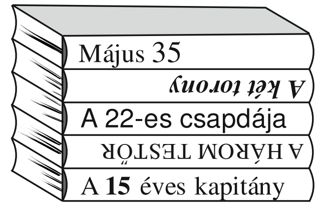
megyei forduló

11.

Összeállította:	CSORDÁS PÉTER középiskolai tanár
Lektorálták:	ERDŐS GÁBOR középiskolai tanár
	DR. PINTÉR KLÁRA főiskolai docens
Feladatok, ötletek:	ASZÓDINÉ PÁLFI EDIT általános iskolai tanár
	BÁRTFAI LÁSZLÓNÉ általános iskolai tanár
	CSORDÁS PÉTER középiskolai tanár
	CSORDÁSNÉ SZÉCSI JOLÁN középiskolai tanár
	FRAKNÓI ÁDÁM egyetemi hallgató
	HÉJJA NORBERT általános iskolai tanító
	KOZMA KATALIN ABIGÉL középiskolai tanár
	LÓRÁNTNÉ DR. CSIZMADIA MÁRTA középiskolai tanár
	NAGY TIBOR általános iskolai tanár
	NÁDHÁZINÉ BORBOLA ÉVA középiskolai tanár
	NAGYNÉ LELKES ANIKÓ általános iskolai tanár
	RÓKA SÁNDOR középiskolai tanár
	SCHERLEIN MÁRTA általános iskolai tanító
	TÓTH SÁNDOR középiskolai tanár
	VÉGH ERIKA középiskolai tanár
	ZSIROS PÉTER középiskolai tanár

1. Juditnak öt olyan könyve van, amelynek a címében szerepel egy szám (lásd ábra). Ha a címekben szereplő öt számot összeadjuk, akkor azt a számot kapjuk eredményül, amely szerepel Zsófi könyvének a címében. Mi Zsófi könyvének a címe?



(A) *A két Lotti* **(B)** *101 kiskutya* **(C)** *77 magyar népmese* **(D)** *80 nap alatt a Föld körül* **(E)** *Gombos Jim és a Rettegett 13*

2. Peti az EKEELCMSLKCES betűsorban minden második betűt összeolvasott. Melyik szót kapta?

(A) *KEVÉS* **(B)** *KECSES* **(C)** *KERGE* **(D)** *KECSKE* **(E)** *KELLEMES*

3. Öt kisliba libasorban úszik a tóban (lásd ábra). Egyszer gondol egyet Totyi, lebukik a víz alá, és a sor végére úszik. Majd Uszi is lebukik a víz alá, és a sor végére úszik. Hányadik a libasorban ezután Bukó?

(A) *1.* **(B)** *2.* **(C)** *3.* **(D)** *4.* **(E)** *5.*

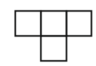
4. Manófalván 133 manó lakik, minden házban ugyanannyi. Több ház van Manófalván, mint ahányan egy házban laknak, és minden házban legalább 2 manó lakik. Hány ház van Manófalván?

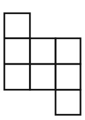
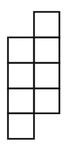
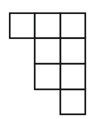
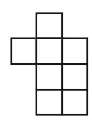
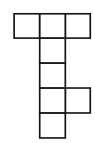
(A) *7* **(B)** *9* **(C)** *11* **(D)** *17* **(E)** *19*

5. Mennyi a $(\log_2 8)^{\sin x}$ lehetséges legnagyobb értéke, ha x valós szám?

(A) *1* **(B)** *2* **(C)** *3* **(D)** *6* **(E)** *9*

6. Az ábrán látható alakzat négy egyforma négyzetből áll. Karcsi két ilyen alakzatot kivágott papírból, és egymás mellé rakta azokat. Melyiket nem kaphatta?

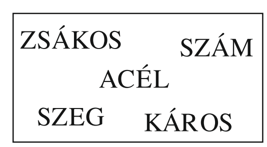


(A)  **(B)**  **(C)**  **(D)**  **(E)** 

7. A 9384; 3127; 8052 és 6470 számok mindegyikére igaz, hogy mind a három másik számmal egy azonos számjegye van. Melyik az a szám, amelyiket az előző négy számhoz hozzávéve mind az öt számra teljesül, hogy mind a négy másik számmal egy azonos számjegye van?

(A) *1526* **(B)** *1568* **(C)** *1648* **(D)** *1867* **(E)** 1956

8. A M É Z E S K A L Á C S O R S Z Á G betűkártyákból az ötödikes Júlia kirakott négy szót úgy, hogy a négy szóhoz minden kártyát felhasznált, és ezt a négy szót leírta egy lapra. Húga, a harmadikos Anna ugyanerre a lapra leírt egy szót, így a lapon most már öt szó van (lásd ábra). Melyik szót írta Anna a lapra?



(A) *ACÉL* **(B)** *KÁROS* **(C)** *SZÁM* **(D)** *SZEG* **(E)** *ZSÁKOS*

9. Az ábrán két számot megcserélünk úgy, hogy minden sorban és minden oszlopban ugyanannyi legyen a számok összege. A két szám közül az egyik a 4. Melyik a másik szám?

