Nemzetközi Kenguru Matematikaverseny 2014
Feladatok 9-10. osztályosok részére

3 pontos feladatok

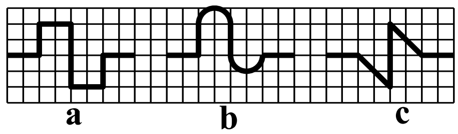
1. A Kenguru-verseny elindítói, a franciák ragaszkodnak hagyományaikhoz. A franciaországi versenyt 1993 óta minden évben márciusban a harmadik csütörtökön rendezték. Legkorábban március hányadik napján rendezhették meg a versenyt?

A) 14 B) 15 C) 20 D) 21 E) 22

2. Az *MSC Fabiola* a legnagyobb konténerszállító hajó, ami valaha kikötött San Francisco kikötőjében. A hajó 12500 konténert szállított. Ha ezeket a konténereket egy sorban egymás után leraknák, akkor az így kapott konténersor 75 km hosszú lenne. Körülbelül hány méter hosszú egy konténer?

A) 6 B) 16 C) 60 D) 160 E) 600

3. Ha az ábrán látható vonalak hossza a, b és c, akkor az alábbi állítások közül melyik igaz:



A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $b < c < a$ E) $c < b < a$

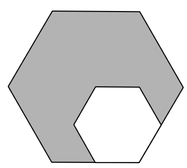
4. Melyik szám van a számegyenesen a $\frac{2}{3}$ és a $\frac{4}{5}$ között félúton?

A) $\frac{11}{15}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{6}{15}$ E) $\frac{5}{8}$

5. Az idei évszámban az utolsó számjegy nagyobb, mint az előtte álló három számjegy összege. Hány éve fordult elő ez utoljára?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 11

6. Az ábrán látható nagyobb szabályos hatszög minden oldala kétszer akkora, mint a kisebbé. A kis hatszög területe 4 cm^2. Hány cm^2 az ábrán szürkével jelölt terület?



A) 16 B) 12 C) 10
D) 8 E) 4

7. Mi a tagadása a következő állításnak: *Mindenki 20-nál több kérdésre válaszolt jól.*

A) Senki sem válaszolt jól 20-nál több kérdésre.
B) Volt, aki 21-nél kevesebb kérdésre adott helyes választ.
C) Mindenki 21-nél kevesebb kérdésre válaszolt helyesen.
D) Valaki pontosan 20 kérdésre válaszolt jól.
E) Volt olyan, aki 20-nál több kérdést válaszolt meg jól.

8. Robi rajzolt egy négyzetet a koordináta-rendszerbe. A négyzet egyik átlójának két végpontja a (-1;0) és az (5;0) pont. Az alábbiak közül melyik lehet a négyzet egy további csúcsa?

A) (2;0) B) (2;3) C) (2;-6) D) (3;5) E) (3;-1)

9. A nagymama, a lánya és az unokája idén együtt 100 évesek. Mindhármuk életkora a 2 pozitív egész kitevős hatványa. Melyik évben született az unoka?

A) 1998 B) 2006 C) 2010 D) 2012 E) 2013

10. Egy régimódi kerékpár nagyobbik kerekének kerülete 4,2 m, a kisebbé pedig 0,9 m. Egy bizonyos pillanatban mindkét kerék szelepe a legalsó pontban volt. Hány méter megtétele után volt legközelebb újra a legalsó pontban mindkét szelep?

A) 4,2 B) 6,3 C) 12,6
D) 25,2 E) 37,8

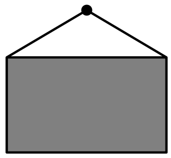
4 pontos feladatok

11. Egy faluban a felnőtt férfiak és felnőtt nők számának aránya 2:3, míg a felnőtt nők és a gyerekek számának aránya 8:1. Mennyi az aránya a felnőttek és a gyerekek számának?

A) 5:1 B) 10:3 C) 13:1 D) 12:1 E) 40:3

12. Pali téglalap alakú festményeket rakott fel a falra. Mindegyiket egy 2,5 m magasan bevert szögre akasztotta, egy a felső csúcsokhoz rögzített 2 m hosszú dróttal. Melyik kép alja van a legmélyebben? (Az első szám a kép szélességét, a másik a magasságát adja meg, mindkettőt cm-ben.)

