

# Kenguru Határok Nélkül Matematikaverseny 2021

## 7-8. osztály

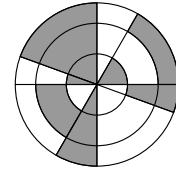
### 3 pontos feladatok

1. Melyik csillagjegy jelének van szimmetriatengelye?

- A)  Nyilas    B)  Skorpió    C)  Oroszlán    D)  Rák    E)  Bak

2. A jobb oldali ábrán három koncentrikus kör és a legnagyobb kör négy átmérője látható. Az alakzat hány százaléka van szürkére festve?

- A) 30%    B) 35%    C) 40%    D) 45%    E) 50%



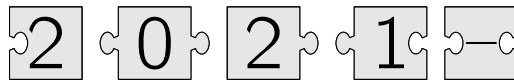
3. A  $\frac{20 \cdot 21}{2 + 0 + 2 + 1}$  kifejezés értéke:

- A) 42    B) 64    C) 80    D) 84    E) 105

4. Hány olyan négyjegyű szám van, amelyben a számjegyek balról jobbra haladva egymást követő természetes számok szigorúan növekvő sorrendben?

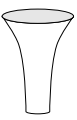




- A) 5    B) 6    C) 7    D) 8    E) 9

5. Ha az alábbi ábrán látható öt puzzle-darabkából kirakunk egy téglalapot, akkor azon egy számkifejezés lesz látható. Mennyi ennek a kifejezésnek az értéke?



- A) -100    B) -8    C) -1    D) 199    E) 208

6. Az ábrákon látható 1 literes vázák magassága megegyezik. Melyikben lesz legmagasabb a vízszint, ha mindegyikbe fél liter vizet öntünk?

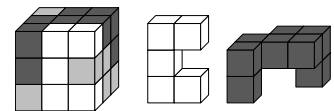
- A)     B)     C)     D)     E) 

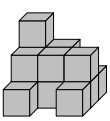
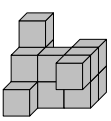
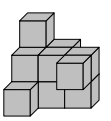
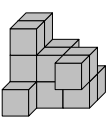
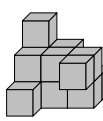
7. Márk szabályosan összeadta a tábla bal oldalán levő két kétjegyű számot, és 137-et kapott összegként. Mit fog kapni Márk összegként, ha szabályosan összeadja a tábla jobb oldalán levő két négyjegyű számot (jobb oldali ábra)?

- A) 13737    B) 13837    C) 14747  
D) 23737    E) 137137

$\begin{array}{r} AB \\ + CD \\ \hline 137 \end{array}$	$\begin{array}{r} ADCB \\ + CBAD \\ \hline ? \end{array}$
---	---

8. Egy  $3 \times 3 \times 3$ -as kocka 27 egyforma nagyságú fehér, világosszürke és sötétszürke kockából áll. A jobb oldali ábrán ez a kocka látható, illetve ennek a kockának a fehér és a sötétszürke része. Az alábbiak közül melyik a kocka világosszürke része?



- A)     B)     C)     D)     E) 

9. Egy kerékpárzár négy gyűrűből áll, amelyeken a számok sorban 0-tól 9-ig szerepelnek. A jobb oldali ábrán látható négy gyűrű mindegyikét el kell forgatni  $180^\circ$ -kal ahhoz, hogy ki lehessen nyitni a zárat. Melyik kód nyitja a zárat?



- A)  B)  C)  D)  E) 

10. Béla 5 centiméterrel magasabb, mint Aurél, de 10 centiméterrel alacsonyabb, mint Cili. Dénes 10 centiméterrel magasabb Cilinél és 5 centiméterrel alacsonyabb Ellánál. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- A) Aurél és Ella egyforma magasak. B) Aurél 10 cm-rel magasabb Ellánál.  
C) Aurél 10 cm-rel alacsonyabb Ellánál. D) Aurél 30 cm-rel magasabb Ellánál.  
E) Aurél 30 cm-rel alacsonyabb Ellánál.

#### 4 pontos feladatok

11. Egy téglalap alakú csoki egybevágó, négyzet alakú részekből tevődik össze. Nelli letört két teljes sort, így 12 darab négyzet alakú csokoládét ehetett meg. Ezt követően Matyi a megmaradt darabból letört egy teljes sort és így neki 9 négyzet alakú darab jutott. Hány négyzet alakú darabból áll a megmaradt csoki?

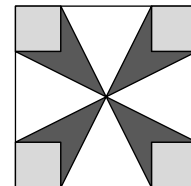
- A) 72 B) 63 C) 54 D) 45 E) 36

12. Ha egy üvegbe egyötöd részéig töltünk vizet, akkor 560 gramm a tömege, ha pedig négyötöd részéig töltjük vízzel, akkor 740 gramm a tömege. Mekkora az üres üveg tömege?