1	9	2
3	5	7
8	4	6

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

10. Ha minden mentén 4 ezüst pityke fityegne, és a mentékre zsebenként 2 ezüst pityke lenne varrva, akkor hány zseb lenne 40 ilyen mentén?

(A) *20* **(B)** *40* **(C)** *80* **(D)** *160* **(E)** *320*

11. Péter egy kör alakú asztalnál ül. Ha a bal keze felé haladva számlálja meg asztaltársait, akkor öten ülnek rajta kívül az asztalnál, ha a jobb keze felé haladva számlálja meg őket, arra is öten ülnek. Hányan ülnek összesen az asztalnál?

(A) *5* **(B)** *6* **(C)** *10* **(D)** *11* **(E)** *12*

12. A XXXII. Nyári Olimpiai Játékokat 2020-ban Tokióban bonyolítják le. Ebben az évben a Mategye Alapítvány a XXXI. Zrínyi Ilona Matematikaversenyt rendezi meg. A nyári olimpiai játékok négyévente, a Zrínyi Ilona Matematikaverseny évente kerül megrendezésre. Hányadik Zrínyi Ilona Matematikaversenyt bonyolították le a XXVII. Nyári Olimpiai Játékok rendezésének évében?

(A) *XI.* **(B)** *XII.* **(C)** *XXV.* **(D)** *XXVI.* **(E)** *XXVII.*

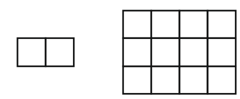
13. Az egyjegyű pozitív egész számok közül véletlenszerűen kiválasztunk egyet. Mennyi a valószínűsége annak, hogy a kiválasztott szám osztója 2020-nak?

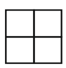
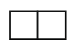
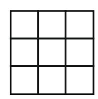
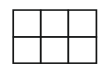
(A) $\frac{2}{9}$ **(B)** $\frac{3}{9}$ **(C)** $\frac{4}{9}$ **(D)** $\frac{1}{2}$ **(E)** $\frac{5}{9}$

14. Malacka mézszéfjének a kódja 0131929 volt, amit egy gyenge pillanatában elmondott Micimackónak. Később Malacka úgy döntött, hogy inkább megváltoztatja a kódot úgy, hogy az csak egy számjegyében térjen el az eredetitől. Hány különböző kód közül választhatott?

(A) *15* **(B)** *35* **(C)** *45* **(D)** *54* **(E)** *63*

15. Gombóc Artúr egy téglalap alakú csokoládét három téglalap alakú darabra vágott. Ezek közül a darabok közül kettő az ábrán látható. Melyik nem lehet a harmadik darab?



(A)  **(B)**  **(C)**  **(D)**  **(E)** 

16. Két négyzet területének összege 2020 cm^2. Az egyik négyzet oldalának hossza 14 cm-rel nagyobb, mint a másik négyzeté. Összeszoroztuk a két négyzet oldalhosszának centiméterben mért mérőszámát. Mennyi ez a szorzat?

(A) *240* **(B)** *640* **(C)** *680* **(D)** *912*
(E) *Az előzek közül egyik sem.*

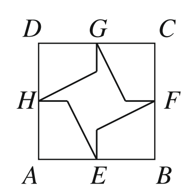
17. Mennyi a számjegyek összege abban a 4-gyel osztható háromjegyű számban, amely számjegyeinek összege a lehető legnagyobb?

(A) *20* **(B)** *22* **(C)** *24* **(D)** *25* **(E)** *26*

18. Mennyi az a, b, c pozitív egész számok szorzatának lehető legnagyobb értéke, ha $ab+ac=98$, $b+c=14$?

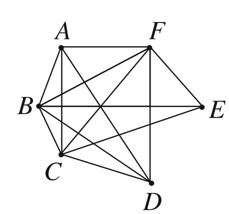
(A) *280* **(B)** *310* **(C)** *343* **(D)** *412* **(E)** *462*

19. Az $ABCD$ négyzet oldalfelezőpontjai az E, F, G és H pontok. Az ábrán vastag vonallal határolt nyolcszög négy oldala a négyzet egy-egy középvonalára, négy oldala pedig az AF, BG, CH és DE szakaszok valamelyikére illeszkedik. Hány négyzetcentiméter a nyolcszög területe, ha a négyzet oldalának hossza 2 cm?



(A) *0,5* **(B)** *1* **(C)** *2* **(D)** *2,5* **(E)** *2,8*

20. Egy versenyre háromfős csapatok jelentkezését várják. Fontos, hogy a csapattagok mind jóban legyenek egymással, mert a versenyen együtt kell majd működniük. Az egyik osztályból hatan szeretnének részt venni, Antal, Botond, Cili, Dani, Emil és Flóra. Az ábrán a gyerekeket pontokkal és nevük kezdőbetűivel ábrázoltuk. A vonalak azt mutatják, hogy közülük ki kivel van jóban. Hány különböző beosztás szerint versenyezhet két csapatban a hat tanuló?



