

Kenguru Határok Nélkül Matematikaverseny 2016.

9. – 10. osztály

3 pontos feladatok

1. Négy szám aritmetikai középértéke 9. Melyik a negyedik szám, ha közülük három az 5, 9 és 12?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 36

2. Az alábbi számok közül melyik van legközelebb a $\frac{17 \cdot 0,3 \cdot 20,16}{999}$ számkifejezés értékéhez?

- A) 0,01 B) 0,1 C) 1 D) 10 E) 100

3. A 30 kérdésből álló teszten Marikának 50%-kal több helyes válasza volt, mint helytelen. A teszten mindegyik válasz vagy helyes volt, vagy helytelen. Hány helyes választ adott Marika a teszten, ha tudjuk, hogy minden kérdésre válaszolt?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

4. A koordináta-rendszerben a következő pontok közül négy pont egy négyzet csúcsait alkotja. Melyik pont nem csúcsa ennek a négyzetnek?

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

5. Az x természetes szám 6-tal való osztásának maradéka 3. Mennyi a $3x$ szám 6-tal való osztásának maradéka?

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

6. Hány hét tartalmaz pontosan 2016 órát?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

7. A kis Balázs a negatív egész számok leírásának egy sajátos módját találta ki, még mielőtt tanulta volna a szokásos módszert a negatív előjellel. Visszafelé számlálva, a következőket írta le: $\dots, 3, 2, 1, 0, 00, 000, 0000, \dots$ Mennyivel egyenlő a $000 + 0000$ összeg a kis Balázs féle leírásban?

- A) 1 B) 00000 C) 000000 D) 0000000 E) 00000000

8. Miksa fura dobókockájának oldalain fel vannak tüntetve 1-től 6-ig a számok, mint a szokványos kockán, de a páratlan számok negatívak ($-1, -3, -5$ szerepel 1, 3, 5 helyett). Ha Miksa két ilyen kockával dob, akkor a következő számok közül melyiket nem kaphatja a dobott számok összegeként?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

9. Legkevesebb hány lépésre van szükség ahhoz, hogy az PARÉ szóból megkapjuk a RÉPA szót, ha minden lépés két szomszédos betű felcserélését jelenti?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. Lajcsi öt különböző egyjegyű természetes számot írt fel a táblára. Észrevette, hogy bármelyik két felírt szám összege nem 10. Az alábbi számok közül melyiket írta fel biztosan Lajcsi a táblára?

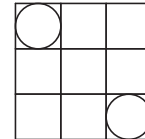
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4 pontos feladatok

11. Az a , b , c és d számokra teljesül, hogy $a + 5 = b^2 - 1 = c^2 + 3 = d - 4$. Az a , b , c és d számok közül melyik a legnagyobb?

- A) a B) b C) c D) d E) nem lehet eldönteni

12. Egy 3×3 -as táblázat 9 darab egységnyi négyzetre van felosztva és két négyzetbe az ábrán látható módon beírt kör van rajzolva. Mekkora a körök közötti távolság?

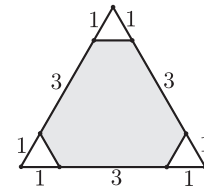


- A) $2\sqrt{2} - 1$ B) $\sqrt{2} + 1$ C) $2\sqrt{2}$ D) 2 E) 3

13. Az egyenes kieséses rendszerű teniszbajnokságon, a negyeddöntő, az elődöntő és a döntő eredményei (nem feltétlenül ebben a sorrendben) a következők: Borbála legyőzte Annát, Cecília legyőzte Dórát, Gizella legyőzte Hannát, Gizella legyőzte Cecíliát, Cecília legyőzte Borbálát és Emma legyőzte Fruzsínát. Melyik eredmény hiányzik?

