

# BOLYAI

## CSAPATVERSENY



*Az igazat érteni,  
a szépet érezni,  
a jót gyakorolni kell!*

### Szakkör időbeosztása

- HF megbeszélés kb. 15 perc
- Írás 1 csapat egy közös megoldást nyújt be 25 perc
- Sorsolás a bemutatásról 3 perc
- Felkészülési idő a csapatoknak, közben  
kijavításra kerülnek az írásbelik 10 perc
- Csapatonként a megoldás bemutatása max.  $4 \times 3 = 12$  perc
- Kiértékelés a többiek részéről és pontozás kb.  $3 \times 3 = 9$  perc
- HF
- Szakkör időtartama: kb. 75 perc
- Az eredmények összesítése és leírása. kb. 10 perc

• **I. SZAKKÖR**

1. Írd fel azt a legkisebb pozitív egész számot, melyben a számjegyek összege 30 !
2. Egy családban négy gyermek van. Életkoraik összege most 20 év. Mennyi lesz életkoraik összege 3 év múlva?
3. Ha 3 tyúk 3 nap alatt 3 tojást tojik, akkor 6 tyúk 6 nap alatt hány tojást tojik?

• **H F**

4. Egy ládában négyfajta alma van, minden fajtából egyenlő mennyiségű, összesen 100 darab. Hány almát kell bekötött szemmel kivenni, hogy valamelyik fajtából legalább 10 alma biztosan legyen a kivettek között?
5. Gondoltam egy számot. Ha hozzáadsz 6-ot és az összeget elosztod 3-mal, 24 lesz a hányados. Mennyi volt a gondolt szám?
6. Egy tó felszínén tavirózsa szaporodik. Minden nap megduplázódik az általa lefedett terület. A 32. napon befedi az egész tavat. Hányadik napon fedte be félig a tavat?
7. A mesebeli róka egy legénnyel a következő egyezsége jutott: ahányszor átmegy a hídon, mindannyiszor a róka megkétszerezi a pénzét, s ebből a pénzből kell minden egyes alkalommal 24 krajcár vámot fizetnie. A legény azt hitte, hogy így módon sok pénzhez juthat, de nagyot csalódott. Amikor ugyanis harmadszor ment át a hídon és kifizette a vámot, nem maradt egy krajcárja sem. Mennyi pénze volt a legénynek, amikor az egyezséget megkötötte?

• **II. SZAKKÖR**

8. Egy tégl a súlya annyi, mint egy fél tégl a és egy kg-os súlyé együtt. Hány kg-os a tégl a?
9. Gondoltam egy számot, elvettem belőle tízet, az eredményt 10 egyenlő részre osztottam, a kapott számhoz hozzáadtam 1-et, majd újra 10 egyenlő részre osztottam az eredményt, így 20-at kaptam. Mennyi volt a gondolt szám?
10. Egy zacskóban 80 cukorka van: 20 piros, 20 fekete, 20 zöld, 20 sárga. Egy bekötött szemű gyermeknek legalább hány cukorkát kell kivennie ahhoz, hogy biztosan egyen közöttük  
a) valamelyik színből 4 darab;                      b) mindegyik színből 4 darab?

• **H F**

11. Egy sötét szobában levő zsákban 11 piros, 8 fehér, 6 fekete golyó van. Legalább hány golyót kell kivenni ahhoz, hogy biztosan legyen közöttük  
a) fehér vagy fekete;                      b) fehér és fekete;                      c) két különböző szín;  
d) valamelyik színből mind;                      e) valamelyik színből legalább 3?
12. Összeszorozzuk az első ötven páratlan természetes számot. Mi lesz a szorzat utolsó jegye?
13. 40 nyulat el lehet-e osztani 5 gyermek között úgy, hogy mindegyik gyermeknek páratlan számú nyúl jusson?
14. Meg tudnád-e választani a + és – jeleket úgy, hogy igaz egyenlőséget kapjunk:  
 $1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11 = 13 ?$

## Mi tetszett?

- Tagjai egy csapatnak: tartoznak valahova
- Megbeszélik mit írnak le, ezáltal egymástól tanulnak
- Odafigyelnek a szavak szakszerű használatára
- Megtanulják értékelni a saját és más munkáját
- Nincs stressz

## Hogyan szélesebb körben?

Mikor?

Milyen keretek között?

MILYEN TIPUSÚ FELADATOKKAL?

## Bolyai Matematika Csapatverseny

"Az összedolgozás képessége az egyik legnagyobb érték az életben."

**Bolyai-nyitólap**  
Matematika-kezdőlap

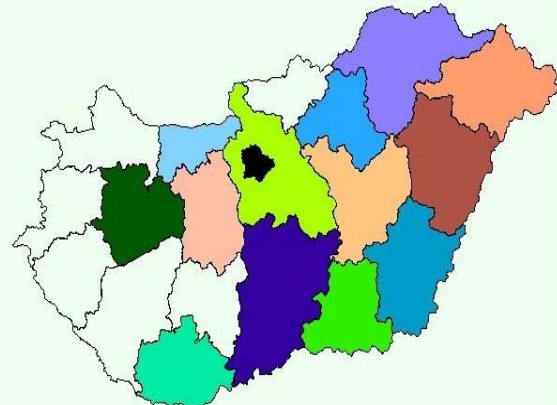
**A versenyről**  
Versenykiírás 2008.  
Helyszínek, Szervezők  
Támogatók

**Közzeti forduló 2008.**  
**Belépés**  
Feladatok, Díjazottak  
**Eredmények**

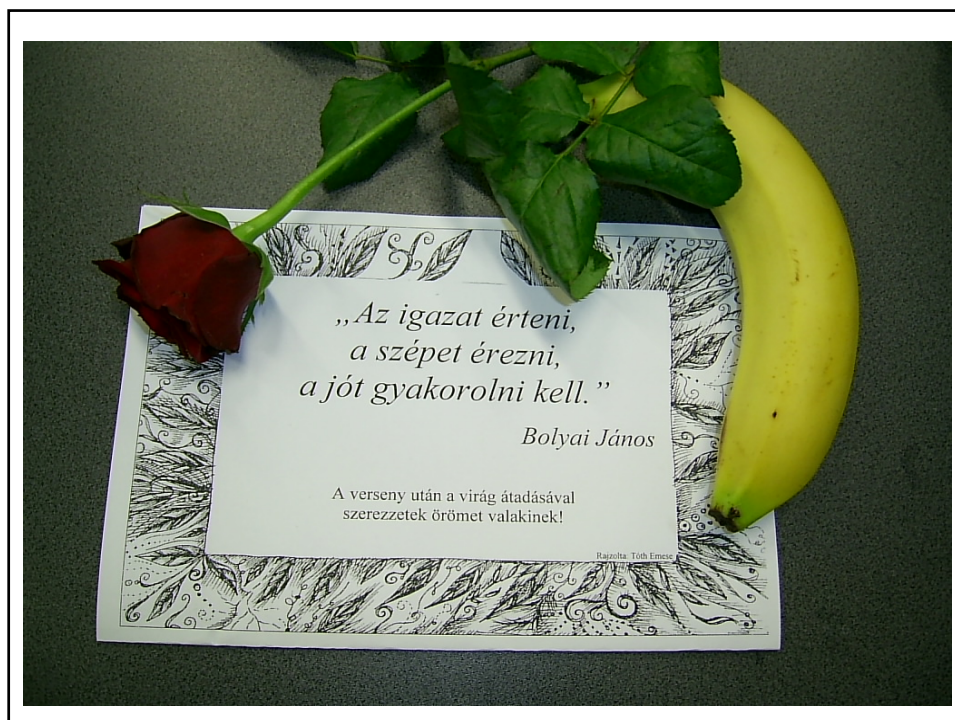
**Országos döntő 2008.**  
Tudnivalók, Feladatok  
**Eredmények**

