

megyei forduló

9.

- Összeállította: NÁDHÁZINÉ BORBOLA ÉVA középiskolai tanár
- Lektorálták: ERDŐS GÁBOR középiskolai tanár
DR. PINTÉR KLÁRA főiskolai docens
- Feladatok, ötletek: ASZÓDINÉ PÁLFI EDIT általános iskolai tanár
CSÁSZÁR SÁNDOR általános iskolai tanár
CSORDÁS PÉTER középiskolai tanár
HÉJJA NORBERT általános iskolai tanító
KOZMA KATALIN ABIGÉL középiskolai tanár
NÁDHÁZINÉ BORBOLA ÉVA középiskolai tanár
NAGY JÓZSEF általános iskolai tanár
NAGY TIBOR általános iskolai tanár
NAGYNÉ LELKES ANIKÓ általános iskolai tanár
NÉMETH LÁSZLÓ középiskolai tanár
RÓKA SÁNDOR középiskolai tanár
SZÉKELI ANDREA általános iskolai tanító
TÓTH SÁNDOR középiskolai tanár
VÉGH ERIKA középiskolai tanár
ZSIROS PÉTER középiskolai tanár

1. A 2021. év rovára a kacsafarkú szender. A kifejlett kacsafarkú szender pödörnyelve 3 cm hosszú. Hány méter ez?
 (A) 0,003 (B) 0,03 (C) 0,3 (D) 30 (E) 300
2. Melyik számmal nem biztos, hogy osztható az N egész szám, ha osztható 20-szal és 21-gyel?
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
3. Egy egyenlő szárú háromszög két belső szögének aránya 1:4. Hány fokos nem lehet a háromszög egyik belső szöge?
 (A) 20 (B) 30 (C) 60 (D) 80 (E) 120
4. Hány jegyű szám a $(20^2 - 1^2) \cdot (20^2 - 2^2) \cdot (20^2 - 3^2) \cdot \dots \cdot (20^2 - 21^2)$ szorzás eredménye?
 (A) 1 (B) 43 (C) 52 (D) 53 (E) 63
5. Mennyi az $A + P + A$ összeg, ha $P + A + P + A = 2020$ és $P + A + P - A = 2021$?
 (A) 1009 (B) 1009,5 (C) 1010 (D) 1010,5 (E) 1011
6. Az ábrán látható 3×3 -as táblázatot Kati úgy tölti ki, hogy a táblázat minden sorában és minden oszlopában 15 legyen a három szám összege. Mennyi azoknak a számoknak az összege, amelyeket az üres négyzetekbe ír?
 (A) 19 (B) 21 (C) 23 (D) 25 (E) 26

2		4
	5	
		8

7. Firkász leírta azt a legnagyobb négyjegyű pozitív egész számot, amelyben bármely két számjegy összege kisebb, mint 9. Mennyi a Firkász által leírt szám számjegyeinek összege?
 (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 16
8. Mártyi és férje egyaránt 40 évesek. Lányaik közül Vivien 10, Boglárka 13 éves. Néhány év múlva a házaspár életévei számának az összege kétszer annyi lesz, mint a két lány életévei számának összege. Hány éves lesz akkor Boglárka?
 (A) 17 (B) 20 (C) 27 (D) 30 (E) 47
9. Dani egy 3×3 -as négyzetrácsra 3 piros és 3 kék kockát rakott. A lerakott kockák előlről, hátulról, balról és jobbról nézve is piros-kék-piros vagy kék-piros-kék sorrendben láthatók. Melyik lehet a lerakott kockák felülnézeti képe? (A válaszokban a kék kockákat K, a piros kockákat P betű jelöli.)

(A)

P	K	P
K		K
P		

(B)

P	K	P
K		
	P	K

(C)

P	K	
K		P
	P	K

(D)

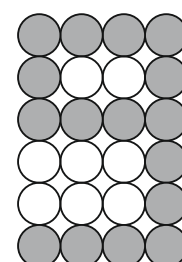
		K
K	P	P
	P	K

(E)

P	K	P
K	K	
	P	

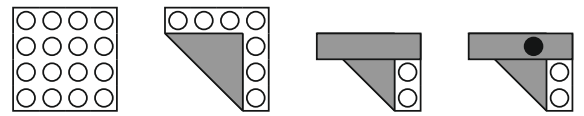
10. Melyik az a szám, amelyet kétféleképpen lehet felbontani három különböző, 10-nél kisebb pozitív páratlan szám összegére? (Két felbontás nem különböző, ha ugyanazokat a számokat tartalmazza.)
 (A) 9 (B) 11 (C) 15 (D) 19 (E) 21

11. Az ábrán látható 24 kör mindegyike szürke vagy fehér színű. Peti ezek közül néhány szürke kört fehérre, néhány fehér kört szürkére színezett át úgy, hogy a színezés után minden szürke kör összes szomszédja fehér, és minden fehér kör összes szomszédja szürke lett. Hány kört színezett át Peti, ha a lehető legkevesebbet színezte át? (Két kör szomszédos, ha érintkeznek.)



