

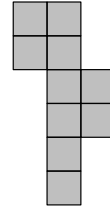
Kenguru Határok Nélkül Matematikaverseny 2020

9-10. osztály

3 pontos feladatok

1. A jobb oldali ábrán látható alakzat 10 egybevágó négyzet összeillesztésével készült, amelyek oldalának hossza 1 cm. Mekkora az alakzat kerülete?

- A) 14 cm B) 18 cm C) 30 cm D) 32 cm E) 40 cm



2. Ha az A)–E) válaszokban megadott számértékeket elrendeznénk a legkisebbtől a legnagyobbig, akkor melyik lenne a harmadik a sorban?

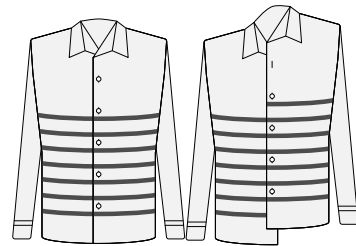
- A) $1 + 2345$ B) $12 + 345$ C) $123 + 45$ D) $1234 + 5$ E) 12345

3. Ki az anyja Anna anyjának az anyjának a lányának?

- A) Anna nővére B) Anna húga C) Anna anyja
D) Anna nagynénje E) Anna nagyanyja

4. Amikor Márk szabályosan gombolja be az ingét, ahogy a jobb oldali első ábrán látható, a vízszintes vonalak az ingén hét zárt gyűrűt alkotnak a törzse körül. Márk tegnap a jobb oldali második ábra szerint félre gombolta az ingét. Hány zárt gyűrű volt tegnap Márk törzse körül?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



5. A jobb oldali ábrán látható kétjegyű számok összeadásakor minden betű egy számjegyet takar. Az egyforma számjegyeket egyforma betűkkel, a különböző számjegyeket különböző betűkkel jelöltük. Két kétjegyű szám összege 79, mint ahogy az látható. A jobb oldali négy kétjegyű szám összege:

- A) 79 B) 158 C) 869 D) 1418 E) 7979

	A D
	+ C D
A B	+ A B
+ C D	+ C B
7 9	?

6. Négy egymást követő egész szám összege 2. Melyik közülük a legkisebb szám?

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

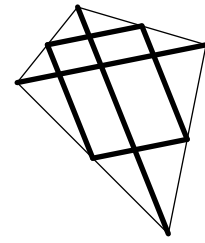
7. A 2020 és 1717 éveknek az a tulajdonsága, hogy a felírásukban egy kétjegyű szám egymás után kétszer jelenik meg. 2020 után hány évvel fog ismét megjelenni ez a tulajdonság?

- A) 20 B) 101 C) 120 D) 121 E) 202

8. Ivánnak volt tíz darab papírja, amelyek közül némelyik négyzet alakú, némelyik pedig háromszög alakú. Ő elvágott három négyzetet azok egyik átlója mentén, ami után összesen 13 darab papírja volt, amelyeknek összesen 42 csúcsa volt. Hány háromszöge volt azelőtt, hogy szétvágta a négyzeteket?

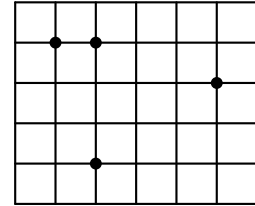
- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

9. Martin egy fabotot hat darabra vágott, hogy megerősítse a jobb oldali ábrán látható négyszög alakú repülősárkányát. Két részt, melyek hossza 120 cm és 80 cm, a négyszög átlóira használt fel, a maradék négy részt pedig arra, hogy összekösse a repülősárkány szomszédos oldalainak középpontjait, ahogy az a jobb oldali ábrán látható. Mekkora volt a bot hossza a szétvágást megelőzően?



- A) 300 cm B) 370 cm C) 400 cm
D) 410 cm E) 450 cm

10. Egy 30 négyzetből álló négyzetrácson, amelyek oldalainak hossza 1, kiemeltünk négy pontot (lásd a jobb oldali ábrát). Bármely három kiemelt ponttal alkothatunk egy háromszöget, amelynek a csúcsai ezek a pontok lesznek. Mekkora a legkisebb területű háromszög, amit így kaphatunk?