**Korábbi évek**  
Feladatok, Képek  
A 2007-es verseny  
A 2006-os verseny  
A 2005-ös verseny  
A 2004-es verseny

A megyei helyi szervező iskolák és tanárok:



	<b>Bács-Kiskun megye</b> Szlády Áron Református Gimnázium, Kiskunhalas (Osváth Emese) Kecskeméti Református Általános Iskola, Kecskemét (Nagy Tibor)
	<b>Baranya megye</b>



## Munka közben







Ha erőt kell gyűjteni



## Ha fokozódik az izgalom





### FELADATTÍPUSOK:

- I. Feleletválasztós, 5 lehetséges válaszból akárhány lehet helyes
- II. Részletes kidolgozást igénylő
- III. Szóbeli bemutatás 15 perces felkészülés után
- IV. Helyben kapott 2 percen belül megválaszolendő „villámkérdés”



## Felületes-e, vagy alapos?

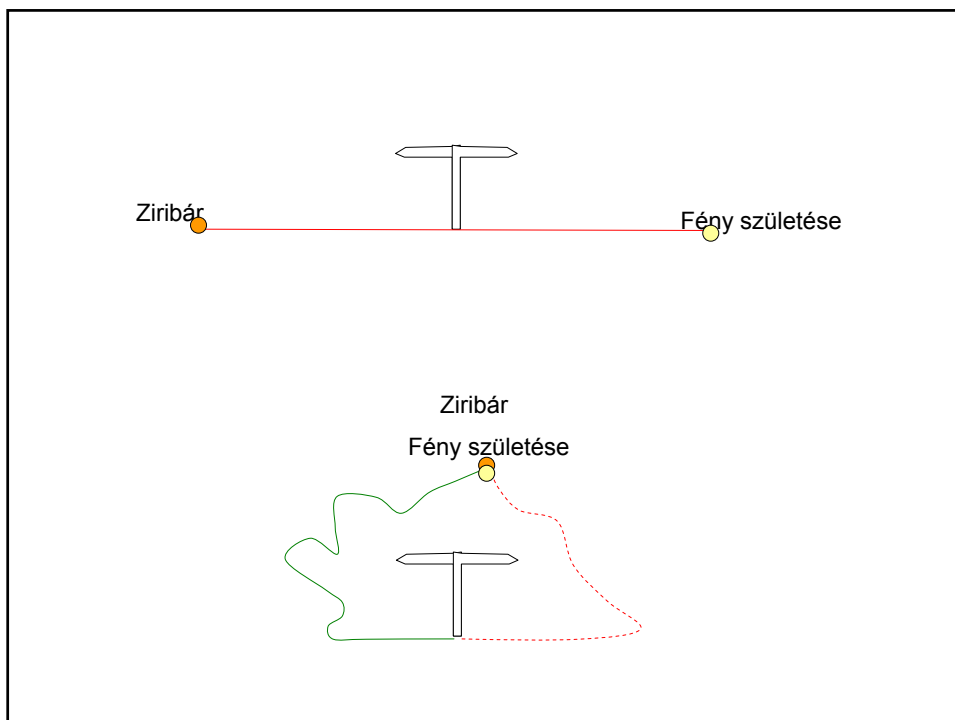
1. Mely számok számjegyeinek összege legalább 9 az alábbiak közül?

- (A) 2006                      (B) 2007                      (C) 2008  
(D) 2009                      (E) 2010

## Valóság és elmélet összekapcsolása

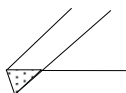
2. A Szélrózsát-követők és az Iránytű-imádók közös pilisszántói túrájukon egy elágazáshoz érkeztek. Az irányjelző két ellentétes irányba mutató tábláján az egyik irányban „Ziribár 6 km”, a másik irányban „Fényszületése 4 500 m” állt. A Szélrózsát-követők Ziribár felé, az Iránytű-imádók Fényszületése felé folytatták útjukat. Mekkora lehetett közöttük a távolság, miután mindkét csoport megérkezett a táblán jelölt célhoz?

- (A) 0 m                      (B) 4 506 m                      (C) 10 km  
(D) 10 500 m                      (E) 14 km

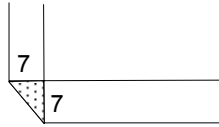


3. Egy tetszőlegesen hosszú, 7 centiméter széles papírcsíkot gyűrődés nélkül meghajtunk az ábra szerint. Hány négyzetcentiméter lehet a kétszeresen lefedett, pontozott rész területe?

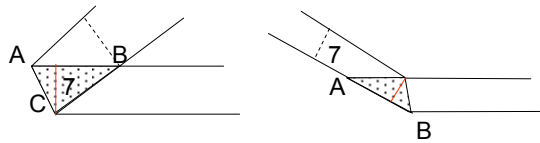
- (A) 14      (B) 24,5      (C) 30,0102  
 (D) 49      (E) bármennyi



- (A) 14      (B) 24,5      (C) 30,0102      (D) 49      (E) bármennyi



$$T = 7 \times 7 / 2 = 24,5 \text{ cm}^2.$$



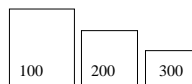
$$T = AB \times 7 / 2 > 24,5 \text{ cm}^2$$

### Tesztek-veszek

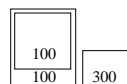
4. Orsi három dobozt használ összes pénzének biztonságba helyezéséhez. Az egyikben 100, a másikban 200, a harmadikban 300 forint van. Hány forintja lehet Orsinak összesen?

