

21. Legyenek a , b és c tetszőleges 1-nél nagyobb pozitív valós számok, melyekre $2 \cdot \lg b = \lg a + \lg c$ teljesül! Melyik állítás igaz?

1. $b^2 = ac$.

2. Van olyan háromszög, amelynek oldalai $\lg a$, $\lg b$ és $\lg c$.

3. Van olyan háromszög, amelynek oldalai a , b és c .

(A) csak az 1.

(B) csak a 2.

(C) csak a 3.

(D) csak az 1. és a 2.

(E) mindhárom

22. Egy 22 fős társaság a tagjaitól klubokat szervez úgy, hogy bármely két klubnak legyen közös tagja, de ne legyen három olyan klub, amelynek van közös tagja. Hány klubot lehet létrehozni, ha azok száma a lehető legtöbb?

(A) 4

(B) 5

(C) 6

(D) 7

(E) 8

23. Dani azt a feladatot kapta, hogy színezz ki egy kocka minden élt úgy, hogy egy élt egy színnel színezzon ki, és bármelyik két színhöz legyen olyan csúcs, amelyre illeszkedik mindkét színű él. Miután kiszínezte a kocka éleit a feltételeknek megfelelően, észrevette, hogy ennél több színnel már nem lehetne megoldani a feladatot. Hány színt használt fel Dani a kocka kiszínezéséhez?

(A) 3

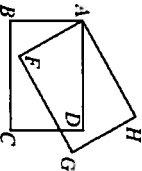
(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 8

24. Az $ABCD$ és $AFGH$ téglalapok egybevetővé váltak, $AB=8$ cm, $BC=12$ cm és $AB=AF$ (lásd ábra). A CD oldalt az FG oldal a J pontban metszi úgy, hogy $CJ:JD=7:1$. Hány négyzetcentiméter az $ABCFJ$ ötszög területe?



(A) 36

(B) 45

(C) 48

(D) 54

(E) 56

25. Mennyivel egyenlő a $4a+5b+6c+7d$ összeg, ha az a , b , c és d valós számokra teljesülnek az $a+2b+3c+4d=8$ és a $2a+3b+4c+5d=13$ egyenletek?

(A) 18

(B) 23

(C) 31

(D) Az előzők közül egyik sem.

(E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.

26. Egy téglalapot 12 négyzetre osztottunk fel úgy, hogy a keletkezett négyzetek oldalainak hosszai 2; 2; 3; 3; 5; 5; 7; 7; 8; 8; 9 és 9 legyenek. Hány egység a téglalap kerülete?

(A) 90

(B) 100

(C) 108

(D) 120

(E) Nincs ilyen téglalap.

27. Hány olyan nem üres részhalmaza van a $\{0; 1; \dots; 9\}$ halmaznak, melyben az elemek összege osztható 3-mal?

(A) 340

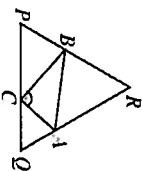
(B) 341

(C) 342

(D) 351

(E) 352

28. Az ABC derékszögű háromszög csúcsai a PQR szabályos háromszög oldalain helyezkednek el és $\angle BCA = 90^\circ$ (lásd ábra). Hány egység az AQ szakasz hossza, ha $PB=2$, $PC=3$ és $CQ=2$ egység?



(A) 1

(B) $\frac{5}{3}$

(C) $\frac{7}{5}$

(D) $\frac{8}{5}$

(E) $\frac{9}{5}$

29. Mennyi a értéke, ha az $|x-1|+|x-2|+|x-3|+|x-4|+|x-5|+|x-6|+|x-7|=a$ egyenletnek egy megoldása van?

(A) 4

(B) 8

(C) 12

(D) 21

(E) 24

30. Az ABC szabályos háromszög egy belső pontja P , ennek a pontnak a csúcsoktól mért távolsága 3, 4 és 5 centiméter. Hány négyzetcentiméter a háromszög területe?

