



46. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

Megyei forduló ÖTÖDIK OSZTÁLY

1. Egy négyjegyű számról ezeket tudjuk:
- (1) van 3 egymást követő számjegye;
 - (2) ezek közül az egyik duplája egy másiknak;
 - (3) a 4 db számjegy összege 10;
 - (4) a 4 db számjegy szorzata 0;
 - (5) a 4-jegyű szám első 2 jegyéből álló 2-jegyű szám 3-mal nagyobb, mint az utolsó 2 jegyéből álló 2-jegyű szám.
- Melyik ez a 4-jegyű szám?

2. (a) Írj be + és – jeleket a \odot szimbólumok helyére úgy, hogy az egyenlőség teljesüljön!

$$1 \odot 2 \odot 3 \odot 4 \odot 5 \odot 6 \odot 7 = 0$$

- (b) Hányféle módon lehet beírni a + és – jeleket úgy, hogy az egyenlőség teljesüljön?

3. Egy ötjegyű számot írásban megszoroztunk egy kétjegyűvel, a szorzat hatjegyű lett. Sajnos a számjegyek nagy része elmosódott, ezeket \star jelöli. Állítsd helyre a szorzást!

$$\begin{array}{r} \star \ 3 \ 0 \ 7 \ 4 \ . \ \star \ \star \\ \star \ \star \ 5 \ 1 \ 8 \\ \hline \quad \star \ 5 \ \star \ \star \ \star \\ \hline \star \ \star \ \star \ \star \ \star \ \star \end{array}$$

FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!



TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest VIII., Bródy Sándor u. 16.
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176
E-mail: titnet@webinform.hu; Honlap: www.titnet.hu
Telefon: 327-8900 Fax: 327-8901
NSZFH nyilvántartásba vételi szám: E-000226/2014



4. L-alakú, 3 négyzetből álló alakzatokkal kirakható legkisebb területű téglalap a 2×3 -as, ahogy az alábbi ábrán is látható.



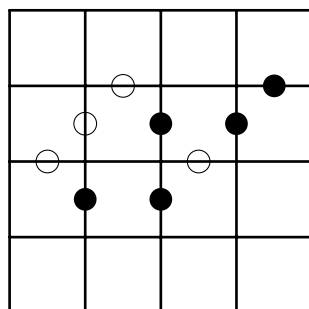
- (a) Kirakható-e ilyen L-alakú elemekkel egy 5×5 -ös négyzet?
(b) Kirakható-e ilyen L-alakú elemekkel egy 6×6 -os négyzet?
(c) Kirakható-e a fenti két négyzet közül valamelyik úgy, hogy a kirakásban szereplő elemek közül semelyik kettő nem alkot egy 2×3 -as téglalapot?

(A kirakás azt jelenti, hogy átfedés nélkül, hézagmentesen lefedjük a négyzetlapot.)

5. Az ábrán látható 4×4 -es táblázatot kell kitöltenünk az 1, 2, 3, 4 számokkal. A szabályok a következők:

- (1) Egy adott szám minden sorban és minden oszlopban egyszer szerepel.
(2) Ha két négyzet közös oldalán egy üres karika látható, akkor azokban a négyzetekben szomszédos számok szerepelnek.
(3) Ha két négyzet közös oldalán egy teli karika látható, akkor azokban a négyzetekben két olyan szám szerepel, melyek közül az egyik duplája a másiknak.

Írd be a számokat a szabályok alapján! Indokold, hogy ez az egyetlen megoldás!



2017. március 4.

A feladatokat összeállította: Gyenes Zoltán, Jakucs Erika, Juhász Péter, Steller Gábor.

Lektorálta: Erben Péter, Győry Ákos.

Az NTP-TV-16-0077. sz. projektet az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatja.



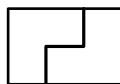
46. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKÁVERSENY

Megyei forduló HATODIK OSZTÁLY

1. Egy ötjegyű számot írásban megszoroztunk egy kétjegyűvel, a szorzat hatjegyű lett. Sajnos a számjegyek nagy része elmosódott, ezeket \star jelöli. Állítsd helyre a szorzást!

$$\begin{array}{r} \star \ 3 \ 0 \ 7 \ 4 \ . \ \star \ \star \\ \star \ \star \ 5 \ 1 \ 8 \\ \star \ 5 \ \star \ \star \ \star \\ \hline \star \ \star \ \star \ \star \ \star \ \star \end{array}$$