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

4 pontos feladatok

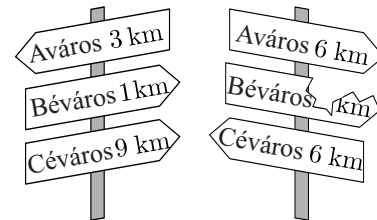
11. Heléna szeretne 18 egymást követő napot a nagymamájánál tölteni. A nagymamája csak keddenként, szombatonként, és vasárnaponként olvas fel meséket. Heléna szeretne minél több mesét hallani a nagymamájától. Melyik nap kezdje meg Helénának a nagymamája meglátogatását?

- A) hétfőn B) kedden C) pénteken D) szombaton E) vasárnap

12. Az a , b , c és d egész számok kielégítik az $ab = 2cd$ egyenlőséget. A következő számok melyike nem lehet az $abcd$ szorzat eredménye?

- A) 50 B) 100 C) 200 D) 450 E) 800

13. A legrövidebb út Avárostól Cévárosig Bévároson át vezet. Ezen az úton Avárostól Cévárosig utazva, először a jobb oldali ábrán látható első útjelzőt látnánk, majd ezt követően az ugyanezen az ábrán látható második útjelzőhöz érnénk. Melyik szám szerepel az útjelző letört részén?

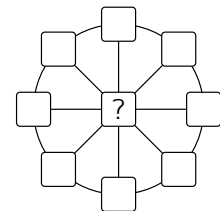


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. Egy egyenlőszárú háromszög egyik oldalának hossza 20 cm. A másik két oldala közül az egyik hossza a másik hosszának $\frac{2}{5}$ -ével egyenlő. A háromszög kerülete:

- A) 36 cm B) 48 cm C) 60 cm D) 90 cm E) 120 cm

15. Kriszta szeretne mind a kilenc jobb oldali ábrán látható mezőbe egy-egy természetes számot írni úgy, hogy bármely átmérőn levő három szám összege egyenlő legyen 13-mal, és a körvonalon levő nyolc szám összege 40 legyen. Melyik számot fogja Kriszta a középső, kérdőjellel jelölt mezőbe írni?



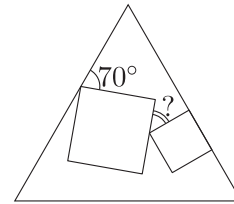
- A) 3 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

16. Mari beírta a szorzás műveletét a 2020 szám második és harmadik számjegye közé, és arra a következtetésre jutott, hogy a kapott szorzat teljes négyzet. Hány szám rendelkezik ezzel a tulajdonsággal 2020 és 2099 között (beleértve a 2020-at is)?

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

17. Egy szabályos háromszögbe két különböző méretű négyzetet írtunk úgy, hogy az egyik négyzet oldala a háromszög oldalán fekszik, ahogy az a jobb oldali ábrán látható. Az ábrán kérdőjellel jelölt szög mértéke:

- A) 25° B) 30° C) 35° D) 45° E) 50°



18. Amikor Luca elindult 520 km hosszú útjára, autója tankjában 14 liter benzin volt. Luca autója 10 km-en 1 liter benzint fogyaszt. Miután 55 km-t megtett, egy tájékoztató táblát látott, amelyen az volt olvasható, hogy milyen távol van a következő öt benzinkút. Ezek a távolságok: 35 km, 45 km, 55 km, 75 km és 95 km. Luca autójának a tankja 40 literes, és Luca egész úton csak egyszer szeretett volna megállni tankolni. Milyen messze volt a tájékoztató táblától az a benzinkút, amelyiknél tankolnia kellett?

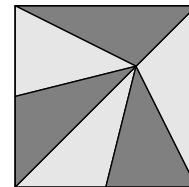
- A) 35 km B) 45 km C) 55 km D) 75 km E) 95 km

19. Legyen $17x + 51y = 102$. Mennyi a $9x + 27y$ kifejezés értéke?

- A) 54 B) 36 C) 34 D) 18 E) Nem lehet meghatározni.

20. Egy 81 dm^2 területű négyzet alakú ablak hat egyenlő területű háromszögből tevődik össze (lásd a jobb oldali ábrát). Egy pók található azon a helyen, ahol ez a hat háromszög összeér. Milyen távol van a pók az ablak aljától?

- A) 3 dm B) 5 dm C) 5,5 dm D) 6 dm E) 7,5 dm



5 pontos feladatok

21. 101 egymást követő egész szám összege 2020. Közülük a legkisebb és a legnagyobb összege:

- A) 20 B) 40 C) 101 D) 202 E) 303

22. Egy nyúl és egy teknős futóversenyt rendezett egy 5 km hosszú, egyenes úton. A nyúl ötször olyan gyorsan futott, mint a teknős. A nyúl tévedésből nem a jó irányba kezdett el futni, hanem arra merőlegesen. Egy idő múlva észrevette, hogy hibázott, és elkezdett a cél felé futni. Így éppen egyszerre érték célba a teknőssel. Mekkora távolságra volt a nyúl a céltől, amikor rájött, hogy hibázott?

