

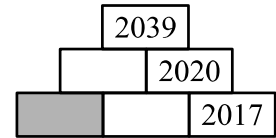
Nemzetközi Kenguru Matematikaverseny 2017

Feladatok 9-10. osztályosok részére



3 pontos feladatok

1. Az ábrán látható táblázat celláiba pozitív egész számokat kell írni. Három számot már be is írtunk. A hiányzó három számot úgy kell beírni, hogy a felső két sor mindegyik cellájába a közvetlenül alatta elhelyezkedő két cellában szereplő számok összege kerüljön. Melyik számot kell írni a szürke cellába?



- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

2. Olivér ráírta a KENGURU szót egy átlátszó üvegdarabra, a jobb oldali ábrán látható módon. Ezután az üvegdarabot a túlsó oldalára fordította. Melyik látvány tárulhatott Olivér szeme elé az alábbiak közül?



A)



B)



C)



D)



E)

3. Hány igaz az alábbi négy állítás közül?

$$20 + 1^7 = (0 + 3) \cdot (1 + 6)$$

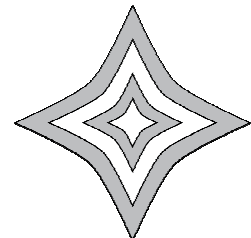
$$2^0 \cdot (-1)^7 = 0 + 3 - \sqrt{16}$$

$$\frac{2+0}{1^7} \cdot (0+3) = 1 \cdot 6$$

$$2 \cdot 0 + \sqrt{-1+7} = 0 \cdot 3 + \sqrt{1 \cdot 6}$$

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

4. Szilvi kivágott két fehér és két szürke csillagot, majd egymásra rakta őket az ábrán látható módon. Az egyes csillagok területe 1; 4; 9 és 16 cm² volt. Hány cm² azon részek területének az összege, amelyek az ábrán szürkének látszanak?



- A) 13 B) 12 C) 11
D) 10 E) 9

5. Irénke tányérján 24 szelet süti volt, három testvérenek a tányérján pedig egyaránt 12-12 szelet. Irénke addig rakott át sütiket testvérei tányérjára, amíg mind a négy gyerek tányérján egyenlő nem lett a sütik száma. Hány szelet sütit adott az egyik testvérenek Irénke?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

6. Az alábbi ábrák közül melyik mutatja helyesen, hogy milyen pályán mozog a kerék középpontja, miközben a kerék végiggördül a cikk-cakkos úton?



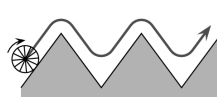
A)



B)



C)



D)

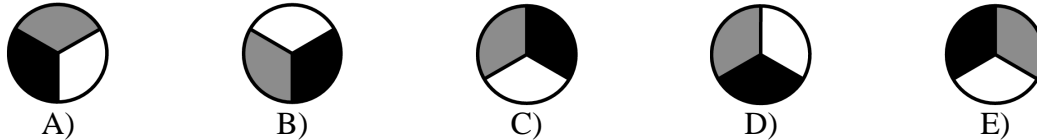
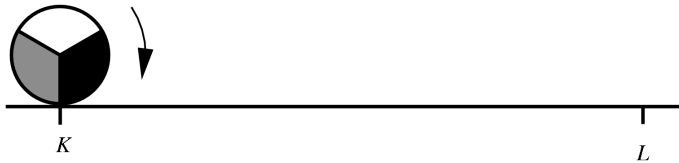


E)

7. A Kukutyini Kenguruk röplabdacsapata a szezonban eddig lejátszott 15 mérkőzéséből 9-et nyert meg. Röplabdában nem lehet az eredmény döntetlen. Hány százalékos lesz a csapat teljesítménye az egész szezon alatt, ha a hátralévő 5 mérkőzés mindegyikét megnyerik?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

8. Egy egység sugarú kör gördül csúszás nélkül a K ponttól az L pontig (lásd az ábrát). Tudjuk, hogy a KL szakasz hossza 11π egység. Milyen helyzetben lesz a kör, amikor az L ponthoz ér?