2. Tamás 7 könyvet vásárolt, amelyeknek az ára 500, 700, 1000, 1400, 2000, 2200 és 4000 Ft volt. A boltban olyan akció volt, hogy 3 könyvből a legolcsóbbat ingyen kapta a vásárló. A bolt a számára legkedvezőbb módon csoportosította a könyveket, azaz ahogy Tamás a legtöbbet fizetné. Tamás azonban reklamált és a számára legkedvezőbb módon csoportosított, vagyis ahogy a legkevesebbet kell fizetnie. Mennyit spórolt Tamás a reklamációval?
3. Anna, Béla, Cili, Dénes, Edina, Feri és Gábor baráti összejövetelt szerveznek telefonbeszélgetések útján. Ha közülük ketten már beszéltek az ügyben, akkor többé nem hívják egymást. Anna és Béla eddig 6-6 beszélgetést folytatott le. Cili és Dénes beszélgetéseinek száma különböző páratlan szám. Összesen 14 beszélgetés zajlott le.
- (a) Beszélt-e egymással Cili és Dénes?
(b) Van-e a hét résztvevő között olyan, akinek csak 2 beszélgetése volt?
4. L-alakú, 3 négyzetből álló alakzatokkal kirakható legkisebb területű téglalap a 2×3 -as (ld. ábra). Mekkora a legkisebb területű téglalap, amely úgy rakható ki ilyen elemekkel, hogy abban semelyik két szereplő elem sem alkot 2×3 -as téglalapot? (A kirakás azt jelenti, hogy átfedés nélkül, hézagmentesen lefedjük a téglalapot.)



FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!



TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest VIII., Bródy Sándor u. 16.
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176
E-mail: titnet@webinform.hu; Honlap: www.titnet.hu
Telefon: 327-8900 Fax: 327-8901
NSZFH nyilvántartásba vételi szám: E-000226/2014



5. Az ábrán látható 4×4 -es táblázatot kell kitöltenünk az 1, 2, 3, 4 számokkal. A szabályok a következők:

- (1) Egy adott szám minden sorban és minden oszlopban egyszer szerepel.
- (2) Ha két négyzet közös oldalán egy üres karika látható, akkor azokban a négyzetekben szomszédos számok szerepelnek.
- (3) Ha két négyzet közös oldalán egy teli karika látható, akkor azokban a négyzetekben két olyan szám szerepel, melyek közül az egyik duplája a másiknak.

- (a) Mutasd meg, hogy a B2-es mezőben csak 3-as szám állhat!
- (b) Add meg a táblázat egy olyan kitöltését, amely megfelel a fenti szabályoknak!

4	○	●		
3		●		
2		○		
1	●	○		
	A	B	C	D

2017. március 4.

A feladatokat összeállította: Gyenes Zoltán, Jakucs Erika, Juhász Péter, Steller Gábor.
Lektorálta: Erben Péter, Győry Ákos.

Az NTP-TV-16-0077. sz. projektet az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatja.

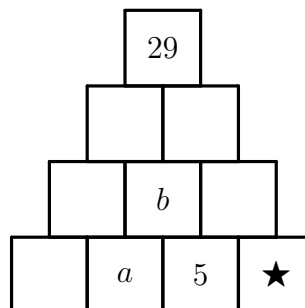


46. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKÁVERSENY

Megyei forduló

HETEDIK OSZTÁLY

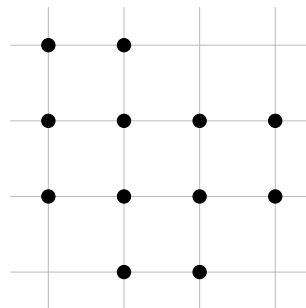
1. Az alábbi ábrán minden négyzetbe pozitív egész számokat írhatunk. Tudjuk, hogy bármely négyzetbe írt szám az alatta lévő két négyzetbe írt szám összege. Illetve azt is tudjuk, hogy $a + b = 11$. Add meg az összes számot, amely a ★-gal jelölt mezőbe kerülhet.



2. Egy hatjegyű telefonszámot nevezünk szerencsésnek, ha az első 3 jegyének összege egyenlő az utolsó három jegyének összegével, és szerencsétlennek, ha az előbbi feltétel nem teljesül. Növekvő sorrendben leírjuk a telefonszámokat. Ebben a sorban legfeljebb hány egymást követő szerencsétlen szám van? (Telefonszámon a 000000-tól 999999-ig terjedő számhatosokat értjük.)