- (A) 300      (B) 400      (C) 500  
(D) 600      (E) 700

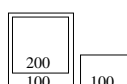
- (A) 300      (B) 400      (C) 500      (D) 600      (E) 700



600 Ft



500 Ft



400 Ft



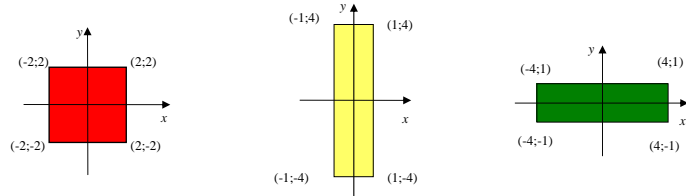
300 Ft

### Minden lehetőségre gondoltam?

5. A derékszögű koordináta-rendszerben adott egy 16 egység területű ABCD téglalap, amelynek minden csúcsa rácspont. Mely számpár tartozhat a téglalap csúcspontjaihoz, ha az a koordináta-tengelyek mindegyikére nézve szimmetrikus?

- (A) (- 4; - 2)      (B) (1; 4)      (C) (- 2; - 2)  
 (D) (- 4; 1)      (E) (2; - 2)

(A) (- 4; - 2)    (B) (1; 4)    (C) (- 2; - 2)    (D) (- 4; 1)    (E) (2; - 2)



(A)14%    (B)27%    (C)47%    (D)22%    (E)51%

0  
1

0  
1

6. Egy természetes szám a következő három tulajdonság mindegyikével rendelkezik: osztható 8-cal, számjegyeinek összege 7, és számjegyeinek szorzata 6. Ekkor a számban szerepelhet a következő számjegy:

(A) 1    (B) 2    (C) 3    (D) 6    (E) 8



(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 6

(E) 8

$1 \cancel{\div} 6 = 6$  és  $1 + 6 = 7$  vagy

$2 \cancel{\div} 3 \cancel{\div} 1 \cancel{\div} 1 = 6$  és  $2 + 3 + 1 + 1 = 7$

a lehetséges számok:

16, 61,

1123, 1132, 1213, 1231, 1312, 1321,

2113, 2131, 2311, 3112, 3121, 3211.

**(A)100% (B)54% (C)54% (D)96% (E)0%**

### Elméleti kérdések

7. Ági rajzolt a táblára egy trapézt. Hány szimmetriatengelye lehet a trapéznek?

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

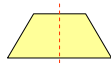
(E) 4

Ági rajzolt a táblára egy trapézt. Hány szimmetriatengelye lehet a trapéznek?

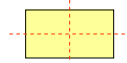
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4



0



1



2



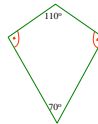
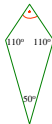
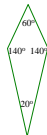
4

8. Hány derékszöge lehet egy deltoidnak?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

Hány derékszög lehet egy deltoidnak?

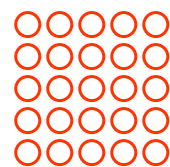
(A)0 (B)1 (C)2 (D)3 (E)4



### Játékok

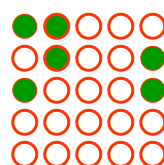
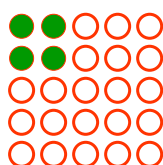
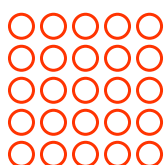
9. Az alábbiak közül hány darabot színezhetünk be az ábrán látható 25 körlapból úgy, hogy minden sorban, oszlopban és a két átlóban is páratlan számú színezetlen körlap maradjon?

(A)2 (B)3 (C)4  
(D)5 (E)6



Az alábbiak közül hány darabot színezhetünk be az ábrán látható 25 körlapból úgy, hogy minden sorban, oszlopban és a két átlóban is páratlan számú színezetlen körlap maradjon?

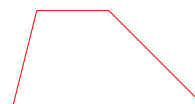
(A)2      (B)3      (C)4      (D)5      (E)6



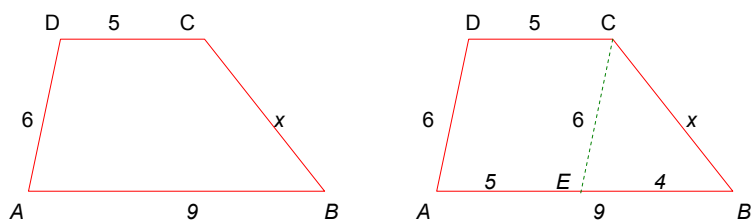
### Geometriai lehetőségek

10. Egy trapéz alapjai 5 cm és 9 cm hosszúak, az egyik szára pedig 6 cm-es. A másik száráról annyit tudunk, hogy hossza centiméterben mérve egész szám. Hány centiméter lehet a trapéz kerülete az alábbiak közül?

(A) 22      (B) 23      (C) 28  
(D) 29      (E) 30



(A) 22    (B) 23    (C) 28    (D) 29    (E) 30



$$6 - 4 < x < 6 + 4 \quad 2 < x < 10, \quad \text{☒} 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 \text{ ✎}$$

$$K = 9 + 6 + 5 + x = 20 + x.$$

$$K_{\min} = 20 + 3 = 23$$

$$K_{\max} = 20 + 9 = 29$$

Helyes: (B), (C), (D).

11. Hány részre lehet vágni három különböző egyenes vágással egy kocka alakú sajtot?

(A) 4    (B) 5    (C) 6    (D) 7    (E) 8



Hány részre lehet vágni három különböző egyenes vágással egy kocka alakú sajtot?

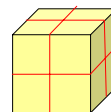
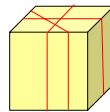
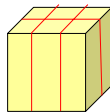
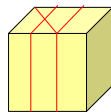
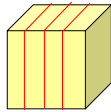
**(A)4**

**(B)5**

**(C)6**

**(D)7**

**(E)8**



**12.** 1 cm élhosszúságú kiskockákból 6 cm élű tömör kockát építettünk. Az alábbiak közül hány kiskockát vehetünk el ebből a testből úgy, hogy a megmaradó test felszíne  $240 \text{ cm}^2$  legyen?

**(A)6**

**(B)7**

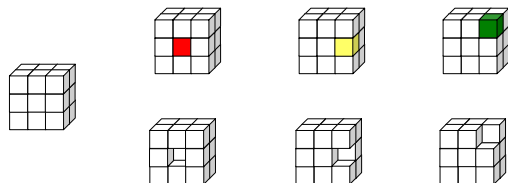
**(C)8**

**(D)9**

**(E)10**

1 cm élhosszúságú kiskockákból 6 cm élű tömör kockát építettünk. Az alábbiak közül hány kiskockát vehetünk el ebből a testből úgy, hogy a megmaradó test felszíne  $240 \text{ cm}^2$  legyen?