- A) 60 g B) 112 g C) 180 g D) 300 g E) 500 g

13. Az ábrán látható nagy négyzet területe  $16 \text{ cm}^2$ , mind a négy kis négyzet területe  $1 \text{ cm}^2$ . Mekkora a sötétszürke részek területének összege?

- A)  $3 \text{ cm}^2$  B)  $\frac{7}{2} \text{ cm}^2$  C)  $4 \text{ cm}^2$  D)  $\frac{11}{2} \text{ cm}^2$  E)  $6 \text{ cm}^2$

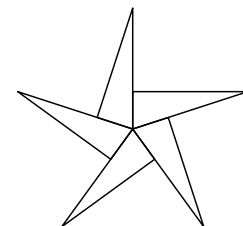


14. Karcsi új kerítést készít a kertjében. 25 deszkát használ fel, melyek mindegyike 30 cm hosszú. Ahhoz, hogy egymáshoz erősítse a deszkákat, úgy rendezi el őket, hogy bármely két szomszédos deszka átfedése egyenlő legyen (lásd az alábbi ábrát). Karcsi új kerítésének teljes hossza 6,9 m. Mekkora a hossza bármely két szomszédos deszka átfedésének centiméterben kifejezve?



- A) 2,4 B) 2,5 C) 3 D) 4,8 E) 5

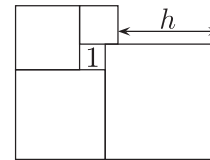
15. Öt egybevágó derékszögű háromszöget egymáshoz lehet illeszteni úgy, hogy a háromszögek nagyobbik hegyesszögei érintsék egymást, és egy csillagot alkossanak a jobb oldali ábrán látható módon. Egy másik csillagot is ki lehet rakni még több ilyen háromszögből, ahol a kisebbik hegyesszögük érintkeznek. Hány háromszögből rakható ki egy ilyen csillag alakú forma?



- A) 10 B) 12 C) 18 D) 20 E) 24

16. A jobb oldali ábrán látható öt négyzet közül a legkisebb területe 1. Mekkora a  $h$ -val jelölt távolság?

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

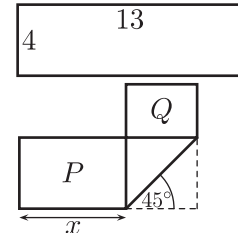


17. Egy tesztversenyen 20 kérdést tesznek fel. A helyes válaszáért 7 pont jár, rossz válasz esetén 4 pontot levonnak. Ha a versenyző nem válaszol a kérdésre, akkor 0 pontot kap. Imre a versenyen 100 pontot szerzett. Hány kérdésre nem válaszolt?

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

18. Egy téglalap alakú papírszalag, amelynek oldalhosszúsága 4 és 13 (lásd a jobb oldali felső ábrát), úgy lett összehajtvva ahogy az a jobb oldali alsó ábrán látható. Mekkora  $x$  értéke, ha a hajtogatás során két téglalapot kaptunk, amelyek területei  $P$  és  $Q$ , ahol  $P = 2Q$ ?

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

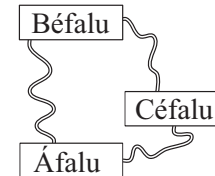


19. Egy ládában kétszer annyi alma van, mint körte. Anna és Mari úgy osztották el az összes gyümölcsöt egymás között, hogy Annának kétszer annyi jutott, mint Marinak. Az alábbi állítások közül melyik teljesül biztosan?

- A) Annának jutott legalább egy körte.  
 B) Annának kétszer annyi alma jutott, mint körte.  
 C) Annának kétszer annyi alma jutott, mint Marinak.  
 D) Annának ugyanannyi alma jutott, mint ahány körte Marinak.  
 E) Annának ugyanannyi körte jutott, mint ahány alma Marinak.

20. Három falu a jobb oldali ábrán látható módon van összekötve. Áfalutól Béfaluig a Céfalu át vezető út 1 km-rel hosszabb a közvetlen útnál. Áfalutól Céfaluig a Béfalu át vezető út 5 km-rel hosszabb a közvetlen útnál. Béfaluól Céfaluig az Áfalun át vezető út 7 km-rel hosszabb a közvetlen útnál. Milyen hosszú a legrövidebb, a falvak között vezető három közvetlen út közül?

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

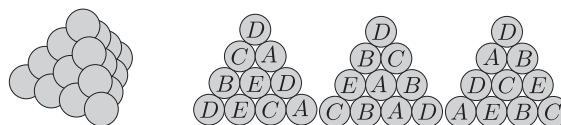


### 5 pontos feladatok

21. Egy tört nevezője és számlálója is természetes szám. Ha a számlálót 40%-kal megnöveljük, akkor hány százalékkal kell csökkenteni a nevezőt ahhoz, hogy az így kapott tört kétszerese legyen az eredeti törtnek?

