

**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY**  
**ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2011. NOVEMBER 26.)**

## 3. osztály

*Az itt következő két feladatot 15 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetetek, legfeljebb 5 percben. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a harmadik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.*

**1. feladat (2 pont):**

Egy fa tövétől a fára mászik fel egy csiga. Nappalanként 3 métert mászik felfelé, de éjszakánként 2 métert visszacsúszik. Az indulástól számított 10. nap délutánjáig felér a csúcsra. Milyen magas a fa?

**2. feladat (5 pont):**

Anna és Bea, illetve Bea és Cili életkora között 2-2 év a különbség. Hárman együtt 30 évesek. Ki hány éves, ha mind különböző életkorúak, és születési idejük sorrendje a keresztneveik betűrendjével egyezik meg?

**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY**  
**ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2011. NOVEMBER 26.)**

## 4. osztály

*Az itt következő két feladatot 15 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetetek, legfeljebb 5 percben. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a harmadik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.*

**1. feladat (2 pont):**

Egy dobozban 10 kg liszt van. Rendelkezésünkre áll egy kétkarú mérleg, valamint egy 2 kg tömegű súly. Hogyan mérhetünk ki csak ezek segítségével 3 kg lisztet?

**2. feladat (5 pont):**

Anna, Bori és Cili három olyan kártyával játszanak, amelyekre egy-egy pozitív egész szám van írva. Egy menet abból áll, hogy mindegyikük kap egy kártyát, és annyi pontot szerez, amennyi a kártyán szerepel. Három menet után Annának 10, Borinak 20, Cilinek pedig 9 pontja lett. Ki milyen kártyát kapott az első menetben, ha az utolsó menetben Annához került a legtöbb pontot érő kártya?

**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY**  
**ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2011. NOVEMBER 26.)**

## 5. osztály

*Az itt következő két feladatot 15 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetetek, legfeljebb 5 percen. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a harmadik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.*

**1. feladat (2 pont):**

Tizenkét pozitív egész szám összege 77. Mutassátok meg, hogy a tizenkét szám között biztosan van legalább két egyforma!

**2. feladat (5 pont):**

Egy fáradhatatlan szöcske a számegyenes 2011-nek megfelelő pontjából indulva felváltva ugrik 8-at előre (pozitív irányba; jobbra) és 11-et hátra (negatív irányba; balra). Hányadik ugrása után lesz a legközelebb a 0-hoz?

**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY**  
**ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2011. NOVEMBER 26.)**

## 6. osztály

*Az itt következő két feladatot 15 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetetek, legfeljebb 5 percen. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a harmadik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.*

**1. feladat (2 pont):**

Egy hatalmas kerek asztal köré 36 széket helyeztek el úgy, hogy a szomszédosak egymástól egyenlő távolságra vannak. Mutassátok meg, hogy bárhogyan is ül le ezekre a székekre 19 fiú és 17 lány, mindig lesz két fiú, akik egymással szemben ülnek! (Minden széken egy személy ül.)

**2. feladat (5 pont):**

A kevevári kovács a fejedelem minden lovát új patkókkal látta el. Hány lóva lehet a fejedelemnek, ha minden patkót ugyanannyi szöggel (legalább 2-vel) rögzítettek, és összesen 1284 patkószöveget használtak fel?

**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY  
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2011. NOVEMBER 26.)**

## 7. osztály

*Az itt következő két feladatot 15 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismertetnetek, legfeljebb 5 percben. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a harmadik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.*

**1. feladat (2 pont):**

Adott egy körön 20 piros és 1 zöld pont. Tekintsük az összes olyan sokszöget, amelynek csúcsai ezen pontok közül valók. Melyik sokszögből van több: amelyiknek minden csúcsa piros, vagy amelyiknek van zöld csúcsa is?

**2. feladat (5 pont):**

Egy kosárlabda-bajnokságon 14 csapat vesz részt. Minden csapat minden másik csapattal egyszer játszik. Eddig 77 mérkőzést játszottak le, és mindegyik csapatnak ugyanannyi mérkőzése van még hátra. Hányszor játszik még egy-egy csapat?

**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY  
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2011. NOVEMBER 26.)**

## 8. osztály

*Az itt következő két feladatot 15 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismertetnetek, legfeljebb 5 percben. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a harmadik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.*

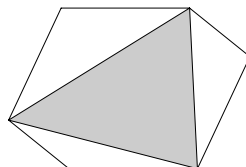
**1. feladat (2 pont):**

Határozzátok meg az összes olyan  $(a; b)$  egész számpárt, amelyre teljesül a következő:

$$|a - b| + |5a - 2011| \leq 1$$

**2. feladat (5 pont):**

Az ábrán látható hatszög szemközti oldalai párhuzamosak és egyforma hosszúak. Mutassátok meg, hogy a hatszög belsejében a szürkített terület nagysága megegyezik a világos terület nagyságával!



BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY  
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2011. NOVEMBER 26.)

## 3. osztály – „Villámkérdés”

*A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésükre.*

**3. feladat (3 pont):**

A KÉTFÉLÉK szigetén csak kétféle ember lakik: igazmondók, akik mindig igazat mondanak, illetve hazudósok, akik mindig hazudnak. Megkérdeztük az egyik szigetlakót: „Te igazmondó vagy?” Milyen választ fogunk kapni? Miért?

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY  
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2011. NOVEMBER 26.)

## 4. osztály – „Villámkérdés”

*A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésükre.*

**3. feladat (3 pont):**

Az  $a, b, c, d$  olyan természetes számok, hogy  $a - 8 = b + 7 = c - 7 = d + 8$ . Rendezzék növekvő sorrendbe az  $a, b, c, d$  számokat!

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY  
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2011. NOVEMBER 26.)

## 5. osztály – „Villámkérdés”

*A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésükre.*

**3. feladat (3 pont):**

A mellékelt  $3 \times 3$ -as négyzetrács minden mezőjében kezdetben a 0 állt. Egy lépésben Karcsi kiválasztotta a négyzetrács valamelyik  $2 \times 2$ -es részét, és az ott található számok mindegyikét 1-gyel megnövelte. 2011 lépés után alakult ki az itt látható állapot. Milyen szám áll az  $a$  és  $b$  betűk helyén?

513	$b$	497
$c$	$a$	$d$
554	$e$	457

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY  
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2011. NOVEMBER 26.)

## 6. osztály – „Villámkérdés”

*A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésükre.*

**3. feladat (3 pont):**

Igaz-e, hogy ha két négyszög közül az egyik a belsejében tartalmazza a másikat, akkor a belső négyszög kerülete kisebb, mint a külső négyszögé? Válaszokat indokoljátok!

**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY  
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2011. NOVEMBER 26.)**

## **7. osztály – „Villámkérdés”**

*A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésükre.*

**3. feladat (3 pont):**

Van-e olyan hatjegyű négyzetszám, amelynek számjegyei valamilyen sorrendben az 1, 2, 3, 4, 5, 6 számok? Válaszotokat indokoljátok!

**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY  
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2011. NOVEMBER 26.)**

## **8. osztály – „Villámkérdés”**

*A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésükre.*

**3. feladat (3 pont):**

Egy bicikli árát az árleszállítás alkalmával 20%-kal csökkentették, majd később a csökkentett árat 20%-kal növelték. Hogyan változott a bicikli ára az eredeti árhoz képest? Válaszotokat indokoljátok!