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

21. Hány szorzat értékénél nagyobb a $\dfrac{2020^{2020}-2019^{2020}}{2020^{1010}-2019^{1010}}-\dfrac{2019^{2020}}{2019^{1010}}$ különbség értéke a 2019^{1010}; 2020^{1010}; $2\cdot 2020^{1010}$ és 2020^{1011} szorzatok közül?

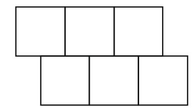
(A) *0* **(B)** *1* **(C)** *2* **(D)** *3* **(E)** *4*

22. Az ábrán látható összeadásban az azonos betűk azonos számjegyeket jelölnek, és az összeg négyjegyű szám. Mennyi az A+P+U összeg lehetséges legnagyobb értéke?

$$\begin{array}{r} \mathrm{K\ E\ C} \\ +\ \mathrm{S\ K\ E} \\ \hline \mathrm{K\ U\ P\ A} \end{array}$$

(A) *15* **(B)** *18* **(C)** *19* **(D)** *27*
(E) *Az előzőek közül egyik sem.*

23. Hat betűkártyából a következő sort raktuk ki: $\boxed{\text{Z}}\,\boxed{\text{R}}\,\boxed{\text{Í}}\,\boxed{\text{N}}\,\boxed{\text{Y}}\,\boxed{\text{I}}$. Hány különböző elhelyezése lehet a hat kártyának az ábra négyzetein, ha az eredeti sorban egymás mellett lévő kártyák nem kerülhetnek szomszédos négyzetekre, és minden négyzetre egy kártya kerül? (Két négyzet szomszédos, ha van közös pontjuk. Két elhelyezés különböző, ha van olyan négyzet, amelyre a két elhelyezésben különböző betűkártya került.)

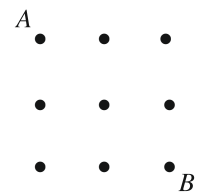


(A) *0* **(B)** *1* **(C)** *2* **(D)** *3* **(E)** *4*

24. Az x és y olyan pozitív egész számok, melyekre $22x+21y=514$. Mennyi a $21x+22y$ összeg?

(A) *490* **(B)** *506* **(C)** *518* **(D)** *559* **(E)** *602*

25. A feloldóminta érintőképernyők biztonsági kódjaként használatos. A feloldóminta az érintőképernyőn látható 9 pontból néhányat összekötő, egymáshoz csatlakozó szakaszokból álló vonal, amelyben számít az összekötés sorrendje. A feloldóminta vonala a megadott 9 pont mindegyikén csak egyszer haladhat át. Hány olyan feloldóminta állítható be, amelyik az ábra A pontjából indul, a B pontjában végződik, és közben a többi 7 pont közül kettőn halad át? (A 9 pont egy négyzetrács rácspontjai.)



(A) *12* **(B)** *14* **(C)** *16* **(D)** *18*
(E) *Az előzőek közül egyik sem.*

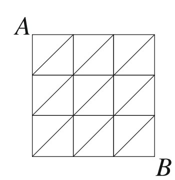
26. Hány olyan háromjegyű pozitív egész szám van a tízes számrendszerben, ami előállítható két olyan kettes számrendszerbeli szám szorzataként, melyeknek mindegyik számjegye egyes?

(A) *12* **(B)** *13* **(C)** *14* **(D)** *15* **(E)** *16*

27. Bea csokrokat készít. Mindegyik csokor háromféle virágot tartalmaz. A csokrokhoz 25 szegfűt, 35 gerberát, 45 rózsát és 55 tulipánt használhat fel. Hány csokrot készít el Bea, ha azok száma a lehető legtöbb?

(A) *45* **(B)** *51* **(C)** *52* **(D)** *53* **(E)** *55*

28. Hány különböző útvonal vezet az ábra B pontjából az A pontjába, ha egy útvonal a vonalakon lefelé, felfelé, balra vagy balra lefelé haladhat, és az ábra bármely szakaszán legfeljebb egyszer haladhat végig? (Két útvonal különböző, ha van olyan szakasz, amelyen az egyik áthalad, a másik nem.)



(A) *243* **(B)** *256* **(C)** *325* **(D)** *343* **(E)** *372*

29. Egy szimmetrikus trapéz egyik alapja 30 cm hosszú, köré írt körének sugara 15 cm hosszú, a trapéz területe 288 cm^2. Hány centiméter a trapéz kerülete, ha rövidebb alapjának hossza centiméterben mérve egész szám?

(A) *72* **(B)** $48+12\sqrt{6}$ **(C)** $12(4+\sqrt{5})$ **(D)** $46+\sqrt{5}$ **(E)** *76*

30. Tekintsük azt a függvényt, melynek értelmezési tartománya egy 3×3×3-as térbeli kockarács 64 rácspontjából képezhető pontpárok halmaza, és minden ilyen pontpárhoz a két pont által meghatározott szakasz hosszát rendeli hozzá! Hány elemű a függvény értékkészlete?

(A) *9* **(B)** *12* **(C)** *16* **(D)** *18* **(E)** *19*