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

12. Egy négyzet alakú papírlapot két lépésben meghajtogattunk, majd a fekete körrel jelzett helyen kilyukasztottuk (lásd ábra). Ezután a lapot kihajtogattuk. Melyiket kaptuk, ha a lyukakat fekete körök jelölik?

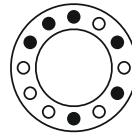


- (A) (B) (C) (D) (E)

13. Egy pozitív egész szám kétszeresének köbéből levonva a szám köbét egy négyzetszám négyzetét kaptuk. Melyik lehet ez a négyzetszám?

- (A) 16 (B) 36 (C) 49 (D) 196 (E) 441

14. Az 1. ábrán látható gyűrűt négy darabra szétvágtuk. Melyik a 2. ábrán az a darab, amelyik nem a szétvágás során keletkezett?



1. ábra



2. ábra

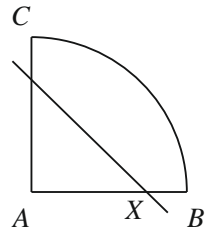
- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

15. Egy pálya 2021 számozott mezőből áll. Az első tíz mezőn az 1; 5; 1; 4; 1; 3; 1; 2; 1; 1 számok állnak, majd ez a számsor ismétlődik 202-szor, végül az utolsó mezőn az 1-es szám látható. Egy bábuval az első mezőről indulva mindig annyit lépünk előre, mint amennyi az azon a mezőn álló szám, amelyiken a bábu éppen áll. Ha ez már nem lehetséges, a bábu az adott mezőn marad. Mennyi az azokon a mezőkön lévő számoknak az összege, amelyekre a bábu a pályán végighaladva rálépett?

- (A) 202 (B) 203 (C) 2020 (D) 2021 (E) 2023

16. Egy $AB=AC=2$ egység sugarú negyedkört a szimmetriatengelyére merőleges egyenes két, egyenlő kerületű síkidomra bont. Az egyenes és az AB szakasz metszéspontja X (lásd ábra). Hány egység az AX szakasz hossza?

- (A) $1 - \frac{\pi}{4}$ (B) $1 + \frac{\pi}{4}$ (C) $1 + \frac{\pi}{2}$
(D) $2 - \frac{\pi}{2}$ (E) $2 - \frac{\pi}{4}$



17. Egy parkolóban az ott álló autók 72%-a nem fehér és 85%-án nincs csomagtartó. Hány százaléka fehér a parkolóban álló csomagtartóval rendelkező autóknek, ha az ott parkoló autók 40%-a fehér vagy csomagtartós?

- (A) 3 (B) 12 (C) 15 (D) 20 (E) 25

18. Az örökzöld Napfény Fa minden olyan napon, amikor legalább 6 órán át süt a nap, 5 új levelet hajt. Azokon a napokon, amikor a nap 6 óránál kevesebbet süt, a Napfény Fa lehullajtja két levelét. 2020. január elsején napos idő volt, a Napfény Fán ekkor jelent meg az első 5 levél. Ebben az évben a fán minden reggel volt legalább 2 levél. A fán 2020. december 31-én éjfélkor 626 levél volt. Hány napon sütött 2020-ban legalább 6 órát a nap, ha a levelek száma csak a napsütéses órák hatására változott?

- (A) 121 (B) 171 (C) 172 (D) 194 (E) 219

19. Hány olyan pozitív egész szám van, amelynek a legnagyobb valódi osztója 3-szorosa a legkisebb valódi osztójának?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) végtelen sok

20. Feri megjelölte egy egyenlő szárú derékszögű háromszög oldalainak harmadolópontjait. Ezután mindegyik megjelölt pontból egy szakaszt húzott az attól legtávolabb eső jelölt ponthoz (ha több ilyen is van, akkor mindegyikhez). Hány különböző szakaszt rajzolt meg?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8