A) 60×40 B) 120×50 C) 120×90
D) 160×60 E) 160×100

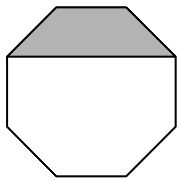


13. Hat lány lakik egy két fürdőszobás lakásban. Minden reggel 7:00-tól használják a fürdőszobákat. Mindegyik fürdőszobában egyszerre csak egy lány tartózkodik, és amikor mindenki végez, azonnal leülnek reggelizni. Az egyes lányok 9, 11, 13, 18, 22 és 23 percet töltenek a fürdőszobában, majd azonnal jöhet a következő. Ha jól szervezik reggelenként a fürdőszobák használatát, akkor legkorábban mikor kezdődhet a reggeli?

A) 7:48 B) 7:49 C) 7:50 D) 7:51 E) 8:03

14. Az ábrán látható szabályos nyolcszögben a szürkével jelölt terület 3 cm^2. Hány cm^2 a nyolcszög területe?

A) $8+4\sqrt{2}$ B) 9 C) $8\sqrt{2}$
D) 12 E) 14



15. Egy sakkozó 40 mérkőzésen 25 pontot szerzett. A sakkban győzelemért 1 pont jár, döntetlenért 0,5 pont, vereségért nem jár pont. Mennyivel több partit nyert, mint amennyit vesztett?

A) 5 B) 7 C) 10 D) 12 E) 15

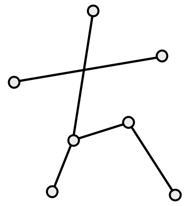
16. Egy szorgalmas macska fehér, fekete és szürke egereket fogott, összesen 100 darabot. A szürkék száma több volt a fehéreknél, de kevesebb a feketéknél. Miután megevett néhány egeret, a megmaradt egerek között a szürkék többen voltak, mint a feketék, de kevesebben, mint a fehérek. Hány szürke egér maradt, ha kevesebb mint 9 egeret evett meg?

A) 29 B) 30 C) 31 D) 32
E) Nem lehet egyértelműen meghatározni.

17. Tomi leírt néhány különböző, 100-nál nem nagyobb pozitív egészet, melyek szorzata nem osztható 18-cal. Legfeljebb hány számot írhatott le Tomi?

A) 5 B) 17 C) 68 D) 69 E) 90

18. Az ábrán látható 7 pont közül néhányat már összekötöttünk. Legalább hány összekötő szakaszt kell még berajzolnunk, hogy mindegyik pont ugyanannyi másikkal legyen összekötve?

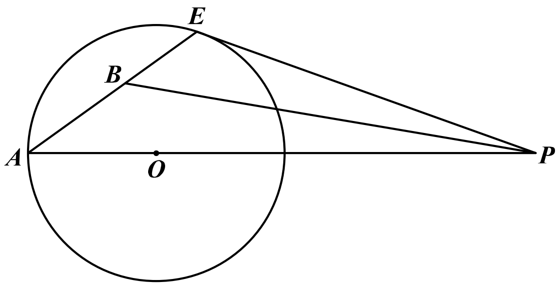


A) 4 B) 5 C) 6
D) 9 E) 10

19. A p, q, r pozitív egész számokra $p+\dfrac{1}{q+\dfrac{1}{r}}=\dfrac{25}{19}$. Mennyi a pqr szorzat értéke?

A) 6 B) 10 C) 18 D) 36 E) 42

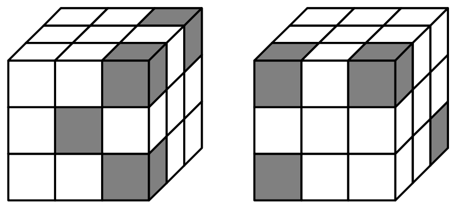
20. Az ábrán látható körhöz a külső P pontból húzott egyik érintő a kört E pontban érinti. A P pontot a körvonal A pontjával összekötő szakasz átmegy a kör O középpontján. Az APE szög szögfelezője az AE szakaszt B pontban metszi. Hány fokos a PBE szög?



A) 30 B) 45
C) 60 D) 75
E) A P pont helyzetétől függ.

5 pontos feladatok

21. A két ábra ugyanazt a kockát ábrázolja, más irányból nézve. A kockát 27 egyforma méretű kis kockából építettük, melyek között voltak fehérek és szürkék egyaránt. Mennyi a szürke kockák számának lehető legnagyobb értéke?

