

Kenguru Határok Nélkül Matematika Verseny 2015.

9 – 10. osztály

3 pontos feladatok

1. Melyik szám van a legközelebb a $20,15 \cdot 51,02$ szorzathoz?

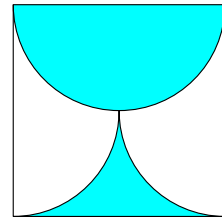
- A) 100 B) 1000 C) 10000 D) 100000 E) 1000000

2. Az édesanya kimosta a pólókat és sorban a szárítókötélre akasztotta. Ezután megkérte a gyerekeket, hogy minden póló közé tegyenek egy zoknit. A teregetés végén a zoknik és pólók száma összesen 29 volt. Hány póló volt a szárítókötélen?

- A) 10 B) 11 C) 13 D) 14 E) 15

3. Az a oldalú négyzet árnyékolt része egy félkörrel és két negyedkörrel van határolva. Mekkora a területe?

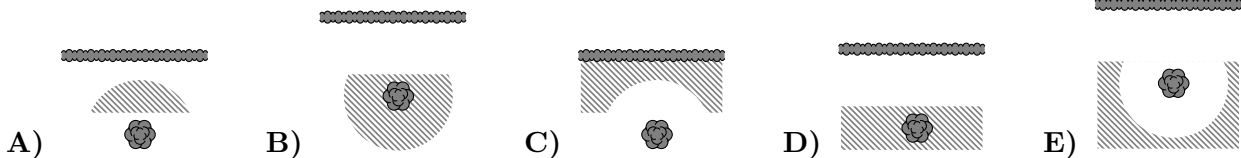
- A) $\frac{\pi a^2}{8}$ B) $\frac{a^2}{2}$ C) $\frac{\pi a^2}{2}$ D) $\frac{a^2}{4}$ E) $\frac{\pi a^2}{4}$



4. Három nővér, Éva, Márta és Irma, egy doboz süteményt vettek, amelyben 30 darab sütemény volt. Így fejenként 10 süteményt kaptak. Vásárláskor viszont Éva 80 dinárt, Márta 50 dinárt és Irma 20 dinárt fizetett. Ha a süteményeket a fizetett összeg arányában osztanak el, mennyivel több süteményt kapott volna Éva?

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

5. Béla a tavaly elásott aranyat szeretné kiásni a kertben. Arra emlékszik, hogy az aranyat a kerítéstől legalább 5 m-re, a körtefától pedig legfeljebb 5 m-re ásta el. Melyik ábra mutatja azt a területet, amelyen Bélának az aranyat keresnie kell?



6. Melyik a $2015^2 + 2015^0 + 2015^1 + 2015^5$ számban az egyesek helyén álló számjegy?

- A) 1 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

7. Egy osztályban 33 tanuló van. Kedvenc tantárgyaik az informatika és a matematika. Három tanuló szereti mindkét tárgyat. A csak informatikát kedvelő tanulók száma kétszerese a csak matematikát kedvelő tanulók számánál. Hányan szeretik az informatikát, ha minden tanuló legalább az egyik tárgyat kedveli?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 22 E) 23

8. Az alábbi számok közül melyik szám nem négyzetszám és nem is köbszám?

- A) 6^{13} B) 5^{12} C) 4^{11} D) 3^{10} E) 2^9

9. Dóri vett 100 gyertyát. Minden nap meggyújt egy gyertyát, 7 gyertya maradványából pedig mindig készít egy újat. Hány nap múlva kell új gyertyákat vennie?

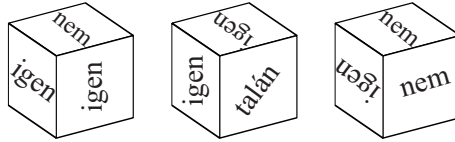
- A) 112 B) 114 C) 115 D) 116 E) 117

10. Egy konvex ötszögben n darab derékszög van. Milyen értékeket vehet fel az n ?

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

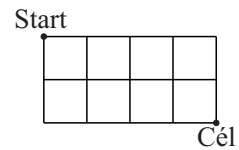
4 pontos feladatok

11. Az ábrán egy „döntéshozó kocka” van, három különböző helyzetben. Mekkora a valószínűsége, hogy gurítás esetén az „igen” jön ki?



- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

12. Az ábrán levő kis négyzetek oldalai 1 egység hosszúak. Legalább mekkora utat kell megtennie Zolinak a Starttól a Célig, ha csak a négyzetek oldalai és átlói mentén közlekedhet?



- A) $2\sqrt{5}$ B) $\sqrt{10} + \sqrt{2}$ C) $2 + 2\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{2}$ E) 6

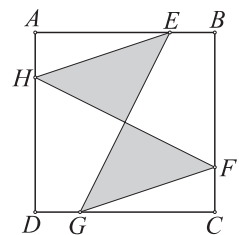
13. A Füles bolygó minden lakójának legalább két füle van és senki sem látja saját füleit. Három lakos, Al, Bet és Gam, találkoztak egy kráterben. Al a következőt mondta: „Én 8 fület látok”. Bet ezt mondta: „Én 7 fület látok.” Gam pedig ezt: „Ez érdekes, én csak 5 fület látok.” Hány füle van Gammak?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

14. Egy egyenes hasáb alakú edény alapja egy négyzet, amelynek oldala 10 cm hosszú. Az edényt h magasságig vízzel töltöttük meg. Egy 2 cm élű tömör kockát tettünk az edény aljára. Mekkora a h értéke, ha a kocka edénybe helyezése után a víz magassága az edényben megegyezik a kocka élének hosszával?

- A) 1,92 cm B) 1,93 cm C) 1,9 cm D) 1,91 cm E) 1,94 cm

15. Az ábrán levő $ABCD$ négyzet területe 80. Az E , F , G és H pontok úgy helyezkednek el a négyzet oldalain, hogy $AE = BF = CG = DH$. Ha $AE = 3EB$, mekkora az árnyékolt terület nagysága?



- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

16. Az apa és fia életkorának szorzata (természetes számmal kifejezve) ma 2015. Mennyi életkoruk különbsége?

- A) 26 B) 29 C) 31 D) 34 E) 36

17. Hány olyan háromjegyű természetes szám van, amelyben bármelyik két szomszédos számjegy különbsége 3?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 20 E) 27

18. N darab egymást követő kétjegyű természetes szám szorzata osztható 2015-tel. Mennyi az N lehető legkisebb értéke?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 12 E) 19

19. Az édesanya egy üres zacskóba 6 cukorkát és egy almát tett. Ezután a gyerekek a zacskó tartalmát az alábbi módokon változtatták meg valamilyen sorrendben.

- Ani kivett 2 cukorkát.
- Bori a zacskóba tett egy almát.
- Csaba kivett a zacskóból 3 cukorkát.
- Dávid kivett egy cukorkát és egy almát a zacskóból.
- Erika 2 almát és 4 cukorkát tett a zacskóba.

A fentiek közül 3 változtatást elvégezve a zacskóban pontosan 4 objektum volt. A negyedik változtatás után az almák száma nem változott. Ki változtatott utoljára a zacskó tartalmán?

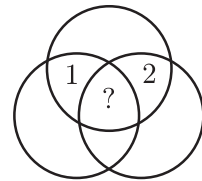
- A) Ani B) Bori C) Csaba D) Dávid E) Erika

20. Az alábbi egyenlőségek közül melyik ellenpéldája a következő állításnak: „Ha n prímszám, akkor az $n - 2$ és $n + 2$ számok közül pontosan az egyik prím”?

- A) $n = 11$ B) $n = 19$ C) $n = 21$ D) $n = 29$ E) $n = 37$

5 pontos feladatok

21. Az ábrán három kör 7 részt határoz meg. Mindegyik részbe egy-egy számot kell beírni. Mindegyik részben a beírt szám egyenlő az összes vele szomszédos részbe írt szám összegével. (Két rész akkor szomszédos, ha a határaiknak egynél több közös pontja van.) Két szám már be van írva (lásd az ábrát). Melyik számot kell beírni a középső részbe?



- A) 0 B) -3 C) 3 D) -6 E) 6

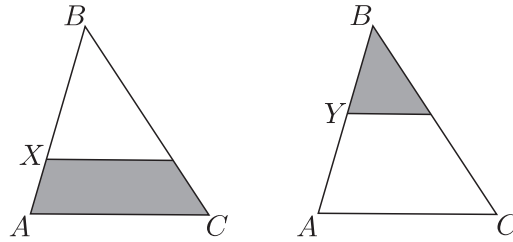
22. Petrának három különböző szótár és két különböző regény van a polcán. Hányféleképp rakhatja a könyveket a polcra sorba, ha azt szeretné, hogy a szótárak egymás mellett legyenek, és a regények is egymás mellett legyenek?

- A) 12 B) 24 C) 30 D) 60 E) 120

23. Hány olyan kétjegyű szám van, amelyeket felírhatunk a 2-es szám 6 különböző hatványának összegeként, beleértve a 2^0 -t is?

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

24. Az ABC háromszög X , illetve Y pontján át párhuzamost szerkesztettünk az AC oldallal (lásd az ábrát). Az árnyékolt területek egyenlőek. Ha $BX : XA = 4 : 1$, mennyi $BY : YA$?



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

25. Egy derékszögű háromszögben az egyik hegyesszög szögfelezője a szemközti befogót 1 és 2 egység hosszú részekre osztja. Milyen hosszú a szögfelezőnek az a része, amely a háromszögbe esik (a csúcstól a szemközti oldalig)?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{4}$ D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{6}$

26. Az a és b számjegyekkel alkotott kétjegyű szám leírása \overline{ab} . Legyenek a , b és c különböző számjegyek. Hányféleképpen választhatjuk meg az a , b és c számjegyeket úgy, hogy érvényes legyen az $\overline{ab} < \overline{bc} < \overline{ca}$ egyenlőtlenség?

- A) 84 B) 96 C) 125 D) 201 E) 502

27. Ha az $1, 2, 3, \dots, n-1, n$ számok közül kihagyunk egyet, a megmaradt számok átlaga $4,75$ lesz. Melyik számot kell kihagyni?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) nem lehet meghatározni

28. Egy hangya az 1 egység élű kocka egyik csúcsából indul el. Végig szeretné járni a kocka minden élét és végül visszatérni a kiindulási pontba úgy, hogy a lehető legrövidebb utat tegye meg. Milyen hosszú ez az út?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 20

29. A táblára 10 különböző számot írtunk fel. Mindegyik számot aláhúzzuk, amely egyenlő a másik kilenc szám szorzatával. Legfeljebb hány számot húzhatunk alá?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 9 E) 10

30. Egy egyenesen kijelöltünk néhány pontot és feljegyeztük az összes lehetséges szakaszt, amelyeket ezek a pontok kettesével meghatároznak. Egyik kijelölt pont 80 szakasz belsejében van, egy másik pedig 90 szakasz belsejében. Hány pontot jelöltünk ki ezen az egyenesen?

- A) 20 B) 22 C) 80 D) 90 E) nem lehet meghatározni

Feladatok: „Kangaroo Meeting 2014”, San Juan, Portorico
 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.rs>