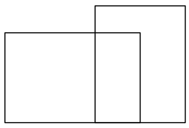
Kenguru Határok Nélkül Matematika Verseny 2014.
7 – 8. osztály

3 pontos feladatok

1. A Kenguru Határok Nélkül Matematika Versenyt minden év márciusának harmadik csütörtökén rendezik meg. Minden lehetőséget figyelembe véve melyik lehet az utolsó lehetséges dátum a verseny szervezésére?

A) március 14-e **B)** március 15-e **C)** március 20-a
D) március 21-e **E)** március 22-e

2. Hány négyszög van az ábrán, mérettől függetlenül?

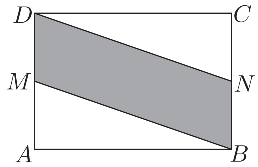


A) 0 **B)** 1 **C)** 2 **D)** 4 **E)** 5

3. Mennyi a kifejezés értéke: $2014 \cdot 2014 : 2014 - 2014$?

A) 0 **B)** 1 **C)** 2013 **D)** 2014 **E)** 4028

4. Az $ABCD$ téglalap területe 10 egység. Az M és az N pontok az AD és a BC oldalak felezőpontjai. Mekkora az $MBND$ négyszög területe?

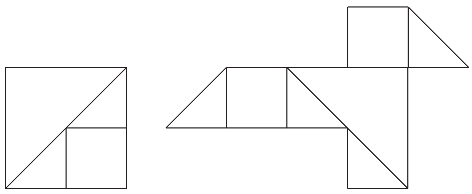


A) 0,5 **B)** 5 **C)** 2,5 **D)** 7,5 **E)** 10

5. Két szám szorzata 36, összege pedig 37. Mennyi a különbségük?

A) 1 **B)** 4 **C)** 10 **D)** 26 **E)** 35

6. Miminek néhány négyzet alakú kartonlapja van, amelyek mindegyikének területe 4 egység. Ezeket a lapokat négyzetekre és derékszögű háromszögekre vágja szét. Ezután néhány lap felhasználásával a másik ábrán látható madarat rakta ki. Hány egység a madár területe?

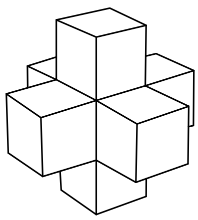


A) 3 **B)** 4 **C)** $\frac{9}{2}$ **D)** 5 **E)** 6

7. Egy vödör félig volt vízzel. A takarító még 2 liter vizet öntött hozzá. Ezután a vödör a háromnegyedéig volt vízzel. Hány literes a vödör?

A) 10 **B)** 8 **C)** 6 **D)** 4 **E)** 2

8. Gabi hét egységkockából az ábrán látható építményt rakta össze. Hány ugyanilyen kockát kell hozzátennie, hogy egy 3 egység élű kockát kapjon?

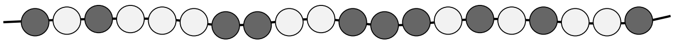


A) 12 **B)** 14 **C)** 16 **D)** 18 **E)** 20

9. Az alábbi kifejezések közül melyik értéke a legnagyobb?

A) $44 \cdot 777$ **B)** $55 \cdot 666$ **C)** $77 \cdot 444$ **D)** $88 \cdot 333$ **E)** $99 \cdot 222$

10. Az ábrán levő nyaklánc fehér és szürke gyöngyöket tartalmaz.



Andi egyesével szedi le a gyöngyöket. Mindig a gyöngysor egyik végéről vesz le egy gyöngyöt. Amikor leveszi az ötödik szürke gyöngyöt, abbahagyja a leszedegetést. Legfeljebb hány fehér gyöngyöt vehet le Andi?

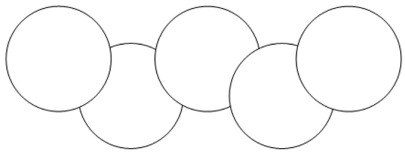
A) 4 **B)** 5 **C)** 6 **D)** 7 **E)** 8

4 pontos feladatok

11. Jancsi heti két alkalommal vesz zongora órákat, Nóri pedig minden második héten egyszer. Egy bizonyos időszakban Jancsinak 15-tel több órája volt mint Nórinak. Hány hetes volt ez az időszak?

A) 30 **B)** 25 **C)** 20 **D)** 15 **E)** 10

12. Az ábrán látható körök területe egyenként $1\,\text{cm}^2$. Két kör metszetének területe pedig $\frac{1}{8}\,\text{cm}^2$. Mekkora területet fed le összesen az 5 kör?

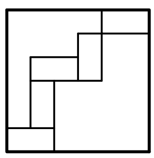


A) $4\,\text{cm}^2$ **B)** $\frac{9}{2}\,\text{cm}^2$ **C)** $\frac{35}{8}\,\text{cm}^2$ **D)** $\frac{39}{8}\,\text{cm}^2$ **E)** $\frac{19}{4}\,\text{cm}^2$

13. Ebben az évben nagyi, a lánya és az unokája megfigyelték, hogy éveik számának összege 100. Mindegyikük kora a 2 valamelyik hatványa. Hány éves az unoka?