3. Egy négyzethálós lapon megjelöltünk 12 rácspontot az itt látható ábra szerint.

Szép négyszögnek nevezzük azokat a négyszöglapokat, amelyeknek mind a négy csúcsa a fenti 12 pont közül való, és területük megegyezik az egységoldalú négyzet területével. (Nem tekintjük négyszögnek azokat az alakzatokat, amelyeknek 3 csúcsa egy egyenesre illeszkedik.)



Anna egymás után, pirossal beszínezett az ábrán néhány szép négyszöget. Mindig olyat választott ki következőnek, amelynek pontjai a határvonalát kivéve még színezetlenek voltak. Amikor megunt a színezgetést, a 12 rácspont mindegyike legalább egy pirosra színezett szép négyszög csúcsa volt.

Hány szép négyszöget színezhetett be Anna? Adj példát minden lehetőségre és indokold, hogy miért nem lehet ezektől eltérő a beszínezett szép négyszögek száma!

FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!



TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest VIII., Bródy Sándor u. 16.
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176
E-mail: titnet@webinform.hu; Honlap: www.titnet.hu
Telefon: 327-8900 Fax: 327-8901
NSZFH nyilvántartásba vételi szám: E-000226/2014

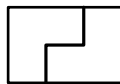


4. A következő összeadásban minden betű egy számjegyet jelöl. Azonos betűk azonos számjegyeket, különböző betűk különböző számjegyeket.

$$\text{FOUR} + \text{FIVE} = \text{NINE}.$$

Hány különböző megoldás van? (Két megoldás különböző, ha van legalább egy olyan betű, amely eltérő számjegyet jelöl bennük.)

5. L-alakú, 3 négyzetből álló alakzatokkal kirakható legkisebb területű téglalap a 2×3 -as (ld. ábra). Mekkora a legkisebb **páratlan** területű téglalap, amely kirakható ilyen elemekkel? (A kirakás azt jelenti, hogy átfedés nélkül, hézagmentesen lefedjük a téglalapot.)



2017. március 4.

A feladatokat összeállította: Gyenes Zoltán, Jakucs Erika, Juhász Péter, Steller Gábor.
Lektorálta: Erben Péter, Győry Ákos.

Az NTP-TV-16-0077. sz. projektet az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatja.

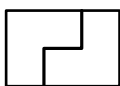


46. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

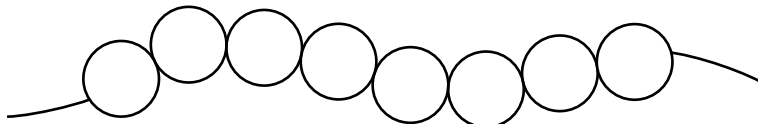
Megyei forduló

NYOLCADIK OSZTÁLY

1. Az $ABCDE$ ötszögre teljesül, hogy $AB = BC = CD = DE$, a B -nél lévő szög derékszög, a C -nél lévő szög 45° , a D -nél lévő szög pedig 270° . Mekkora az ötszög A és E csúcsánál lévő szögei?
2. L-alakú, 3 négyzetből álló alakzatokkal kirakható legkisebb területű téglalap a 2×3 -as (ld. ábra). Mekkora a legkisebb **páratlan** területű téglalap, amely kirakható ilyen elemekkel? (A kirakás azt jelenti, hogy átfedés nélkül, hézagmentesen lefedjük a téglalapot.)



3. Hány olyan 8 gyöngyből álló gyöngysort lehet összeállítani, ahol minden gyöngy kék, piros, vagy zöld, a szomszédosak különböző színűek, az első és az utolsó gyöngy színe pedig megegyezik? (Két gyöngysor különböző, ha balról jobbra haladva van olyan pozíció, ahol különböző színű gyöngyöket tartalmaznak.)



4. Egy téglatest minden élének hosszúsága egyjegyű pozitív egész szám. Minden lapra ráírtuk a területét. A lapokon lévő számok reciprokait összeadva az eredmény $\frac{2}{7}$. Mekkora a téglatest élei?
5. Tamás 9 könyvet vásárolt, amelyeknek az ára csupa különböző 2-hatvány volt. A boltban olyan akció volt, hogy bármely 3 könyvből a legolcsóbbat ingyen kapta a vásárló. Hány különböző áron kaphatja meg Tamás a 9 könyvet? (A végösszeget ne kerékszük.)

2017. március 4.

A feladatokat összeállította: Gyenes Zoltán, Jakucs Erika, Juhász Péter, Steller Gábor.

Lektorálta: Erben Péter, Győry Ákos.

Az NTP-TV-16-0077. sz. projektet az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatja.