

Kenguru Határok Nélkül Matematikaverseny 2019.

9. – 10. osztály

3 pontos feladatok

1. $20 \cdot 19 + 20 + 19 =$

- A) 389 B) 399 C) 409 D) 419 E) 429

2. Egy modellvasútnak 1 perc 11 másodpercre van szüksége ahhoz, hogy megtegyen egy kört a kiépített sínpályán. Mennyi idő alatt tenne meg hat kört?

- A) 6 perc 56 másodperc B) 7 perc 6 másodperc
C) 7 perc 16 másodperc D) 7 perc 26 másodperc E) 7 perc 36 másodperc

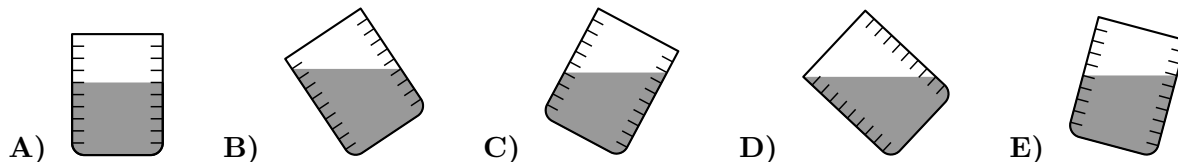
3. A borbély szeretné egy táblára felírni a SHAVE szót úgy, hogy az ügyfelei a tükörben helyesen lássák a leírt szót. Hogyan írja fel a szót a borbély a táblára?

- A) **SHAVE** B) **SHAVƎ** C) **ƎVAHS**
D) **ƎVAHƧ** E) **ƎVAHƎ**

4. Három szabályos dobókockával egyszerre dobunk. Hányféle értéket vehet fel a dobott számok összege?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

5. Öt egyforma pohár mindegyikébe vizet öntöttünk, közülük négybe ugyanannyit. Melyikben van a másik négytől eltérő mennyiségű víz?



6. Egy parknak pontosan öt bejárata van. Mónika szeretne bemenni a parkba valamely bejáraton, majd egy másikon kimenni. Hányféle különböző módon mehet be illetve ki Mónika?

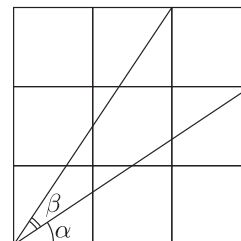
- A) 25 B) 20 C) 16 D) 15 E) 10

7. Három kenguru tömege három különböző természetes szám. Az össztömegük 97 kg. Legtöbb mekkora lehet a tömege a legkönnyebb kengurúnak?

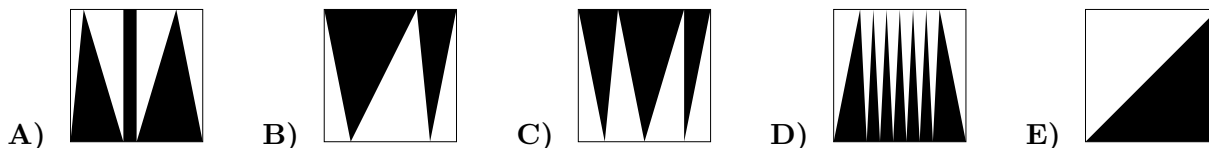
- A) 1 kg B) 30 kg C) 31 kg D) 32 kg E) 33 kg

8. Egy négyzetet kilenc egybevágó négyzetre osztottunk a jobb oldali ábrán látható módon. Melyik igaz az alábbi állítások közül az ábrán bejelölt szögekre?

- A) $\alpha = \beta$ B) $2\alpha + \beta = 90^\circ$ C) $\alpha + \beta = 60^\circ$
D) $2\beta + \alpha = 90^\circ$ E) $\alpha + \beta = 45^\circ$

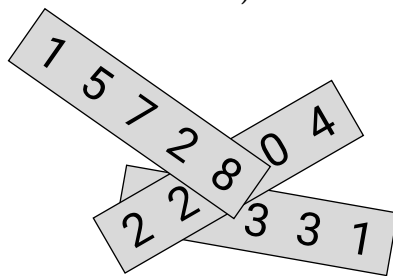


9. Öt egységnyi oldalú négyzetben egy bizonyos részt feketére festettünk. Melyik négyzetben a legnagyobb a feketére festett rész területe?



10. Három papírlap mindegyikére felírtunk 5 számjegyet. Három számjegy nem látszik (lásd a jobb oldali ábrát). Melyek ezek a számjegyek, ha a lapokra írt számok összege 57263?