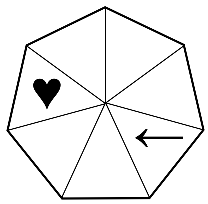
A) 1 **B)** 2 **C)** 4 **D)** 8 **E)** 16

14. Egy 24 cm oldalú négyzetbe öt egymással egybevágó téglalapot helyeztünk el. Lásd az ábrát. Mekkora egy téglalap területe?



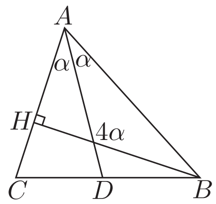
A) $12\,\text{cm}^2$ **B)** $16\,\text{cm}^2$ **C)** $18\,\text{cm}^2$ **D)** $24\,\text{cm}^2$ **E)** $32\,\text{cm}^2$

15. A szív és a nyíl az ábán látható helyzetből indul ugyanabban a pillanatban. Az első lépésben a nyíl három mezőt halad az óramutató járásával megegyező irányban, a szív pedig négy mezőt halad az óramutató járásával ellentétes irányban, ezután megállnak. A továbbiakban ugyanígy folytatják a mozgást. Hány lépés után fog a szív és a nyíl először ugyanabban a mezőben megállni?



A) 7 **B)** 8 **C)** 9 **D)** 10 **E)** Sohasem fog bekövetkezni.

16. Az ábrán az ABC háromszög látható, amelynek magassága BH, az A csúcsnál levő szög szögfelezője pedig AD. A BH és az AD által bezárt tompaszög négyszer nagyobb a $DAB\sphericalangle$-nél. Mekkora a $CAB\sphericalangle$?



A) 30° **B)** 45° **C)** 60° **D)** 75° **E)** 90°

17. Hat fiú egy kétfürdőszobás lakásban lakik együtt. A fürdőszobákat reggel 7.00-kor kezdik használni. Egyik fürdőszobában sem tartózkodhat egyszerre egynél több ember. A fiúk egyenként 8, 10, 12, 17, 21 és 22 percet töltenek a fürdőszobában. Leghamarabb hány órakor fejezhetik be a fürdőszobák használatát?

A) 7.45 **B)** 7.46 **C)** 7.47 **D)** 7.48 **E)** 7.50

18. Egy téglalap oldalainak hossza 6 cm és 11 cm. Az egyik hosszabb oldal végpontjaiban levő szögeket elfelezzük. Ezek a szögfelezők a másik hosszabb oldalt három részre osztják. Mekkorák a keletkező részek?

A) 1 cm, 9 cm, 1 cm **B)** 2 cm, 7 cm, 2 cm **C)** 3 cm, 5 cm, 3 cm
D) 4 cm, 3 cm, 4 cm **E)** 5 cm, 1 cm, 5 cm

19. Egy kalózkapitány a kalózaival néhány aranyat ásott ki. Az aranyakat úgy osztották el egymás között, hogy mindenkinek ugyanannyi jutott. Ha 4-gyel kevesebben lettek volna, akkor mindenkinek 10-zel több arany jutott volna. Ha pedig 50-nel kevesebb arany lett volna, akkor mindenki 5-tel kevesebb aranyat kapott volna. Hány aranyat ástak ki?

A) 80 **B)** 100 **C)** 120 **D)** 150 **E)** 250

20. Két pozitív szám átlaga 30%-kal kisebb, mint az egyik szám. Hány százalékkal nagyobb az átlagnál a másik szám?

A) 75% **B)** 70% **C)** 30% **D)** 25% **E)** 20%

5 pontos feladatok

21. Diana beírta az 1-től 9-ig terjedő számokat egy 3×3-as táblázatba. A beírást az $1, 2, 3$ és 4 számokkal kezdte. Lásd az ábrát. Végül kiderült, hogy a 9-es számmal szomszédos mezőkben levő számok összege 15. Két mező szomszédos, ha van közös oldaluk. Mennyi a 8-sal szomszédos mezőkben levő számok összege?

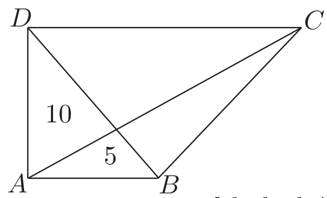
1		3
2		4

A) 12 **B)** 18 **C)** 20 **D)** 26 **E)** 27

22. Egy régi mérleg rosszul mér. Ha valami 1000 g-nál könnyebb, akkor a pontos értéket mutatja. Ha valami viszont 1000 g-nál nehezebb vagy pontosan annyi, akkor a mérleg 1000 g felett bármilyen értéket mutathat. 5 tárgyunk van, amelyek tömege A g, B g, C g, D g és E g. Mindegyik tárgy könnyebb, mint 1000 g. Ha kettesével mérjük őket, akkor a következő tömegeket kapjuk g-ban kifejezve: $B+D = 1200$, $C+E = 2100$, $B+E = 800$, $B+C = 900$ és $A+E = 700$. Melyik a legnagyobb tömeg?

