



Kalmár László

TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176
E-mail: titnet@webinform.hu; Honlap: www.titnet.hu; www.telc.hu
Telefon: 483-2540, 327-8900, Fax: 327-8901
Nyilvántartásba vételi szám: E-000226/2014

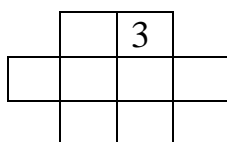


46. TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVESENY

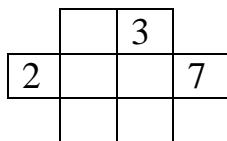
Országos döntő – Második nap – Javítási útmutató

HARMADIK OSZTÁLY

1. Írd be a mezőkbe az 1, 2, 4, 5, 6, 7 és 8 számokat úgy, hogy a közös csúccsal rendelkező mezőkben ne álljanak szomszédos számok (két szám szomszédos, ha a különbségük 1)!



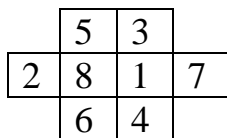
Megoldás:



A középső sor két középső négyzetének csak egy négyzettel nincs közös csúcsa, így ezekbe nem kerülhet olyan szám, amelyiknek a felsoroltak közül két szomszédja van. Így a táblázat közepére csak az 1 és a 8 kerülhet.

Ekkor a 2 és a 7 csak a középső sor szélső négyzetébe kerülhet, a 2 nem érintkezhet a 3-mal, ezért a bal szélén lesz.

Így az 1-es csak a 7-es mellett, a 8-as a 2-es mellett lehet.



A 4-es nem lehet a 3-as mellett, se az 5-ös mellett, így az 5-ös kell legyen a 3-as mellett, a 4-es és a 6-os pedig az alsó sorban. A 6-os nem érintkezhet a 7-essel, így ez az egyetlen elrendezés lehetséges.

Helyes megoldás indoklással 7 pont, indoklás nélkül 4 pont.

Ha a versenyző nem töltötte ki helyesen a táblázatot, akkor a helyes számok száma, és az indoklástól függően kapjon részpontokat.

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



Kalmár László

TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176
E-mail: titnet@webinform.hu; Honlap: www.titnet.hu; www.telc.hu
Telefon: 483-2540, 327-8900, Fax: 327-8901
Nyilvántartásba vételi szám: E-000226/2014



2. A királylány palotájában 6 kincses láda van. Minden kincses ládában 5 ékszerdoboz, és minden ékszerdobozban 8 gyémánt van. Az ékszerdobozok és a kincses ládák is le vannak zárva egy-egy lakattal.

- Hány gyémánt van összesen a kincses ládáiban?
- Hány lakattal vannak lelakatolva összesen az ékszerdobozok és a kincses ládák?
- Az egyik lovász éjszaka belopózott, kinyitott 10 lakatot, és ellopta az összes gyémántot, amelyek nyitott ékszerdobozokban voltak. Legkevesebb hány gyémántot lophatott el? Legtöbb hány gyémántot lophatott el?

Megoldás:

a) 6 láda mindegyikében 5 doboz van, így $6 \cdot 5 = 30$ doboz van. Minden dobozban 8 gyémánt van, összesen $30 \cdot 8 = 240$ gyémánt.

Ha a helyes megoldás a helyes művelet sor eredménye, 2 pont, ha csak végeredmény szerepel 1 pont.

b) A lakatok száma a ládák és dobozok számának összege, ez $6 + 30 = 36$.

Ha a helyes megoldás a helyes művelet sor eredménye, 1 pont.

c)

Legkevesebb gyémántot úgy lophatott el, ha a legkevesebb ékszerdoboz lakatját nyitotta ki, azaz kinyitotta az összes ládát, ez 6 lakat, így csak 4 dobozt nyithatott ki, azaz $4 \cdot 8 = 32$ gyémántot zsákmányolt.

Legtöbb gyémántot úgy lophatott el, ha csak azokat a ládákat nyitotta ki, amelyekben levő dobozokat is (az utolsó kivételével) ki tudta nyitni. Egy láda a 5 dobozzal 6 lakat, így még maradt 4 lakat, ami egy láda, és 3 doboz kinyitását jelenti. Ezzel $(5 + 3) \cdot 8 = 64$ gyémántot zsákmányolt.

A legkevesebb és a legtöbb gyémánt helyes megadása 2-2 pontot ér, ha kiderül a leírásból, hogyan gondolkodott a versenyző.

3. Bori órája elromlott, és elvitte az óráshoz javíttatni. Bori mögött a falon négy óra volt, amelyeket egy tükörben látott (lásd ábra). Sajnos egyik sem jár jól, azért is hozták ide. – mondta az órás. Az egyik másfél órát siet, a másik 1 óra 5 percet késik éppen. Írd le, melyik óra melyik időpontot mutatja! Mennyi a pontos idő?

Megoldás:

Az órák sorban a következő időpontokat mutatják: 4:50, 2:20, 7:25, 9:25.

