló módon a 2022-t a lehető legtöbb féleképpen legfeljebb ötjegyű számként!

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2022. DECEMBER 3.)

8. osztály

Az itt következő három feladatot 20 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismertetnetek, legfeljebb 6 percben. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a negyedik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.

1. feladat (2 pont):

Rajzoljatok egy körben 8 húrt úgy, hogy közülük mindegyik pontosan 5 másikat metsszen!

2. feladat (5 pont):

Az 1000 osztói közül legfeljebb hányat választhatunk ki úgy, hogy egyik se ossza semelyik másikat?

3. feladat (16 pont):

Rajzoljatok olyan sokszöget, amelyet egyetlen egyenessel négy azonos alakú és nagyságú háromszögre daraboltok! Keressetek négy eltérő megoldást! Rajzoljátok be rajtuk a daraboló egyenest is és írjátok a háromszögek oldalaira azok hosszait, vagy indokoljátok más módon a háromszögek azonos nagyságát! (Két megoldás eltérő, ha az egyik megoldás sokszöge nem vihető át egy másik megoldás sokszögébe kicsinyítéssel vagy nagyítással.) Vigyázat, hibás sokszögeért pontlevonás jár!

**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2022. DECEMBER 3.)**

3. osztály – „Villámkérdés”

A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésetekre.

4. feladat (3 pont):

Pistinek 60 Ft-tal több pénze van, mint húgának, Julinak. Ha Pisti Julinak ad 40 Ft-ot, akkor melyiküknek lesz több pénze és mennyivel?

**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2022. DECEMBER 3.)**

4. osztály – „Villámkérdés”

A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésetekre.

4. feladat (3 pont):

Egy szám felének a négyszerese 36. Mennyi a szám háromszorosa?

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2022. DECEMBER 3.)

5. osztály – „Villámkérdés”

A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésetekre.

4. feladat (3 pont):

A táblázatok kitöltése mindkét esetben ugyanazon szabály szerint történt, és mindkét esetben ugyanaz a szám hiányzik a táblázatból. Melyik ez a szám? Miért?

1	7	8	2	7
3	2	8	3	
5	0	6	6	2

2	4	1	7	8
5	6	2	2	
8	0	4	0	3

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2022. DECEMBER 3.)

6. osztály – „Villámkérdés”

A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésetekre.

4. feladat (3 pont):

Peti egy olyan szobában tartózkodik, amelynek egymás mellett 6 ajtaja van és közülük egy nincs kulcsra zárva (Peti nem tudja melyik). Egy kísérlet azt jelenti, hogy Peti 3 ajtót ellenőriz, hogy azok közül nyitva van-e valamelyik, és ha igen, akkor azon kimegy a szobából. Azonban, ha nem jut ki, akkor Karcsi minden kísérlet után kívülről bezárja azt az ajtót, ami éppen nyitva volt és kinyitja annak egyik szomszédos ajtaját, anélkül, hogy Peti ezt érzékelné. Legkevesebb hány kísérletre juthat ki biztosan Peti a szobából és hogyan? (Peti ismeri Karcsi stratégiáját.)

**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2022. DECEMBER 3.)**

7. osztály – „Villámkérdés”

A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésetekre.

4. feladat (3 pont):

Egy előadáson minden dalt Ági, Bori, Csilla és Dóri közül hárman énekeltek és a negyedik tag zongorán kísért. Ha Ági 8, Bori 6, Csilla 3 és Dóri 7 dalt énekelt, akkor összesen hány dalt kísért zongorán Bori?

**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2022. DECEMBER 3.)**

8. osztály – „Villámkérdés”

A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésetekre.

4. feladat (3 pont):

Az itt látható kocka mindegyik lapjára egy-egy számot írtunk. Tudjuk, hogy a szemközti lapokon levő számok összege ugyanannyi. Az a három szám, amit nem látunk, prímszámok. A három nem látható szám közül mennyi a legnagyobb?