A) A **B)** B **C)** C **D)** D **E)** E

23. Az $ABCD$ négyszög A és D csúcsánál derékszögek vannak. Az ábrán levő számok az őket tartalmazó két kis háromszög területét jelölik. Mennyi az $ABCD$ négyszög területe?



A) 60 **B)** 45 **C)** 40 **D)** 35 **E)** 30

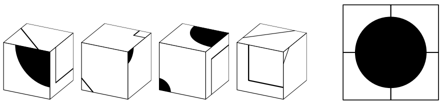
24. Laura és Marika feladatmegoldásban versenyeznek. Mindketten ugyanazt a 100 feladatból álló feladatlapot kapták. Mindegyik feladat esetén a gyorsabb megoldó 4 pontot kap rá, a másik, ha megoldja, 1 pontot kap rá. Laura és Marika is 60 feladatot oldottak meg fejenként. Együtt 312 pontot szereztek. Hány olyan feladat van, amit mindketten megoldottak?

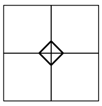
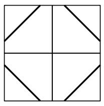
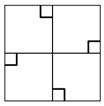
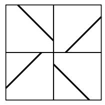
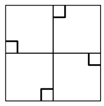
A) 53 **B)** 54 **C)** 55 **D)** 56 **E)** 57

25. Dávid Edinburghból biciklizett haza felé. Azt tervezte, hogy 15.00 h-kor ér haza. Mivel az út 3/4 részét a tervezett idő 2/3-a alatt tette meg, ezért lelassított és a tervezett időre ért haza. Milyen arányban van az ,,első” sebesség a ,,második” sebeséggel?

A) 5 : 4 **B)** 4 : 3 **C)** 3 : 2 **D)** 2 : 1 **E)** 3 : 1

26. Négy egyforma kockánk van (lásd az ábrát). Úgy raktuk őket egymás mellé, hogy középen egy fekete kört kapjunk (másik ábra). Mit láthatunk ekkor a kockák túloldalán?



A)  **B)**  **C)**  **D)**  **E)** 

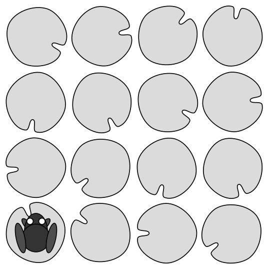
27. Egy csapat ember között királyok, hazugok és jobbágyok vannak. A királyok mindig igazat mondanak, a hazugok mindig hazudnak, a jobbágyok pedig felváltva mondanak igazat és hazugságot. Mindegyik embernek ugyanazokat a kérdéseket tették fel: „Király vagy-e?”. Erre 17-en igennel válaszoltak. Arra, hogy: „Jobbágy vagy-e?”, 12-en válaszoltak igennel. Hány király van a csapatban?

A) 4 **B)** 5 **C)** 9 **D)** 13 **E)** 17

28. Egy táblára néhány természetes számot írtak föl. Pontosan két szám osztható 2-vel és pontosan 13 szám osztható 13-mal. Legyen M a táblán levő számok közül a legnagyobb. Mennyi lehet az M lehető legkisebb értéke?

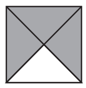
A) 169 **B)** 260 **C)** 273 **D)** 299 **E)** 325

29. Egy halastavon 16 tavirózsalevél van, amelyek egy 4×4-es négyzetben helyezkednek el (lásd az ábrát). Egy béka az egyik sarokban levő levélen ül. A béka csak vízszintesen vagy függőlegesen ugorhat másik levélre. Minden ugrásnál legalább egy levelet átugrik és soha nem ugrik kétszer ugyanarra a levélre. Legfeljebb hány levélre tud ugrani, beleszámítva azt is amelyiken ül?



A) 16 **B)** 15 **C)** 14 **D)** 13 **E)** 12

30. Egy 5×5-ös négyzetet 1×1-es lapokból raktunk ki, amelyek mindegyike egyforma mintázatú (lásd az ábrát). Két szomszédos lap egymás melletti oldala ugyanolyan színű. A nagy négyzet kerületével, amely egy fekete vonal, egyes helyeken a fehér, más helyeken a szürke terület érintkezik. Legalább hány egység hosszúságban érintkezik a nagy négyzet kerületével a szürkére festett rész?



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

Feladatok: “Kangaroo Meeting 2013”, Edinburgh, Nagy Britannia
A verseny szervezője: Szerbiai Matematikusok Egyesülete
Fordította: Zita Diana, matematika szakos tanár
Lektorálta: Béres Zoltán, matematika szakos tanár
E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
URL: http://www.dms.org.rs