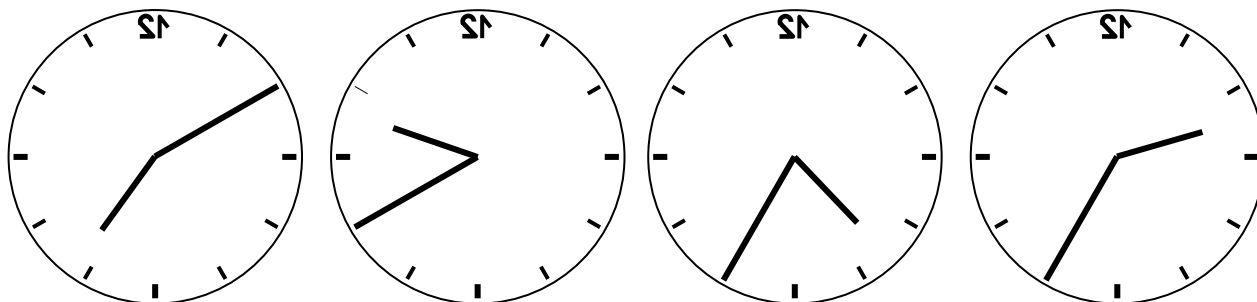
Az NTP-TV-16-0077. sz. projektet az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatja.



Kalmár László

TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176
E-mail: titnet@webinform.hu; Honlap: www.titnet.hu; www.telc.hu
Telefon: 483-2540, 327-8900, Fax: 327-8901
Nyilvántartásba vételi szám: E-000226/2014



Ha az egyik 1 óra 5 perct késik, egy másik 1 óra 30 perct siet, akkor köztük 2 óra 35 perc az eltérés. Ez éppen a 4:50-et és a 7:25-öt mutató óra között van. Tehát a 7:25-öt mutató óra siet 1 óra 30 perct, azaz 5 óra 55 perc a pontos idő.

Az órák által mutatott időpontok 2 pont, a siető és késő óra megállapítása 4 pont, a pontos idő 1 pont.

4. Egy dobozban 100 számkártya van, mindegyiken egy szám van a 3, 5 és 7 számok közül. A kártyák felén 3-as van, és az összes kártyán levő szám összege 440. Hány kártyán van 3, hányon 5 és hány kártyán van 7?

Megoldás:

A kártyák felén, azaz $100 : 2 = 50$ kártyán 3-as van, ezek összege $50 \cdot 3 = 150$.

Marad még 50 kártya, amelyeken 5-ös vagy 7-es van, és ezek összege $440 - 150 = 290$.

Ha minden kártyán 5-ös lenne, akkor az összeg $50 \cdot 5 = 250$ lenne. Kellene még $290 - 250 = 40$. Ha egy kártyára 5-ös helyett 7-est írunk, akkor 2-vel növelünk, most 40-nel kell növelni az összeget, ezért $40 : 2 = 20$ kártyára kell 5-ös helyett 7-est írni.

Ellenőrzés: $50 \cdot 3 + 30 \cdot 5 + 20 \cdot 7 = 150 + 150 + 140 = 440$.

Tehát 50 kártyán van 3, 30 kártyán 5 és 20 kártyán 7.

Helyes megoldás indoklással 7 pont.

Ellenőrzés 1 pont.

Helyes megoldás indoklás nélkül, ellenőrzés nélkül 2 pont.

Helyes megoldás csak ellenőrzéssel 4 pont.

Ha a megoldás csak részben jó, a részek arányában kapjon pontot.

5. A tollaslabda csapatban négy lány: Anna, Blanka, Kincső és Dorka és négy fiú: Zoltán, Gábor, Máté és Péter játszik. A vegyes páros bajnokságra négy párt indít a csapat, minden párban egy fiú és egy lány van és mind a nyolc játékos pontosan egy párban szerepel. Hányféleképpen alkothatnak a csapat tagjai négy párt a vegyes párosra, ha minden párban a fiú magasabb a lánynál? A lányok

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



Kalmár László

TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176
E-mail: titnet@webinform.hu; Honlap: www.titnet.hu; www.telc.hu
Telefon: 483-2540, 327-8900, Fax: 327-8901
Nyilvántartásba vételi szám: E-000226/2014



magassága: Anna 140 cm, Blanka 145 cm, Kincső 147 cm és Dorka 150 cm. A fiúk magassága: Zoltán 146 cm, Gábor 148 cm, Máté 149 cm és Péter 152 cm.

Megoldás:

Nézzük meg, ki kivel lehet párban!

Dorkánál csak Péter magasabb, így ő csak vele alkothat párt.

Anna és Blanka minden fiúnál alacsonyabb, így bármelyikkel lehet párban.

Kincső magasabb Zoltánnál, így csak Gáborral, Mátéval vagy Péterrel lehet párban.

Így Kincső lehet Gáborral vagy Mátéval.

Ha Kincső Gáborral van egy párban, akkor Blanka Mátéval vagy Zoltánnal, Annának pedig marad a másik.

Hasonlóan, ha Kincső Mátéval van egy párban, akkor Blanka Gáborral vagy Zoltánnal, Annának marad a másik.

Tehát a lehetséges párosítások:

Dorka – Péter, Kincső – Gábor, Blanka – Máté, Anna – Zoltán;

Dorka – Péter, Kincső – Gábor, Blanka – Zoltán, Anna – Máté;

Dorka – Péter, Kincső – Máté, Blanka – Gábor, Anna – Zoltán;

Dorka – Péter, Kincső – Máté, Blanka – Zoltán, Anna – Gábor;

A négy helyes párosítás megadása indoklással 7 pont.

A négy helyes megoldás indoklás nélkül 4 pont.

Kevesebb megoldás arányosan kevesebb pontot ér.

2017. május 20.

A feladatokat összeállította: Pintér Klára.

Lektorálta: Hillné Benkó Katalin, Konfár László.

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