(A) 12

(B) $6+8\sqrt{3}$

(C) $\frac{36+25\sqrt{3}}{4}$

(D) 20

(E) 24



6001 Kecskemét, Pf. 585 Tel./fax: (76) 483-047
www.mategye.hu mategye@mail.datanet.hu

MATEGYE Alapítvány

2016 ZRÍNYI ILONA
MATEMATIKAVEGSENY

megyei forduló



11. OSZTÁLY





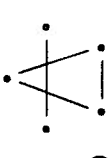
Összeállította: CSORDÁS PÉTER középiskolai tanár
Lektorálták: DANKOVICS ATTILA egyetemi hallgató
DR. PINTÉR KLÁRA főiskolai adjunktus

Feladatok, ötletek:

BÁRTFAI LASZLÓNÉ általános iskolai tanár
CSORDÁS MIHÁLY általános iskolai tanár
CSORDÁS PÉTER középiskolai tanár
CSORDÁS NÉ SZÉCSI JOLÁN középiskolai tanár
HÉJIA NORBERT általános iskolai tanító
NAGY NÉ LEUKES ANIKÓ általános iskolai tanító
RÓKA SÁNDOR középiskolai tanár
SZÉKELI ANDREA általános iskolai tanító
VÉGH ERIKA középiskolai tanár
ZSIROS PÉTER középiskolai tanár



© Copyright MATEGYE Alapítvány, Kecskemét – 2016

12. A bergengóc nyelvben kétbetűs szavak vannak. Ezek közül 5 szót leírtunk egy lapra, és egy-egy vonallal azokat a szavakat kötöttük össze, amelyekben van azonos betű. Melyik ábrát nem kaphattuk, ha az ábrákon a pöttyök a leírt szavakat jelölik?
- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 
13. Az a , b és c számok az $\{1; 2; 3; 4\}$ halmaz elemei. Hány olyan $(a; b; c)$ számhármás van, amelyre az a^b hatvány osztható 4-gyel?
- (A) 12 (B) 16 (C) 24 (D) 28 (E) 37
14. Dodó egy számgéyenesen X -szel megjelölte három kétjegyű szám helyét. A három kétjegyű szám számjegyei helyett egy-egy jelet rajzolt, azonos számjegy helyére azonos, különböző számjegy helyére különböző jelet (lásd ábra). Melyik számjegyet jelöli a \ominus , ha a számgéyenesen két szomszédos beosztás távolsága 1 egésznek felel meg?
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
15. Egy pozitív egész számnak 200 osztója van. Hány különböző pozitív prímtényezője lehet, ha azok száma a lehető legtöbb?
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
16. Növekvő sorrendben felírtuk azokat a 7-es számjegyet tartalmazó tizenegyjegyű palindrom számokat, melyekben nincs három egymás utáni számjegy. Mennyi a hetedik szám számjegyeinek összege? (Palindrom számok azok a pozitív egész számok, amelyek visszafelé olvasva is ugyanazt a számot adják.)
- (A) 27 (B) 28 (C) 30 (D) 34 (E) 36
17. Az a és b valós számokra $3^a = 81^{b+2}$ és $125^b = 5^{a-3}$. Mennyi az ab szorzat értéke?
- (A) -60 (B) -17 (C) 9 (D) 12 (E) 60
18. Kiválasztottuk a lehető legtöbb számot a huszonöt legkisebb pozitív egész szám közül úgy, hogy közülük semelyik kettő különbsége nem négyzetszám. Hány számot választottunk ki?
- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 13
19. A 11-es autóbusz útvonalán 11 megálló van. A 11-es autóbusz mai első útja során nem volt két olyan utas, aki ugyanannál a megállónál szállt fel, és ugyanannál a megállónál szállt le. Hány utas utazott az autóbuzson, ha az utasok száma a lehető legtöbb volt?
- (A) 55 (B) 66 (C) 100 (D) 110 (E) 121
20. Gombóc Artúrnak egy piros, egy fehér, egy zöld, egy kék és egy sárga sapkája van. Közülük pontosan kettőt bojtos, de elefejtette, hogy melyik kettő. Arra emlékszik, hogy a zöld és a sárga sapkája közül az egyik bojtos, a másik nem. A kék és fehér sapkája közül is az egyik bojtos, a másik nem. Hány állításról lehet eldönteni az alábbi négy állítás közül, hogy igaz vagy hamis?
- A piros sapka bojtos.
 - A piros és a kék sapka bojtos.
 - A piros sapka nem bojtos.
 - A kék és a fehér sapka bojtos.
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