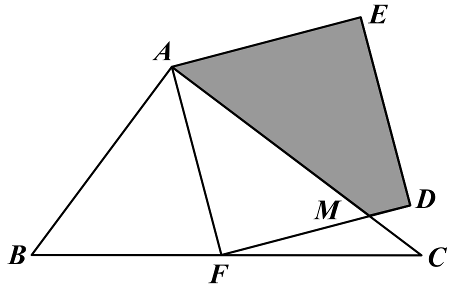


A) 5 B) 7 C) 8
D) 9 E) 10

22. Egy szigeten csak zöld és kék békák élnek. Miután a kék békák száma 60 %-kal nőtt, a zöldeké pedig a 60 %-kal csökkent, a kék és zöld békák számának aránya éppen megfordult. Annyi lett a kékek és a zöldek aránya, amekkora előtte a zöldek és kékek aránya volt. Hány százalékkal változott az összes békák száma?

A) 0 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

23. Az ABC háromszögben $AB=6\,\text{cm}$, $AC=8\,\text{cm}$ és $BC=10\,\text{cm}$. Az F pont a BC oldal felezőpontja. Az $AFDE$ négyzet FD oldala a háromszög AC oldalát az M pontban metszi. Hány cm^2 az $AMDE$ négyszög területe?



A) $\dfrac{31}{2}$ B) $\dfrac{125}{8}$ C) $\dfrac{53}{4}$
D) $\dfrac{127}{8}$ E) 64

24. A valós számok halmazán értelmezett $f(x)=ax+b$ függvényről tudjuk, hogy egyrészt $f(f(f(1)))=29$, másrészt $f(f(f(0)))=2$. Az a és a b valós paraméterek. Mennyi az a paraméter értéke?

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

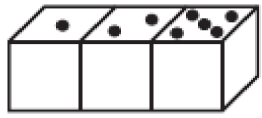
25. Egy kocka bármely három csúcsa meghatároz egy háromszöget. Hány olyan háromszög van ezek közül, amelynek a súlypontja nem a kocka felszínén, hanem a belsejében van?

A) 16 B) 24 C) 32 D) 40 E) 48

26. Egy számítógéppel kiírattuk növekvő sorrendben az összes olyan hétjegyű pozitív egész számot, amely az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 számjegyek mindegyikét pontosan egyszer tartalmazza. Ezután a listát pontosan a közepén két részre osztottuk. Melyik szám állt a lista első felének a végén?

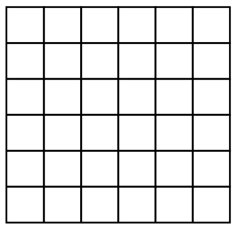
A) 1234567 B) 3765421 C) 4123567 D) 4352617 E) 4376521

27. A szabályos dobókockákon az 1, 2, 3, 4, 5, 6 számok szerepelnek, úgy, hogy a szemben lévő lapokon lévő számok összege 7. Három ilyen dobókockát egymás mellé raktunk úgy, hogy az egymással érintkező lapokon ugyanaz a szám szerepelt. Ezután megnéztük, milyen háromjegyű szám jelent meg a kockák tetején. Az ábrán látható elrendezésben például a 125. Hányféle háromjegyű számot kaphatunk meg ilyen módon?



A) 96 B) 126 C) 168 D) 188 E) 216

28. Egy 6×6-os táblán n mezőt megjelölünk. Mindegyik mezőnek, akár megjelöltük, akár nem, van megjelölt szomszédja. Két mezőt szomszédnak nevezünk, ha van közös oldaluk. Mennyi az n lehető legkisebb értéke?



A) 10 B) 12 C) 14
D) 16 E) 18

29. Felsorakozott egysoros vonalban egymás mellett 2014 meselény, akik mindannyian egy irányba néztek. Mindannyian tündérek vagy boszorkányok voltak. Tudjuk, hogy a tündérek mindig igazat mondanak, a boszorkányok mindig hazudnak. Mindannyian a következőt állították: *Több boszorkány áll tőlem balra, mint ahány tündér áll tőlem jobbra.* Hányan voltak a boszorkányok?

A) 0 B) 1 C) 1007 D) 1008 E) 2014

30. Az n pozitív egész szám felírható 2014 darab, nem feltétlenül különböző prímszám szorzataként. Ha mindegyik tényezőhöz 1-et hozzáadunk, és az így kapott tényezőket összeszorozzuk, a k pozitív egész számot kapjuk. Tudjuk, hogy n osztója k-nak. Hányféle értéket vehet fel az n?

A) 0 B) 112 C) 336 D) 2014 E) végtelen sok

Összeállította: Erdős Gábor
Lektorálta: Ábrahám Gábor
Ötletek, feladatjavaslatok: „KSF International Annual Meeting 2013" résztvevői, Edinburgh, Skócia
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