(A) 6    (B) 7    (C) 8    (D) 9    (E) 10



$$F = 216 \text{ cm}^2 \quad 216 + 24 = 240$$

6 lap belsejéből

vagy még 1, 2, 3, 4 csúcsban lévő

## II. Részletes kidolgozást igénylő feladatok

**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY**  
**MEGYEI/KÖRZETI ÍRÁSBELI FORDULÓ**

**VÁLASZLAP**  
**2008.**

**Csapatnév:** Észkész

**Csapattagok:** Dobó Viktor, Kovácsik Anett, Mahler Gergő, Mikite Lilla

**Osztály/kategória:** 4

**Iskola:** Mezőkovácsházi Csanád Vezér Általános Iskola és Alapfokú Művészetoktatási

**Helység:** Mezőkovácsháza

**Megye/körzet:** Békés

**Versenyhelyszín:** 5. sz. Ált. és Sportiskola, Gyula

**Terem:** 1.    **Asztal:** 3.

	A	B	C	D	E
1. feladat					
2. feladat					
3. feladat					
4. feladat					
5. feladat					

	A	B	C	D	E
6. feladat					
7. feladat					
8. feladat					
9. feladat					
10. feladat					

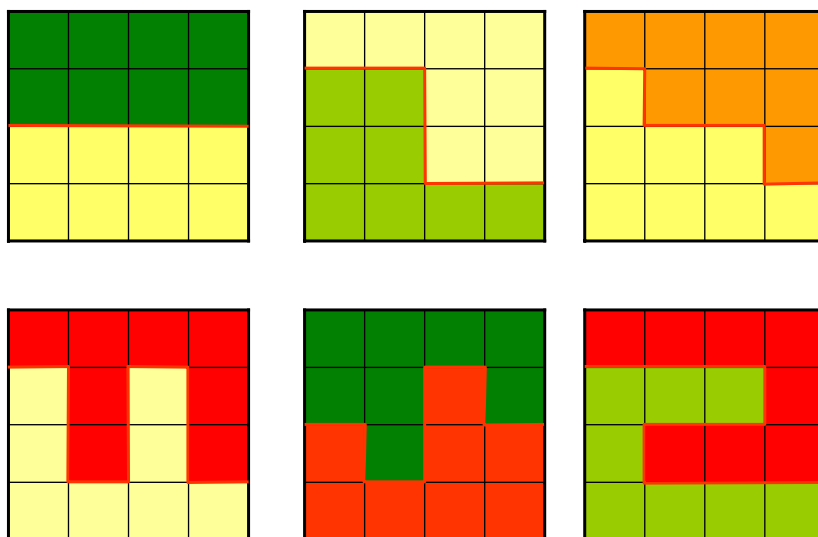
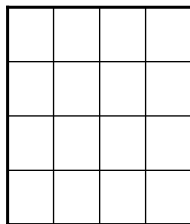
**Kódszám:** 204306516

	A	B	C	D	E
11. feladat					
12. feladat					
13. feladat					

14. feladat:

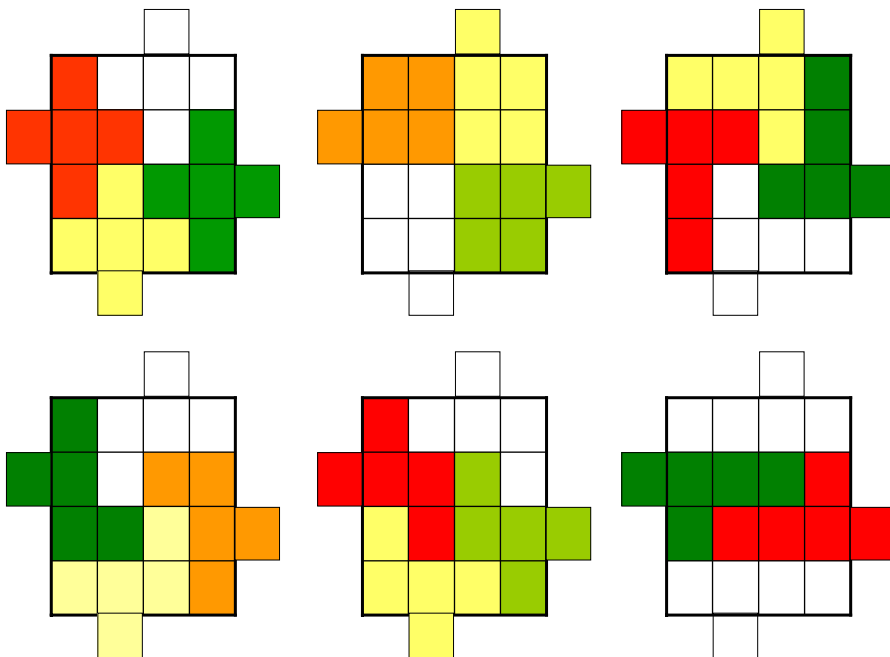
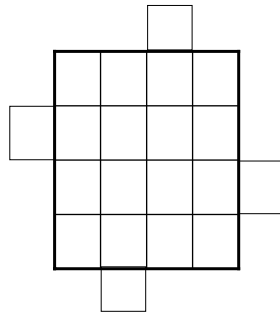
## II. Részletes kidolgozást igénylő feladatok

13. Vágd szét a négyzetet minél többféleképpen két részre úgy, hogy azok egyforma nagyságúak és alakúak legyenek! Csak a kis négyzetek oldalai mentén vághatsz!



2, 4, 7, 10, 13, 16 pont, aszerint, hogy hány különböző helyes ábrát készítenek

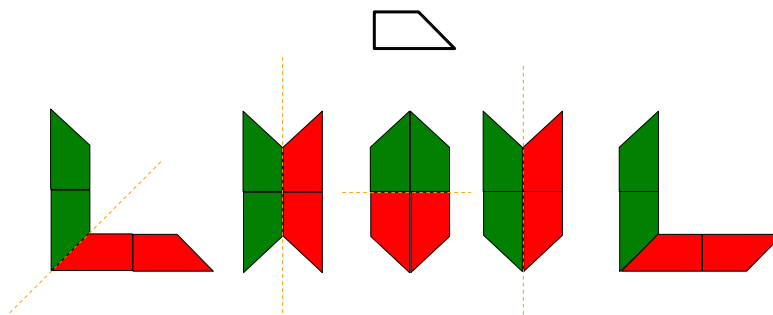
**14.** Daraboljátok fel az ábrán látható alakzatot a vonalak mentén négy egybevágó (egyforma), összefüggő részre! Keressetek minél többféle megoldást! (Ha két megoldás elforgatással egymásba vihető, azokat nem tekintjük különbözőnek.)



**15.** Rajzolj minél több olyan tengelyesen szimmetrikus hatszöget, amely négy darab, az ábrán látható – illetve abból forgatással vagy tükrözéssel kapható - síkidomra bontható!