- A) Gizella legyőzte Borbálát B) Cecília legyőzte Annát C) Emma legyőzte Cecíliát
D) Borbála legyőzte Hannát E) Gizella legyőzte Emmát

14. Az ábrán látható háromszög területének hány százaléka van beárnyékolva?



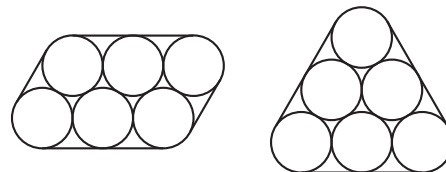
- A) 80% B) 85%
C) 88% D) 90% E) nem lehet meghatározni

15. Boldizsár bűvös négyzetet készít szorzásra, amelybe az 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 és 100 számokat írja be. A számok szorzata minden sorban és minden oszlopban, valamint az átlókon is ugyanannyi kell hogy legyen. A jobboldali ábrán látható, hogyan kezdte el a kitöltést. Melyik számot kell beírnia Boldizsárnak a kérdőjeles négyzetbe?

20	1	
		?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 10 E) 25

16. Jancsi össze szeretne kötni gumiszalaggal hat darab 2 cm átmérőjű kör keresztmetszetű csövet. Az ábrán látható kétféle módon próbálkozott. Hasonlítsd össze a gumiszalagok hosszát!



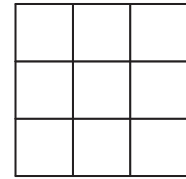
- A) A bal oldali gumiszalag π cm-rel rövidebb.
B) A bal oldali gumiszalag 4 cm-rel rövidebb.
C) A jobb oldali gumiszalag π cm-rel rövidebb.
D) A jobb oldali gumiszalag 4 cm-rel rövidebb.
E) Mindkét gumiszalag ugyanolyan hosszú.

17. Nyolc jelöletlen boríték az 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 és 128 számokat rejt. Tünde kiválaszt néhány borítékot, a megmaradt borítékokat Anna kapja. A Tünde borítékjaiban található számok összege 31-gyel nagyobb az Annáéban található számok összegénél. Hány borítékot választott ki Tünde?

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

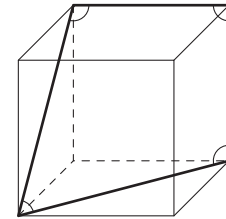
18. Peti úgy festi be a 3×3 -as táblázatot alkotó 9 négyzetet, hogy a táblázat minden sorában, minden oszlopában és az átlókon is három különböző színű négyzet legyen. Legkevesebb hány színt használhat fel Peti?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



19. A jobb oldali ábrán levő kockában négy szög van bejelölve. A bejelölt szögek összege:

- A) 315° B) 330° C) 345° D) 360° E) 375°



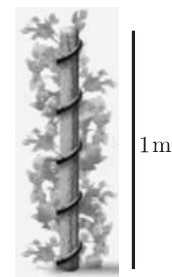
20. 2016 kenguru közül mindegyik vagy szürke, vagy piros. Legalább egy közülük szürke és legalább egy közülük piros. Minden K kengurura kiszámoljuk a vele nem egyező színű kenguruk számának és a K kenguruval azonos színű kenguruk (beleszámítva a K kengurut is) számának hányadosát. Határozd meg a mind a 2016 kengurura kapott hányadosok összegét!

- A) 2016 B) 1344 C) 1008 D) 672 E) további információra van szükség

5 pontos feladatok

21. Egy kúszónövény növekedése során pontosan 5-ször tekeredik körül az 1 m magas és 15 cm kerületű karón (lásd az ábrát). A növény egyenletesen tekeredve kúszik felfelé a karón. Milyen hosszúra nőtt meg a kúszónövény?