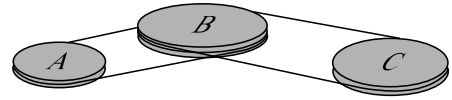


9. Egy lakodalomban a vendégek egynyolcad része volt gyerek. A felnőtt vendégek háromheted része volt férfi. A lakodalom összes vendégének hányadrésze volt (felnőtt) nő?
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{3}{7}$
10. Egy dobozban háromféle színű gomb van: 203 piros, 117 fehér és 28 zöld. Legalább hány gombot kell bekötött szemmel kihúzni a dobozból, hogy biztosan legyen a kihúzott gombok között három egyforma színű?
- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

4 pontos feladatok

11. Az $ABCD$ trapéz AB és CD oldala párhuzamos. Tudjuk, hogy $AB = 50$ cm és $CD = 20$ cm. Az E pont az AB szakasz egy olyan belső pontja, amelyre a DE szakasz felezi a trapéz területét. Hány cm hosszú az AE szakasz?
- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45
12. Hány olyan n természetes szám van, amelyre igaz, hogy az n és az $n+20$ számok közül pontosan az egyik négyjegyű?
- A) 19 B) 20 C) 38 D) 39 E) 40
13. Az ABC szabályos háromszög oldalfelező pontjaiból merőlegest állítottunk a másik két oldalra. Hányadrésze a merőlegesek által közrezárt szürke hatszög területe a háromszög területének?
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{9}$
D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$
-
14. Három egymást követő pozitív egész szám négyzetének összege 770. Mennyi a három szám közül a legnagyobb?
- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19
15. Tibi elhatározza, hogy hetente háromszor fog kocogni, minden héten ugyanazon a három napon. Azt is eldönti, hogy nem akar két egymást követő nap futni, hogy legyen ideje kipihennie magát. Hányféleképpen választhatja ki Tibi, hogy milyen napokon megy kocogni?
- A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 35

16. Az ábrán látható ékszíjhajtásos rendszerben az ékszíjak az A , B , C korongokat csúszás nélkül forgatják. Amíg az A korong 5 fordulatot tesz meg, addig a B korong 4-et. Amíg a B korong 6-ot fordul, addig a C korong 7-et. A C korong sugara 15 cm. Mennyi az A korong átmérője?



- A) 27 cm B) 28 cm C) 29 cm D) 30 cm E) 31 cm
17. Tóbiás ugyanannyival alacsonyabb Kázmérnél, mint amennyivel magasabb Gerzsonnál. Tóbiás és Oszkár testmagasságának átlaga egyenlő Gerzson testmagasságával. Tóbiás 184 cm magas, a négy fiú testmagasságának átlaga pedig 178 cm. Milyen magas Oszkár?
- A) 160 cm B) 166 cm C) 172 cm D) 184 cm E) 190 cm
18. Az x , y olyan pozitív egész számok, amelyekre teljesül a $3^{x+y} + 4 \cdot 3^x + 2 \cdot 3^y = 333$ egyenlőség. Mennyi az $x^2 + y^2$ kifejezés értéke?
- A) 10 B) 13 C) 20 D) 25 E) 26
19. Nyaralásunk alatt 7 olyan nap volt, amikor esett az eső. Amelyik napon délelőtt esett az eső, délután sütött a nap. Amelyik napon pedig délután esett az eső, délelőtt sütött a nap. A nyaralás alatt 5 olyan délelőtt és 6 olyan délután volt, amikor nem esett az eső. Hány napig tartott a nyaralásunk?
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11
20. Orsinak egy 3×3 -as táblázat mindegyik cellájába egy-egy számot kellett írnia úgy, hogy minden 2×2 -es résztáblázatban egyenlő legyen a számok összege. Orsi három számot már be is írt a táblázatba. Ha a szabályok szerint befejezi a táblázat kitöltését, akkor melyik számot írja a szürke cellába?

3		2
1		

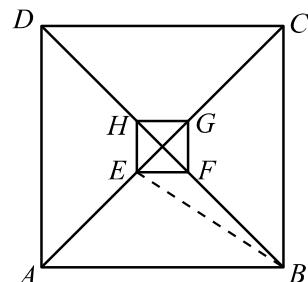
- A) 5 B) 4 C) 1 D) 0 E) nem lehet meghatározni

5 pontos feladatok

21. *Leltárszám*nak hívjuk az olyan pozitív egész számot, amelynek minden számjegye pontosan annyszor szerepel benne, mint amennyi a számjegy értéke, ráadásul az egyforma számjegyek közvetlenül egymás mellett, egy csoportban állnak. Például a 33322 leltárszám, mert 3 darab 3-asból és 2 darab 2-esből áll, továbbá a 3-asok és a 2-esek is egy csoportban, közvetlenül egymás mellett állnak. Hány hétjegyű leltárszám van?
- A) 6 B) 7 C) 10 D) 12 E) 13
22. Az a ; b ; c ; d ; e ; f ; g természetes számokat leírjuk egymás mellé, ebben a sorrendben. A hét szám összege 2017, és bármely két szomszédos szám különbségének abszolút értéke 1. Melyik szám értéke lehet 286?
- A) csak az ' a ' vagy a ' g ' B) csak a ' b ' vagy az ' f ' C) csak a ' c ' vagy az ' e '
D) egyiké sem E) bármelyiké