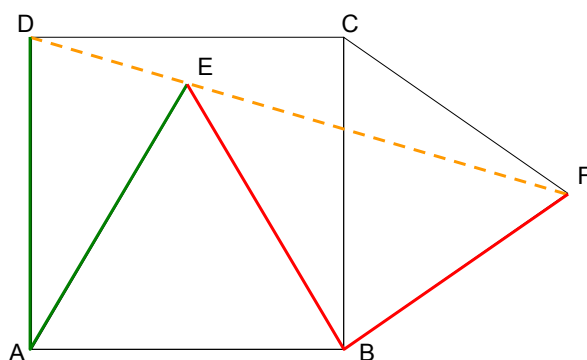
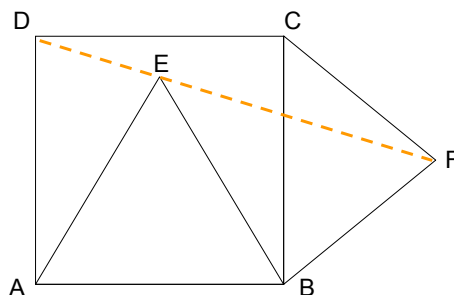


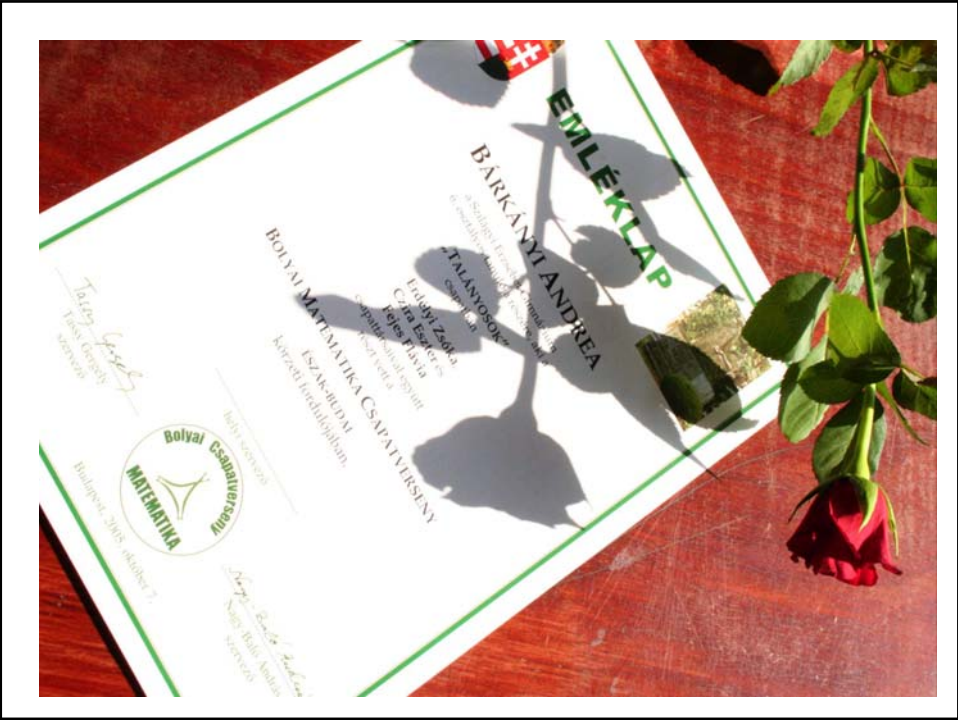
Rajzolj minél több olyan tengelyesen szimmetrikus hatszöget, amely négy darab, az ábrán látható – illetve abból forgatással vagy tükrözéssel kapható - síkidomra bontható!





**16.** Az  $ABCD$  négyzet  $AB$  és  $BC$  oldalára megszerkesztjük az  $ABE$  és  $BCF$  egyenlő oldalú háromszögeket úgy, hogy az  $E$  pont a négyzet belsejében, az  $F$  pont pedig a négyzeten kívül legyen. Igazoljuk, hogy a  $D$ ,  $E$ , és  $F$  pontok egy egyenesbe esnek!













### Regisztráció - 4. lépés

Kérjük, adja meg a regisztráló személyes adatait, majd kattintson az oldal legalján található Regisztráció gombra!  
A nevezési rendszerbe a regisztrációt követően az **itt megadott e-mail címmel és jelszóval** fog tudni belépni.

#### 4/1. Személyes adatok megadása

Körzet: BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN megye  
Iskola: Földes Ferenc Gimnázium (3525 Miskolc, Hősök tere 7.)

Regisztráló neve:

E-mail cím:

**Fontos!** Olyan e-mail címet adjon meg, amelyet **rendszeresen** (lehetőleg naponta) megnéz, ugyanis a versennyel kapcsolatban minden információt (pl. ülésrend, eredményhirdetés, továbbjutás) erre a címre fogunk küldeni.

Jelszó:

Jelszó még egyszer:

Telefon:

#### 4/2. Versenyhelyszín választása

Itt választhatja ki diákjai számára a körzeten belüli versenyhelyszínt a lenti listából. (Ha nincs konkrét kívánsága, válassza a "míndegy" lehetőséget.) Igyekezzünk minden igényt figyelembe venni, de az egyes iskolák korlátozott befogadóképessége miatt előfordulhat, hogy valakit nem tudunk a választott helyre, csak egy másik közeli helyszínre beosztani.

**Figyelem!** A "míndegy" lehetőség választása esetén elképzelhető, hogy a körzeten belül egy távolabbi helyszínre osztjuk be a diákokat, ezen a későbbiekben már nem tudunk változtatni! Így ezt a lehetőséget csak akkor válassza, ha a felsoroltak közül bármelyik helyszín megfelelő.

Választott helyszín:



## Bolyai Matematika Csapatverseny

"Az összedolgozás képessége az egyik legnagyobb érték az életben."

[Bolyai-nyitólap](#)  
[Matematika-kezdőlap](#)

**A versenyről**  
[Versenykiírás 2008.](#)  
[Helyszínek, Szervezők](#)  
[Támogatók](#)

**Körzeti forduló 2008.**  
[Belépés](#)  
[Feladatok, Díjazottak](#)  
[Eredmények](#)

**Országos döntő 2008.**  
[Tudnivalók, Feladatok](#)  
[Eredmények](#)

**Korábbi évek**  
[Feladatok, Képek](#)  
[A 2007-es verseny](#)  
[A 2006-os verseny](#)  
[A 2005-ös verseny](#)  
[A 2004-es verseny](#)

### A csapatok helyszín- és terembeosztása

[Vissza a főmenübe...](#)

Itt tekintheti meg, hogy a benevezett csapatok a körzeti fordulón melyik versenyhelyszínen, illetve azon belül melyik sorszámú teremben és asztalnál versenyeznek. A csapatok évfolyam, majd csapatnév szerint vannak rendezve. 7. és 8. osztályban az évfolyam utáni betűjel a kategóriát jelöli ("a" = általános iskolai, "g" = gimnáziumi kategória).

Évf.	Csapatnév	Csapattagok	Versenyszínelv	Terem, asztal
5	Ágykasza	Sebestyén Barbara Svertecki Réka Hanák Panna Ludányi Nóra	<b>Veres Péter Gimnázium</b> 1039 Budapest, Csobánka tér 7.	<b>5. terem</b> 4. asztal
5	Itt fekszik: A matek sírja	Búr Vince Szókegedenci Dániel Tóth Attila Kiss Attila	<b>Veres Péter Gimnázium</b> 1039 Budapest, Csobánka tér 7.	<b>6. terem</b> 4. asztal
5	Mágikus számok	Bocsi Kristóf Haragos Dániel Hárs Virág Boróka Matussek Líli	<b>Veres Péter Gimnázium</b> 1039 Budapest, Csobánka tér 7.	<b>7. terem</b> 4. asztal
		Gulyás Levente		

## Bolyai Matematika Csapatverseny

"Az összedolgozás képessége az egyik legnagyobb érték az életben."