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

23. Az asztalon van néhány négyzet és háromszög. Néhány közülük kék színű, néhány pedig piros. Néhány közülük kicsi, néhány pedig nagy. Tudjuk, hogy igazak a következő kijelentések:

1. ha az alakzat nagy, akkor négyzet,
2. ha az alakzat kék, akkor háromszög.

Az A)–E) kijelentések közül melyiknek kell igaznak lennie?

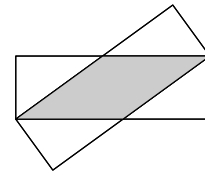
- A) Minden piros alakzat négyzet. B) Minden négyzet nagy.
 C) Minden kis alakzat kék. D) Minden háromszög kék.
 E) Minden kék alakzat kicsi.

24. Egy nagy kocka 64 kis kockából tevődik össze. A nagy kockának három oldalát befestettük. Legfeljebb hány olyan kis kocka létezik, amelynek pontosan egy oldalát festettük be?

- A) 27 B) 28 C) 32 D) 34 E) 40

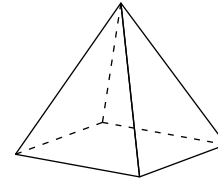
25. Két egybevágó téglalap, amelyek oldalainak hossza 3 cm és 9 cm átfedi egymást a jobb oldali ábrán látható módon. Mekkora a két téglalap közös részének, vagyis az ábrán szürkével jelölt résznek a területe?

- A) 12 cm^2 B) $13,5 \text{ cm}^2$
 C) 14 cm^2 D) 15 cm^2 E) 16 cm^2



26. Kanga egy négyzet alapú gúla mindegyik csúcsához odaírta az 1, 2, 3, 4, 5 számok valamelyikét úgy, hogy mindegyik számot csak egyszer használta fel. Ezután minden lap esetében kiszámolta az adott lap csúcsaihoz írt számok összegét. Az így kapott összegek közül négynek tudjuk az értékét: 7, 8, 9 és 10. Mennyi az ötödik összeg értéke?

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



27. Joli szeretne egy-egy természetes számot beírni a jobb oldali ábrán látható négyzetrács 16 négyzetének mindegyikébe úgy, hogy minden sor négy számának az összege, és minden oszlop négy számának az összege egyenlő legyenek. Joli már beírt néhány számot, ahogy az látható. Milyen számot kell Jolinak beírnia a szürke négyzetbe?

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

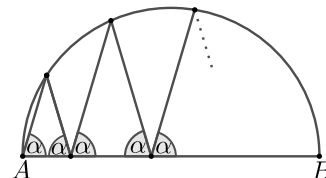
1		6	3
	2	2	8
	7		4
		7	

28. Ati, Béci és Csabi szkandereznek. Minden alkalommal két fiú méri össze az erejét, a harmadik pedig pihen. Minden megmérettetés után a győztes folytatja a versenyt a korábban pihenő fiúval. Atinak összesen 10 megmérettetése volt, Bécinnek 15, Csabinak pedig 17. Ki vesztette el a sorban a második megmérettetést?

- A) Ati B) Vagy Ati, vagy Béci vesztette el.
 C) Béci D) Vagy Béci, vagy Csabi vesztette el. E) Csabi

29. Egy cikk-cakk vonal az A pontban kezdődik a jobb oldali ábrán látható félkör AB átmérőjének egyik végpontjában. A cikk-cakk vonal az AB átmérővel mindenütt α szöget zár be, mint ahogy az látható. Ha a cikk-cakk vonalnak nyolc szakasza van, és a B pontban ér véget, akkor az α szög mértéke:

- A) 60° B) 72° C) 75° D) 80° E) más érték



30. Nyolc egymást követő természetes háromjegyű számnak a következő tulajdonsága van: mindegyik osztható közülük az egyesek helyén álló számjegyével. Mennyi ezek a számok közül a legkisebb szám számjegyeinek az összege?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

Feladatok: „Kangaroo Meeting 2019”, Chicago, USA
 A verseny szervezője: Szerbiai Matematikusok Egyesülete
 Fordította: Ágó Balog Krisztina
 Lektorálta: Béres Zoltán
 E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
 URL: <http://www.dms.rs>