- A) 0, 2 és 2
- B) 1, 2 és 9
- C) 2, 4 és 9
- D) 2, 7 és 8
- E) 5, 7 és 8



4 pontos feladatok

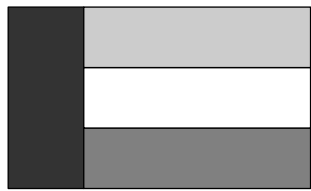
11. Jelölje A, B, C és D egy négyzet csúcsait az óramutató járásával megegyező irányban. Az A, E és C pontok egy szabályos háromszög csúcsai az óramutató járásával megegyező irányban. Hány fokos a CBE szög?

- A) 30°
- B) 45°
- C) 135°
- D) 145°
- E) 150°

12. Legyenek a, b, c és d különböző 1-től 10-ig terjedő természetes számok. Mennyi a következő összeg legkisebb lehetséges értéke: $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$?

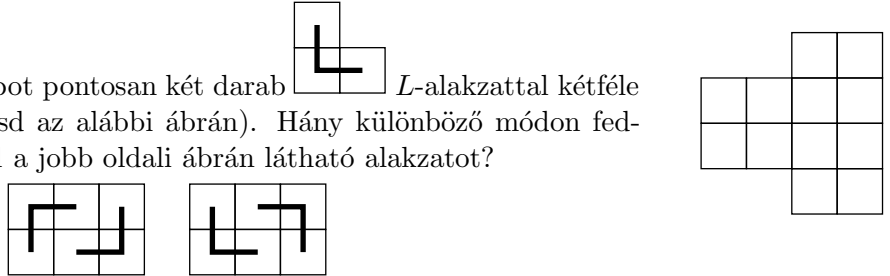
- A) $\frac{2}{10}$
- B) $\frac{3}{19}$
- C) $\frac{14}{45}$
- D) $\frac{29}{90}$
- E) $\frac{25}{72}$

13. Kenguria zászlója egy olyan téglalap, amelyben az egy csúcsba futó oldalak hosszának aránya 3 : 5. A zászló négy egyenlő területű, téglalap alakú részből áll. Mennyi a fehér téglalap egy csúcsba futó oldalai hosszának az aránya?



- A) 1 : 3
- B) 1 : 4
- C) 2 : 7
- D) 3 : 10
- E) 4 : 15

14. Egy 3×2 -es téglalapot pontosan két darab L -alakzattal kétféle módon fedhetünk le (lásd az alábbi ábrán). Hány különböző módon fedhetjük le L -alakzatokkal a jobb oldali ábrán látható alakzatot?



- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 48

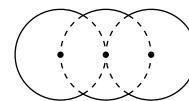
15. A triatlon úszásból, kerékpározásból és futásból áll. Az egyik versenyen a versenytáv háromnegyed részét kellett megtenni kerékpárral, egyötöd részét futva és 2 km-t úszva. Hány kilométer volt a teljes versenytáv?

- A) 10 km
- B) 20 km
- C) 38 km
- D) 40 km
- E) 60 km

16. A fogyasztásra alkalmas szörp elkészítéséhez a szirupot és a vizet 1 : 7 arányban kell összekeverni. A szirup egy egyliteres üvegben van, amely félig van tele. Ennek a szirupmennyiségnek mekkora részét kell felhasználnunk, ha vízzel keverve 2 liter fogyasztásra alkalmas szörpöt szeretnénk előállítani?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) az összes szirupot

17. A jobb oldali ábrán látható alakzat három kör részeiből tevődik össze, ahol a körök mindegyikének a sugara r , középpontjaik pedig egy egyenesen helyezkednek el. A középső kör áthalad a másik két kör középpontján. Mekkora a kapott alakzat kerülete?



- A) $\frac{10\pi r}{3}$ B) $\frac{5\pi r}{3}$ C) $\frac{2\pi r\sqrt{3}}{3}$ D) $2\pi r\sqrt{3}$ E) $4\pi r$

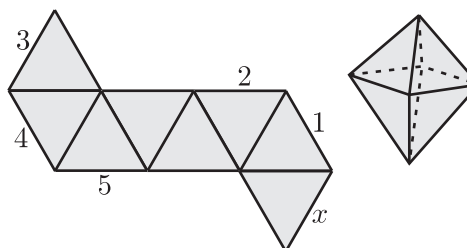
18. Az $\overline{aaabbbb}$ telefonszám hét számjegyének összege a kétjegyű \overline{ab} szám. Mennyi az $a + b$ értéke?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

19. Néhány dobozban összesen 60 darab almát és 60 darab körtét helyeztünk el. Mindegyik dobozba ugyanannyi almát tettünk, de semelyik két dobozba nem tettünk ugyanannyi körtét. Hány dobozt használtunk föl, ha a dobozok száma a lehető legnagyobb volt?