[Bolyai-nyitólap](#)  
[Matematika-kezdőlap](#)

**A versenyről**  
[Versenykiírás 2008.](#)  
[Helyszínek, Szervezők](#)  
[Támogatók](#)

**Körzeti forduló 2008.**  
[Belépés](#)  
[Feladatok, Díjazottak](#)  
[Eredmények](#)

**Országos döntő 2008.**  
[Tudnivalók, Feladatok](#)  
[Eredmények](#)

**Korábbi évek**  
[Feladatok, Képek](#)  
[A 2007-es verseny](#)  
[A 2006-os verseny](#)  
[A 2005-ös verseny](#)  
[A 2004-es verseny](#)

	Évf.	Csapatnév	Csapattagok	Pontszám	Helyezés
<input type="button" value="Válaszlap"/>	5	SZ.S.csapat	Bálint Bence Fehér Bence Cséka Botond Májor András	151 pont	<b>3. hely</b> (díjazott csapat)
<input type="button" value="Válaszlap"/>	5	Mosoly csapat	Bakos Viktória Szabó Andrea Mészáros Viktória Willám Lilla	127 pont	<b>6. hely</b> (díjazott csapat)
<input type="button" value="Válaszlap"/>	5	Mágikus számok	Bocsi Kristóf Haragos Dániel Hárs Virág Boróka Matussek Líli	123 pont	<b>10. hely</b> (díjazott csapat)
<input type="button" value="Válaszlap"/>	5	Matek kommandó	Gulyás Levente Polgár Dániel Parsch Péter Fekete Máttyás	121 pont	<b>19. hely</b>
<input type="button" value="Válaszlap"/>	5	Ágykasza	Sebestyén Barbara Svertecki Réka Hanák Panna Ludányi Nóra	115 pont	<b>27. hely</b>

### Csapat válaszlapjának megtekintése

Viszsa az eredményekhez...

Csapatnév: Pihagorasz Piroskák      Csapattagok: Mátos Lilla, Horváth Orsolya, Csapodi Borbála, Erdősi Eszter      Kódszám: 101801272  
 Osztály/kategória: 8g      Iskola: Veres Péter Gimnázium      Helység: Budapest III.  
 Megye/körzet: Észak-Buda      Versenyhelyszín: Veres Péter Gimnázium, Budapest      Terem: 16.    Asztal: 6.

A csapat válasza:

	A	B	C	D	E
1. feladat	X	X	X		X
2. feladat			X		
3. feladat		X	X		
4. feladat	X	X	X		X
5. feladat			X		

	A	B	C	D	E
6. feladat	X				
7. feladat			X		
8. feladat				X	
9. feladat	X		X		X
10. feladat				X	

	A	B	C	D	E
11. feladat			X	X	X
12. feladat		X	X	X	
13. feladat			X		
14. feladat:	16 pont				
Megjelent-e a csapat: igen					

Az egyes feladatokra szerzett részpontszámok:

	A	B	C	D	E
1. feladat	3	3	3	1	3
2. feladat	1	1	3	1	1
3. feladat	1	3	3	0	0
4. feladat	3	3	3	1	3

	A	B	C	D	E
6. feladat	3	0	0	0	0
7. feladat	1	1	3	1	1
8. feladat	1	1	1	3	1
9. feladat	3	1	3	0	3

	A	B	C	D	E
11. feladat	0	0	3	3	3
12. feladat	0	3	3	3	1
13. feladat	1	1	3	1	0
14. feladat:	16 pont				

## Bolyai Matematika Csapatverseny

"Az összedolgozás képessége az egyik legnagyobb érték az életben."

### Országos döntő - 2008. november 22. Eredmények

Kérjük, válasszon évfolyamot, majd kattintson a Megtekint gombra.  
 Az írásbeli fordulón egyező pontszám esetén az a csapat ért el jobb helyezést, amelyek a 14. feladatban több pontot szerzett. A 14. feladatra kapott pontszám az írásbeli pontszám után zárójelben található.

Évfolyam, kategória:

#### 5. osztály

Díjazott csapatok:

Hely	Csapatnév, Iskola	Pontszám	Írásbeli	Szóbeli
1.	Okostojások Kossuth Lajos Általános Iskola, Veszprém	154	127 (15)	27
	Berki-Müller Ákos, Fülöp Barnabás, Nagy Katalin, Tóth Bálint <i>Felkészítő tanár: Nagymé Czauz Marianna</i>			
2.	Amóra Áldás Utcai Általános Iskola, Budapest II.	144	123 (12)	21
	Szabó Barnabás, Hepke Alajos, Hornák Bence, Csáth Olivér			

## MI LEHET ILYEN FONTOS?



## SZÓBELI FELADATOK



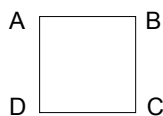


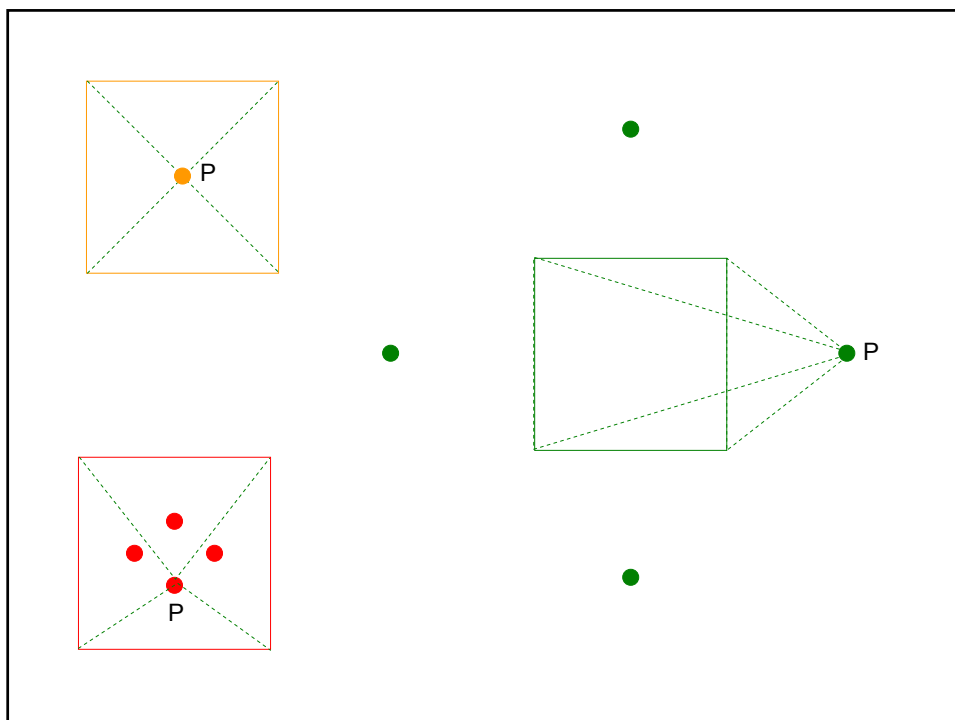
**BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY  
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI (2008. NOVEMBER 22.)**