- A) 10%    B) 20%    C) 30%    D) 40%    E) 50%

22. A lenti első ábrán egy háromoldalú gúla látható, amely 20 golyóból áll. Minden golyó meg van jelölve az  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  vagy  $E$  betűk valamelyikével, valamint minden betű pontosan 4 golyón szerepel. Az alábbi ábrákon a gúla három oldala látható. Milyen betűvel van jelölve a gúla negyedik oldalán levő középső golyó?



- A)  $A$     B)  $B$     C)  $C$     D)  $D$     E)  $E$

23. Ha a hatjegyű  $2ABCDE$  számot megszorozzuk 3-mal, akkor a hatjegyű  $ABCDE2$  számot kapjuk. Mennyi az így kapott szám számjegyeinek összege?

- A) 24    B) 27    C) 30    D) 33    E) 36

24. Egy dobozban csak zöld, piros, kék és sárga golyók vannak. Ha kiveszünk 27 golyót a dobozból, akkor biztosan lesz köztük zöld. Ha 25 golyót veszünk ki, akkor biztosan lesz köztük piros. Ha 22 golyót veszünk ki, akkor biztosan lesz köztük kék. Ha 17 golyót veszünk ki, akkor biztosan lesz köztük sárga. Hány golyó van a dobozban, ha azok száma a lehető legnagyobb?

- A) 27    B) 29    C) 51    D) 87    E) 91

25. Egy futball-labda fehér hatszögekből és fekete ötszögekből készült, ahogy az a jobb oldali ábrán látható. Ha a labdának összesen 12 ötszöge van, akkor hány hatszöget tartalmaz?

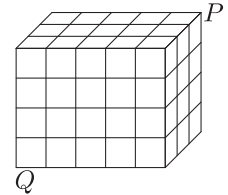


- A) 12    B) 15    C) 18    D) 20    E) 24

26. Sorbaraktunk 2021 kiszínezett kengurut, valamint megszámoztuk őket 1-től 2021-ig. Minden kenguru piros, szürke vagy kék színű. Bármely egymást követő három kenguru között mindig található mind a három színből. Béla öt kenguru színét találgatja és azt mondja: a 2-es számú kenguru szürke; a 20-as számú kenguru kék; a 202-es piros; a 1002-es számú kenguru kék, és a 2021-es számú kenguru szürke. Ha csak egy állítása helytelen, akkor hanyas számú kenguru számát tippelte rosszul?

- A) 2    B) 20    C) 202    D) 1002    E) 2021

27. A  $3 \times 4 \times 5$ -ös méretű téglatest 60 egyforma kockából áll, ahogy az a jobb oldali ábrán látható. Egy természet  $P$ -vel jelölt kockától indulva átrágja magát a  $Q$ -vel jelölt kockáig. Az útja során nem halad át a kockák élein és csúcsain. Legkevesebb hány kockán kell áthaladnia a természetnek?



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

28. Egy városban van 21 lovag, akik mindig igazat mondanak, és 2000 hazug, akik mindig hazudnak. A varázsló 2020-at ebből a 2021 emberből felosztott 1010 párra. Minden személy a párját vagy lovagnak, vagy hazugnak nevezte. Ennek eredményeként 2000 embert neveztek lovagnak és 20-at hazugnak. Hány olyan pár volt, ahol mind a ketten hazugok voltak?

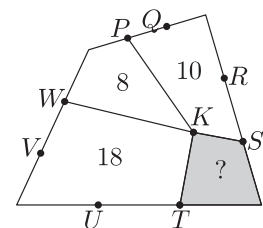
- A) 980    B) 985    C) 990    D) 995    E) 1000

29. Egy versenyen hat csapat mindegyike játszik egy mérkőzést minden másik csapattal. Minden fordulóban három mérkőzést játszanak egyszerre. A tévéstáb már eldöntötte, melyik mérkőzést fogja közvetíteni minden fordulóban úgy, ahogy az az alábbi táblázatban is látható. Hanyadik fordulóban fog a  $D$  csapat az  $F$  csapat ellen játszani?

1	2	3	4	5
$A-B$	$C-D$	$A-E$	$E-F$	$A-C$

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

30. A jobb oldali ábrán látható négyszög további négy négyszögre lett felosztva, melyeknek közös csúcsa a  $K$  pont. A többi megjelölt pont a nagy négyszög minden oldalát három egyenlő részre osztja fel. Ha a jelölt kis négyszögek területei 8, 10 és 18, akkor mekkora a szürke, kérdójellel jelölt négyszög területe?



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