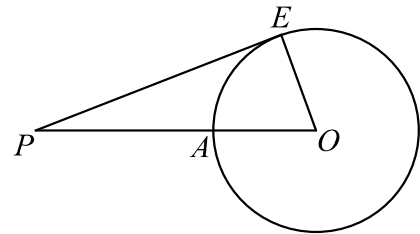
23. Az $EFGH$ négyzet csúcsai az $ABCD$ négyzet átlóira illeszkednek, oldalai pedig párhuzamosak az $ABCD$ négyzet megfelelő oldalival. Az $ABCD$ négyzet területe 401 cm^2 , az $EFGH$ négyzet területe pedig 49 cm^2 . Milyen hosszú a BE szakasz?

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



24. Hat test tömege rendre 101; 102; 103; 104; 105 és 106 gramm. Véletlenszerűen kiválasztunk három testet, és feltesszük egy kétkarú mérleg egyik serpenyőjébe, a másik hármat pedig a másik serpenyőjébe. Mennyi a valószínűsége, hogy az a serpenyő, amelyikre a 106 grammos test kerül, nehezebbnek bizonyul?
- A) 75% B) 80% C) 85% D) 90% E) 100%

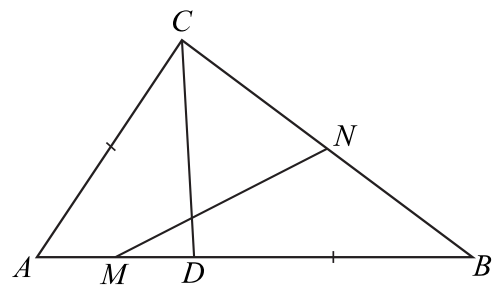
25. Az A és az E pontok az O középpontú körön helyezkednek el. Az E pontba húzott érintő és az OA egyenes metszéspontja a P pont. A PA és a PO szakaszok hosszát cm-ben mérve a mérőszámok egész számok. Tudjuk még, hogy a PE szakasz 6 cm-rel hosszabb, mint a PA . Hány különböző értéket vehet fel a kör sugara?



- A) 0 B) 2 C) 4
D) 6 E) 8

26. Négy darab, páronként különböző, 18-nál kisebb pozitív egész szám szorzata 882. Mennyi a négy szám összege?
- A) 23 B) 25 C) 27 D) 31
E) Nem lehet meghatározni, mert többféle összeg is lehetséges.

27. Az ABC háromszög AB oldalának D belső pontjára igaz, hogy $DB = AC$. Az AD és a BC szakaszok felezőpontjai rendre M és N . Tudjuk, hogy az NMB szög nagysága 28° . Hány fokos a CAB szög?

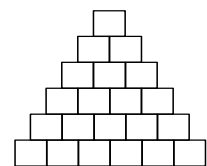


- A) 60 B) 62 C) 73
D) 76 E) más érték

28. Hány olyan \overline{abc} háromjegyű pozitív egész szám van, amelyre igaz, hogy az $(a+b)^c$ kifejezés értéke olyan kétjegyű szám, amelynek nincs 1-nél nagyobb páratlan osztója? (A különböző betűk nem feltétlenül különböző számjegyeket jelölnek.)

- A) 6 B) 16 C) 22 D) 25 E) más érték

29. Az ábrán látható táblázat celláiba pozitív egész számokat írunk. A felső öt sor minden cellájában a közvetlenül alatta lévő két cellába írt számok összege kerül. Hány páratlan számot írunk a táblázatba, amikor darabszámuk a lehető legnagyobb?



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

30. Hány olyan 48 elemű részhalmaza van a kétjegyű pozitív egész számok halmazának, amelyben semelyik két elem különbsége nem egyenlő 8-cal?

- A) 0 B) 1 C) 4 D) 36 E) 49

Összeállította: Erdős Gábor

Lektorálta: Ábrahám Gábor

Ötletek, feladatjavaslatok: „AKSF Annual Meeting 2016” résztvevői, Lvov, Ukrajna

A verseny főszervezője: Pintér Ferenc - Zalai Matematikai Tehetségekért Alapítvány

cím: 8800 Nagykanizsa, Zrínyi u. 18.

telefon: (93) 502903

e-mail: info@zalamat.hu

honlap: www.zalamat.hu