**PONTOZÓLAP**

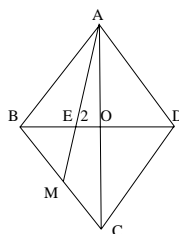
Csapatnév: <b>A csipet-csapat</b>			Évfolyam: <b>3</b>		
1. feladat (0-2 pont)	2. feladat (0-1-2-3-4-5 pont)	3., helyben ismertetett feladat (0-1-2-3 pont)	Csapatszellem (0-1 pont)	A bemutatás közlésének minősége (0-1-2-3 pont)	Összesen (max. 14 pont)
<i>max. 5 perc</i>		<i>max. 2 perc</i>			
Megjegyzés:					
1. zsűritag – Név:					

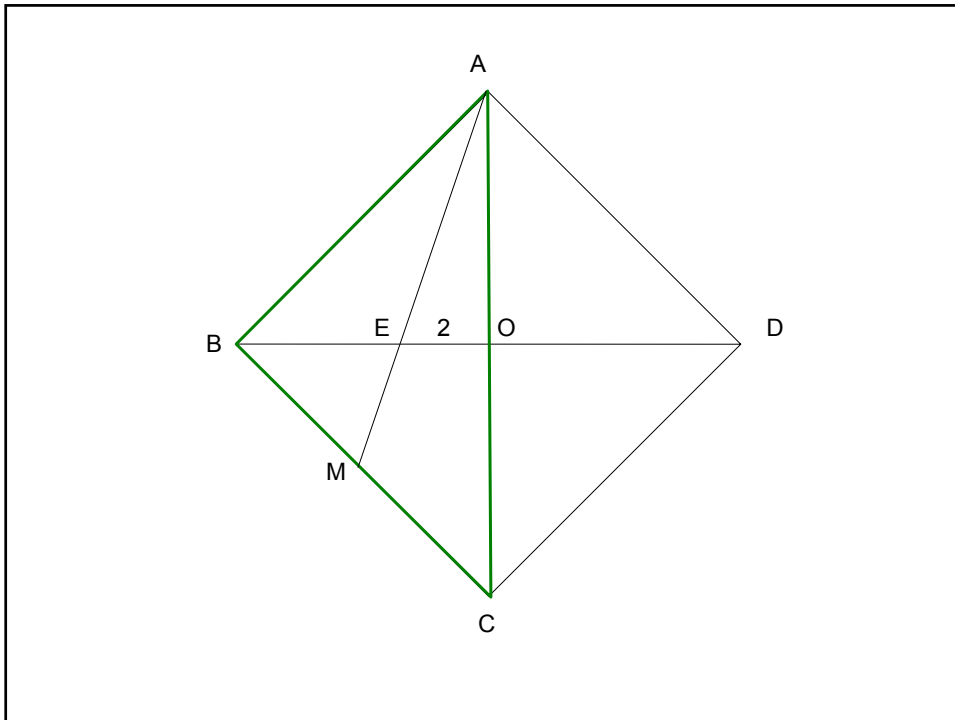
**17.** Adott a 2 cm oldalhosszú  $ABCD$  négyzet. Keressük meg a négyzet síkjában azokat a  $P$  pontokat, amelyekre az  $ABP$ ,  $BCP$ ,  $CDP$  és  $DAP$  háromszögek mindegyike egyenlő szárú!



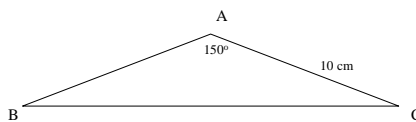


**18.** Az  $ABCD$  rombusz  $B$ -nél lévő szöge  $120^\circ$ -os, átlóinak metszéspontja  $O$ ,  $BC$  oldalának felezőpontja  $M$ . Mekkora a rombusz kerülete, ha  $AM$  a  $BD$  átlót  $E$ -ben metszi, és  $EO = 2$  cm?

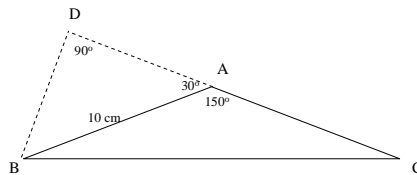




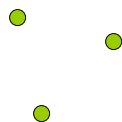
**19.** Mekkora a területe annak az egyenlő szárú háromszögnek, amelynek szárszöge  $150^\circ$ , egyik szára pedig 10 centiméteres?



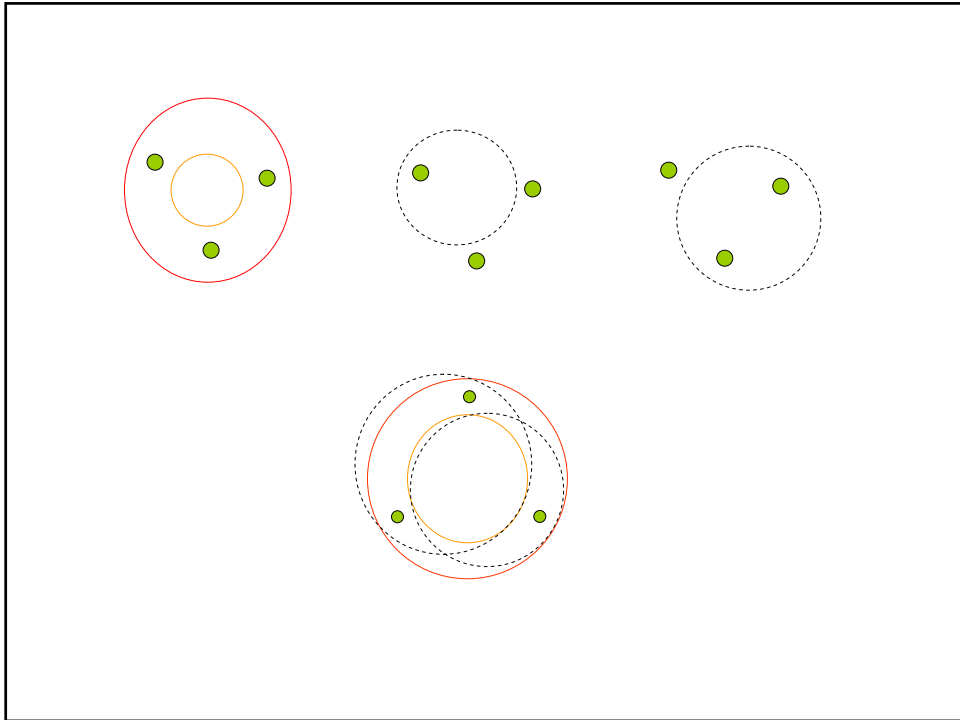
Mekkora a területe annak az egyenlő szárú háromszögnek, amelynek szárszöge  $150^\circ$ , egyik szára pedig 10 centiméteres?