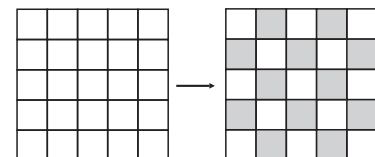
- A) 0,75 m B) 1,0 m C) 1,25 m D) 1,5 m E) 1,75 m



22. Melyik az a lehető legnagyobb maradék, amelyet egy kétjegyű szám és a szám számjegyeinek összegével való osztásakor kaphatunk?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

23. Tekintsük a 25 mezőre felosztott 5×5 -ös táblázatot (lásd az ábrát). Először minden mező fehér. Szomszédos mezők azok a négyzetek, melyeknek van közös oldaluk. Minden lépésben meg lehet változtatni két szomszédos mezőt egy sorban vagy egy oszlopban az ellenkező színűre (azaz a fehér mezők szürkére, a szürke mezők pedig fehérre változnak). Mennyi az a legkevesebb számú lépés, amely szükséges ahhoz, hogy megkapjuk a jobboldali ábrán látható sakktáblát?



- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

24. Egy motorcsónak a víz folyásának irányában haladva 4 óra alatt ér az X ponttól az Y pontig. Ahhoz, hogy a víz folyásával szemben az Y ponttól az X pontig érjen, 6 órára van szüksége. Hány óra alatt ér egy farönk az X ponttól az Y pontig, feltéve, hogy nem ütközik semmilyen akadályba?

- A) 5 B) 10 C) 12 D) 20 E) 24

25. A Kenguru Köztársaságban minden hónap 40 napos, s a napokat 1-től 40-ig számozzák. Minden nap ünnepnap, amelynek sorszáma osztható 6-tal, valamint az a nap is ünnepnap, amelynek sorszáma prímszám. Hányszor esik egy hónap alatt egy munkanap két ünnepnap közé?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

26. Egy háromszög két magasságvonala 10 cm és 11 cm hosszúságú. A következő értékek közül melyik nem lehet a harmadik magasságvonal hosszúsága?

- A) 5 cm B) 6 cm C) 7 cm D) 10 cm E) 100 cm

27. Zalán leírt négy egymást követő természetes számot. Ezután kiszámolt négy lehetséges összeget, mindig valamelyik hármát választva a leírt számok közül. A kapott összegek közül egyik sem prímszám. Melyik az a lehető legkisebb szám, amelyet Zalán leírhatott?

- A) 12 B) 10 C) 7 D) 6 E) 3

28. Négy sportoló (férfiak és nők) – egy síelő, egy gyorskorcsolyázó, egy jég-hokis és egy úszó, egy kerek asztal körül ülve vacsoráztak. A síelő Anna bal oldalán ült. A gyorskorcsolyázó Bélával szemben ült. Cecília és Dénes egymás mellett ültek. A jég-hokis bal oldalán egy nő ült. Milyen sportot űz Cecília?

- A) gyorskorcsolyázik B) síel C) jég-hokizik
D) úszik E) további információra van szükség

29. A dátum felírható ÉÉÉÉ.HH.NN alakban. Például, a mai dátum 2016.03.17. A dátumot „meglepetés” dátumnak nevezzük, ha a dátumban szereplő mind a 8 számjegy különböző. Melyik az a hónap, amelyben megjelenik a következő „meglepetés” dátum?

- A) március B) június C) július D) augusztus E) december

30. Egy konferencia 2016 résztvevőjét P_1 -től P_{2016} -ig terjedő jelekkel regisztrálták. Mindegyik résztvevő P_1 -től P_{2015} -ig annyi résztvevővel fogott kezét, amennyi a regisztrációs jelzésén szereplő szám. Hányszor fogott kezét a P_{2016} regisztrációs jelzésű résztvevő?

- A) 1 B) 504 C) 672 D) 1008 E) 2015

Feladatok: „Kangaroo Meeting 2015”, Göteborg, Svédország
A verseny szervezője: Szerbiai Matematikusok Egyesülete
Fordította: dr. Péics Hajnalka
Lektorálta: mgr. Csikós Pajor Gizella, Béres Zoltán
E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
URL: <http://www.dms.rs>