- A) 20 B) 15 C) 12 D) 10 E) 6

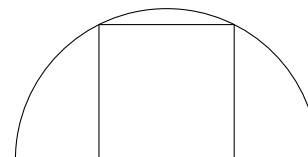
20. A jobb oldali ábrán egy oktaéder testhálóját, illetve a kész oktaédert láthatjuk. Melyik számmal jelölt élt kell az összehajtogatás során az x jelű élhez ragasztani?



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

5 pontos feladatok

21. Egy félkörbe írt négyzet két csúcsa a félköríven, másik két csúcsa pedig a félkör átmérőjén van. Ha a félkör sugara 1 cm, mekkora a négyzet területe?



- A) $\frac{4}{5} \text{ cm}^2$ B) $\frac{\pi}{4} \text{ cm}^2$ C) 1 cm^2 D) $\frac{4}{3} \text{ cm}^2$ E) $\frac{2}{\sqrt{3}} \text{ cm}^2$

22. Egy körlemezen, amely a középpontja körül forog, megjelöltünk két pontot. Az A pont 3 cm-re messzebb van a körlemez középpontjától, mint a B pont és állandó sebességgel mozog, amely 2,5-ször nagyobb, mint a B pont sebessége. Mekkora az A pont távolsága a körlemez középpontjától?

- A) 10 cm B) 9 cm C) 8 cm D) 6 cm E) 5 cm

23. Leírjuk közvetlenül egymás mellé az 1-től 99-ig terjedő természetes számokat. Ezután a kapott sorozatot hármas csoportokra bontjuk a következő módon:

123456789101112... 979899 \rightarrow (123)(456)(789)(101)(112)... (979)(899).

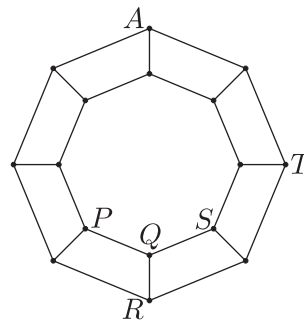
Melyik csoportot nem kaphatjuk meg ily módon?

- A) (222) B) (444) C) (464) D) (646) E) (888)

24. Hány olyan különböző sík van, amelyre egy adott kockának pontosan három csúcsa illeszkedik?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 12

25. Egy gráf 16 csúcsból áll, valamint néhány élből, amely ezeket összeköti (lásd a jobb oldali ábrát). Egy hangya jelenleg az A csúcsnál áll és egy lépésben átmehet egyik csúcsból a másikba valamely él mentén, amely ezeket a csúcsokat összeköti. A P , Q , R , S és T csúcsok közül melyikben lehet a hangya 2019 lépés után?



- A) P , R vagy S B) P , R , S vagy T C) csak Q
 D) csak T E) mind lehetséges

26. Az a , b és c pozitív háromjegyű természetes számok mindegyikére igaz, hogy az első számjegye megegyezik a harmadikkal, valamint teljesül, hogy $b = 2a + 1$ és $c = 2b + 1$. Hány ilyen különböző a szám létezik?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) több mint 3

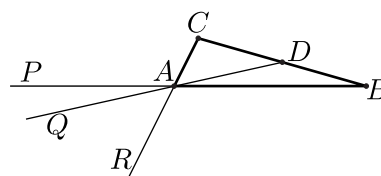
27. Egy négyzet mindegyik csúcsához írtunk egy-egy természetes számot úgy, hogy bármely oldal két végpontjánál lévő számok közül az egyik osztója a másiknak, viszont bármely átló két végpontjánál szereplő számok egyike sem osztója a másiknak. Mennyi a négy szám összegének legkisebb lehetséges értéke?

- A) 12 B) 24 C) 30 D) 35 E) 60

28. A $\{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90\}$ halmazból szeretnénk a lehető legkevesebb elemet törölni úgy, hogy a megmaradó elemek szorzata négyzetszám legyen. Hány elemet kell törölnünk?

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

29. Legyen a D pont a BC oldal felezőpontja az ABC háromszögben, melynek területe S , valamint legyenek P , Q és R pontok rendre az AB , AD és AC egyeneseken úgy, hogy $AP = 2 \cdot AB$, $AQ = 3 \cdot AD$ és $AR = 4 \cdot AC$ (lásd a jobb oldali ábrát). Mekkora a PQR háromszög területe?



- A) S B) $2S$ C) $3S$ D) $\frac{S}{2}$ E) 0, azaz a P , Q és R pontok kollineárisak

30. Hány olyan négyjegyű szám van, amelynek bármely számjegyét törölve olyan háromjegyű számot kapunk, amelyik osztója az eredeti számnak?

- A) 5 B) 9 C) 14 D) 19 E) 23

Feladatok: „Kangaroo Meeting 2018”, Vilnius, Litvánia
 A verseny szervezője: Szerbiai Matematikusok Egyesülete
 Fordította: Ágó Balog Krisztina
 Lektorálta: Béres Zoltán
 E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
 URL: <http://www.dms.rs>