1. Balázs születésnapja ebben a hónapban tizedikén volt. A hét melyik napjára esett Balázs születésnapja, ha tegnap tizennyolcadika volt, és holnap szombat lesz?
- (A) hétfő (B) kedd (C) szerda (D) csütörtök (E) szombat
2. Melyik dominót kell megfordítani ahhoz, hogy a dominók felső részén lévő pöttyök számának összege egyenlő legyen a dominók alsó részén lévő pöttyök számának összegével?
- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E
3. Kati palacsintát sütött. Csak a tizedik és az utolsó nem sikerült szépre, mert ezek egy kicsit elszakadtak. A két szakadt palacsinta megsütése között 8 szépet sütött. Hány palacsintát sütött Kati?
- (A) 9 (B) 10 (C) 17 (D) 18 (E) 19
4. ESZTER a nevének betűiből leírt egy szót a neve alá a papírra úgy, hogy mind az öt betű alá egy betűt írt. Észrevette, hogy nincs két egyforma betű egymás alatt. Melyik szót írhatta le ESZTER a neve alá a papírra?
- (A) ERESZT (B) ESZTER (C) RETESZ (D) SZERET (E) SZERTE
5. Az állatkertben két óriáspanda kétheti táplálékszükséglete 448 kg bambusz. Hány ugyanilyen pandának lenne elegendő három hétre 2016 kg bambusz?
- (A) 3 (B) 6 (C) 12 (D) 18 (E) 24
6. Anna három kört rajzolt egy lapra (lásd ábra). Jutka a körökön belül lévő hét tartományba beírt hét különböző egyjegyű természetes számot úgy, hogy minden körben ugyanannyi lett a számok összege. Mennyi ez az összeg, ha az a lehető legnagyobb?
- (A) 26 (B) 27 (C) 28 (D) 29 (E) 30
7. Egy háromszög oldalainak a hosszai centiméterben mérve racionális számok. Hány centiméter nem lehet a háromszög kerülete?
- (A) $8\sin\frac{\pi}{6}$ (B) $\left(\frac{1}{64}\right)^{\frac{1}{4}}$ (C) $\log_3 64$ (D) $\lg 10^3$ (E) 10
8. Melyik két számot lehet feleltérlni a $\log_3 4 + \log_3 1 = \log_3 16$ összeadásban, hogy úgy is igaz legyen az egyenlőség?
- (A) 3 és 4 (B) 3 és 8 (C) 3 és 9 (D) 4 és 9 (E) 4 és 16
9. Adott az $A = \{-1; 0\}$ és a $B = \{0; 2; 4\}$ halmaz. Legyen n azoknak a függvényeknek a száma, amelyek értelmezési tartománya A , képhalmaza B , és k azoknak a függvényeknek a száma, amelyek értelmezési tartománya B , képhalmaza A . Mennyi az $n-k$ különbség?
- (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2 (E) 3
10. Mennyivel egyenlő $4\sin 15^\circ \cdot \cos 525^\circ$?
- (A) -2 (B) -1 (C) -0,5 (D) 0 (E) 0,5
11. Soma kapott egy tábla csokit, amely 48 egyforma kis darabra törhető. Soma a csokit csak a kis darabok között tudja eltörni, és a törések közben a keletkező darabokat nem rakja egymásra. Mennyi a legkevesebb számú törés, amely ahhoz szükséges, hogy a tábla csokit szétörje 48 egyforma kis darabra?
- (A) 24 (B) 32 (C) 47 (D) 48 (E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.