**20.** Egy nagy kertben három fenyőfa áll, bármely kettő távolsága 30 m. A tulajdonos kiadja az utasítást, hogy készítsenek a kertben olyan körutat, amely mind a három fától 5 m távolságra halad. Hogyan valósíthatják ezt meg a körút készítői?







**21.** Adott 12 db 144-nél kisebb, pozitív egész szám. Bizonyítsuk be, hogy kiválasztható közülük három, amelyek egy háromszög oldalai lehetnek!

Adott 12 db 144-nél kisebb, pozitív egész szám. Bizonyítsuk be, hogy kiválasztható közülük három, amelyek egy háromszög oldalai lehetnek!

Ha  $1 \leq a_1 \leq a_2 \leq a_3 \leq \dots \leq a_{12} \leq 144$ , akkor

$$a_3 \leq a_1 + a_2 \leq 1 + 1 = 2;$$

$$a_4 \leq a_2 + a_3 \leq 1 + 2 = 3;$$

$$a_5 \leq a_3 + a_4 \leq 2 + 3 = 5;$$

$$a_6 \leq a_4 + a_5 \leq 3 + 5 = 8;$$

$$a_7 \leq a_5 + a_6 \leq 5 + 8 = 13;$$

$$a_8 \leq a_6 + a_7 \leq 8 + 13 = 21;$$

$$a_9 \leq a_7 + a_8 \leq 13 + 21 = 34;$$

$$a_{10} \leq a_8 + a_9 \leq 21 + 34 = 55;$$

$$a_{11} \leq a_9 + a_{10} \leq 34 + 55 = 89;$$

$$a_{12} \leq a_{10} + a_{11} \leq 55 + 89 = 144 \text{ ellentmondás}$$

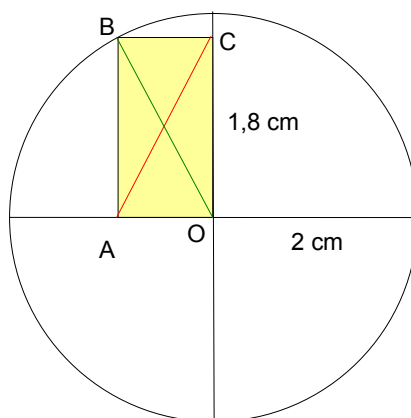
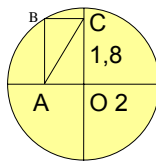
#### IV. „Villámkérdés”

**22.** Milyen számjegy áll a százask helyiértékén a következő szorzatban?

$$3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot \dots \cdot 17 \cdot 18 \cdot 19$$

**23.** Melyik nagyobb:  $8/9$  vagy  $9/10$ ?

**24.** A 2 cm sugarú,  $O$  középpontú körben  $AB$ , illetve  $BC$  párhuzamos a megrajzolt és egymásra merőleges sugarakkal.  
Ha  $OC = 1,8$  cm, mekkora  $AC$  hossza?



**25.** Van-e olyan négyszög, amelynek belsejében csak egy átló húzható?

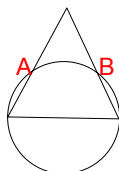
**26.** Keressetek 4 olyan természetes számot, amelyek összege is, szorzata is páratlan!

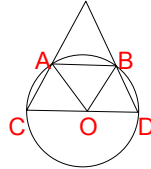
**27.** Igaz-e, hogy 12378616 és 12378625 két szomszédos négyzetszám? Állításodat indokold!

**28.** Egy 20 emeletes toronyházba elfelejtettek lépcsőt tervezni, így a házban csak lifttel lehet közlekedni. A földszinten 9-en, az 1. emeleten 10-en, a 2.-on 11-en, ..., a 20.-on 29-en laknak. (Minden emeleten eggyel többen, mint az alatta lévők.) Egy éves időtartam alatt melyik szinten áll meg leggyakrabban a lift?

**29.** Egy golyós számológépen megjelöltük az egyik átlóban lévő golyókat. Hány golyó van a megjelöltek felett?

**30.** Egy kör átmérőjére – mint oldalra – egyenlő oldalú háromszöget szerkesztettünk. Állapítsd meg, hogy milyen arányban osztja fel a félkörívet a háromszög oldalaival alkotott két metszéspontja!





### MELLÉFOGÁS

**31.** Öt üdítősüvegről levettük az öt különböző színű kupakot. Tíz gyerek mindegyike valamilyen sorrendben visszahelyezte azokat. Mindenkinek volt legalább egy találata. Pontosan 1 találata 3, pontosan 2 találata 2, pontosan 3 találata 2 gyerekek volt. Hány gyerekek lehetett pontosan 4 találata?

- (A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 3  
(E) Ezen adatokból nem lehet megállapítani.

Öt üdítősüvegről levettük az öt különböző színű kupakot. Tíz gyerek mindegyike valamilyen sorrendben visszahelyezte azokat. Mindenkinek volt legalább egy találata. Pontosan 1 találata 3, pontosan 2 találata 2, pontosan 3 találata 2 gyerekeknek volt. Hány gyerekek lehetett pontosan 4 találata?

- (A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 3  
(E) Ezen adatokból nem lehet megállapítani.

**(A)24%** (B)7% (C)10% (D)46% (E)24%

### NEM KORFÜGGŐ

**32.** Matematikaórán a tanár felírta a táblára egy 8 tagból álló számsorozat első 5 tagját, és arra kérte a tanulókat, hogy fejezzék be a sortozatot. Az alábbiak közül melyik szám kerülhetett a hiányzó három hely valamelyikére, ha a táblán ez állt:

10, 11, 13, 17, 25, ... ?

- (A) 32** (B) 41 (C) 47 (D) 73 (E) 137



Matematikaórán a tanár felírta a táblára egy 8 tagból álló számsorozat első 5 tagját, és arra kérte a tanulókat, hogy fejezzék be a sort. Az alábbiak közül melyik szám kerülhetett a hiányzó három hely valamelyikére, ha a táblán ez állt:

10, 11, 13, 17, 25, ... ?

**(A) 32 (B) 41 (C) 47 (D) 73 (E) 137**

5. o. **(A)12% (B)89% (C)6% (D)57% (E)55%**

8. o. **(A)9% (B)94% (C)8% (D)71% (E)68%**





[www.bolyaiverseny.hu](http://www.bolyaiverseny.hu)

1. forduló: 2009. október 16.

[info@bolyaiverseny.hu](mailto:info@bolyaiverseny.hu)